



HAL
open science

Le parasitisme chez le porc dans les élevages alternatifs : analyse descriptive des espèces en présence et hypothèses des facteurs de risque

Jean-François Da-Costa

► To cite this version:

Jean-François Da-Costa. Le parasitisme chez le porc dans les élevages alternatifs : analyse descriptive des espèces en présence et hypothèses des facteurs de risque. Médecine vétérinaire et santé animale. 2022. dumas-04075634

HAL Id: dumas-04075634

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04075634v1>

Submitted on 20 Apr 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Année 2022

LE PARASITISME CHEZ LE PORC DANS LES ÉLEVAGES ALTERNATIFS : ANALYSE DESCRIPTIVE DES ESPÈCES EN PRÉSENCE ET HYPOTHÈSES DES FACTEURS DE RISQUE

THÈSE

pour obtenir le diplôme d'État de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE
présentée et soutenue publiquement devant
la Faculté de Médecine de Créteil (UPEC)
le 24 Novembre 2022

par

Jean-François DA-COSTA

sous la direction de
Maxime DELSART

JURY

Présidente du jury :	Mme Barbara DUFOUR	Professeur émérite à l'EnvA
Directeur de thèse :	M. Maxime DELSART	Maître de Conférences à l'EnvA
Examineur :	M. Radu BLAGA	Professeur à l'EnvA

Liste des enseignants intervenant dans l'encadrement des thèses de Doctorat vétérinaire



Version du 8 février 2022

Liste des Professeurs et Maîtres de conférences titulaires de l'HDR

M	Adjou	Karim	Professeur	DPASP
M	Audigié	Fabrice	Professeur	DEPEC
M	Bellier	Sylvain	Professeur	DSBP
M	Blaga	Radu	Maître de conférences HDR	DPASP
M	Blot	Stephane	Professeur	DEPEC
M	Boulouis	Henri-Jean	Professeur émérite	DSBP
Mme	Chahory	Sabine	Professeur	DEPEC
M	Chateau	Henry	Professeur	DSBP
Mme	Chetboul	Valerie	Professeur	DEPEC
Mme	Crevier-Denoix	Nathalie	Professeur	DSBP
M	Degueurce	Christophe	Professeur	DSBP
M	Denoix	Jean-Marie	Professeur	DEPEC
M	Desquilbet	Loic	Professeur	DSBP
Mme	Dufour	Barbara	Professeur émérite	DPASP
M	Eloit	Marc	Professeur	DSBP
M	Fayolle	Pascal	Professeur émérite	DEPEC
M	Fédérighi	Michel	Professeur	DPASP
M	Fontbonne	Alain	Professeur	DEPEC
Mme	Gilbert	Caroline	Professeur	DSBP
M	Grandjean	Dominique	Professeur	DEPEC
Mme	Grimard-Ballif	Bénédicte	Professeur	DPASP
Mme	Haddad-Hoang Xuan	Nadia	Professeur	DPASP
M	Jouvion	Gregory	Professeur	DSBP
M	Kohlhauer	Matthias	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Le Poder	Sophie	Professeur	DSBP
M	Manassero	Mathieu	Professeur	DEPEC
Mme	Maurey-Guénec	Christelle	Maître de conférences HDR	DEPEC
M	Millemann	Yves	Professeur	DPASP
M	Perrot	Sébastien	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Pilot-Storck	Fanny	Professeur	DSBP
M	Ponter	Andrew	Professeur	DPASP
Mme	Rivière	Julie	Maître de conférences HDR	DPASP
Mme	Robert	Céline	Professeur	DSBP
M	Tiret	Laurent	Professeur	DSBP
M	Tissier	Renaud	Professeur	DSBP
M	Verwaerde	Patrick	Professeur	DEPEC
Mme	Viateau	Véronique	Professeur	DEPEC

Liste des Maîtres de conférences et Ingénieurs de recherche DMV

M	Arné	Pascal	Maître de conférences	DPASP
Mme	Barassin	Isabelle	Maître de conférences	DPASP
Mme	Benckekroun	Ghita	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Bertoni	Lelia	Maître de conférences	DEPEC
M	Bolnot	Francois	Maître de conférences	DPASP
Mme	Canonne-Guibert	Morgane	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Chevallier	Lucie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Cochet-Faivre	Noëlle	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Constant	Fabienne	Maître de conférences	DPASP
Mme	Cordonnier-Lefort	Nathalie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Crepeaux	Guillemette	Maître de conférences	DSBP
Mme	De Paula Reis	Alline	Maître de conférences	DPASP
Mme	Decambroun	Adeline	Maître de conférences	DEPEC
M	Delsart	Maxime	Maître de conférences associé	DPASP
M	Desbois	Christophe	Maître de conférences	DEPEC
M	Deshuillers	Pierre	Maître de conférences	DSBP
M	Gauthier	Michel	Maître de conférences associé	DPASP
Mme	Guétin-Poirier	Valentine	Maître de conférences	DPASP
Mme	Jacquet	Sandrine	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Lagrée	Anne-Claire	Maître de conférences	DSBP
Mme	Le Roux	Delphine	Maître de conférences	DSBP
Mme	Legrand	Chantal	Maître de conférences associé	DSBP
Mme	Marignac	Genevieve	Maître de conférences	DSBP
M	Mauffré	Vincent	Maître de conférences	DPASP
Mme	Mtimet	Narjès	Maître de conférences	DPASP
Mme	Mespouilhès-Rivière	Céline	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Mortier	Jérémy	Maître de conférences associé	DEPEC
M	Nudelmann	Nicolas	Maître de conférences	DEPEC
M	Pignon	Charly	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Polack	Bruno	Maître de conférences	DSBP
Mme	Ravary-Plumioën	Bérangère	Maître de conférences	DPASP
M	Reyes-Gomez	Edouard	Maître de conférences	DSBP
Mme	Risco-Castillo	Véronica	Maître de conférences	DSBP
Mme	Rose	Hélène	Maître de conférences associé	DSBP

Remerciements

Au Président du Jury de cette thèse, Mme Barbara DUFOUR, Professeur à l'EnvA,
pour sa participation à l'étude PIGAL et pour avoir accepté de présider le jury de cette thèse.

À M Maxime DELSART, Maître de conférences à l'EnvA,
pour m'avoir fait découvrir la médecine porcine et m'avoir suivi tout au long de cette thèse avec toujours autant d'implication.

À M Radu BLAGA, Professeur à l'EnvA,
pour avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse et pour les apports à l'étude PIGAL.

À Christelle Fablet,
pour son travail dans l'étude PIGAL et les réponses qu'elle m'a apporté.

Au reste de l'équipe de l'Anses,
pour leur accueil et leur encadrement.

Table des matières

LISTE DES FIGURES.....	5
LISTE DES TABLEAUX.....	7
LISTE DES ABREVIATIONS	9
INTRODUCTION.....	11
1 ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE.....	13
1.1 Description des élevages alternatifs en France	13
1.2 Description des endoparasites chez le porc.....	13
1.2.1 Les protozoaires	14
1.2.1.1 Les coccidies	14
1.2.1.2 <i>Toxoplasma gondii</i>	17
1.2.1.3 <i>Balantidium coli</i>	18
1.2.1.4 <i>Sarcocystis</i> spp.....	19
1.2.1.5 <i>Cryptosporidium</i> spp.	19
1.2.1.6 <i>Giardia</i> spp.....	20
1.2.1.7 <i>Microsporidia</i> spp.	20
1.2.1.8 <i>Entamoeba</i> spp.....	20
1.2.2 Les helminthes	21
1.2.2.1 Ver de l'œsophage	21
1.2.2.2 Vers de l'estomac.....	21
1.2.2.2.1 <i>Hyostrongylus rubidus</i>	21
1.2.2.2.2 Vers spiroïdes	22
1.2.2.3 Vers de l'intestin grêle	22
1.2.2.3.1 <i>Strongyloides ransomi</i>	22
1.2.2.3.2 <i>Ascaris suum</i>	23
1.2.2.3.3 <i>Globocephalus urosulatus</i>	25
1.2.2.3.4 <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	26
1.2.2.4 Vers du gros intestin	27
1.2.2.4.1 <i>Trichuris suis</i>	27
1.2.2.4.2 <i>Oesophagostomum</i> spp.	28
1.2.2.5 Vers des poumons	29
1.2.2.5.1 <i>Metastrongylus</i> spp.	29
1.2.2.6 <i>Paragonimus</i> spp.	30
1.2.2.7 Vers du foie.....	30
1.2.2.7.1 <i>Fasciola</i> spp.....	30
1.2.2.7.2 <i>Echinococcus</i> spp.....	31
1.2.2.8 Vers du système urinaire	31
1.2.2.8.1 <i>Stephanurus</i> spp.	31
1.2.2.9 Vers des muscles	31
1.2.2.9.1 <i>Taenia</i> spp.	31
1.2.2.9.2 <i>Trichinella</i> spp.....	32

1.3	Traitements	32
1.4	Prévention	35
1.4.1	Méthodes générales	35
1.4.2	Méthodes spécifiques	35
1.4.2.1	Coccidies	35
1.4.2.2	<i>A. suum</i>	35
1.4.2.3	<i>S. dentatus</i>	36
1.4.2.4	<i>T. gondii</i>	36
1.5	Épidémiologie descriptive	36
1.6	Épidémiologie analytique	38
1.6.1	Facteurs environnementaux	38
1.6.2	Vermifugation	39
1.6.3	Gestion d'élevage et des animaux	39
1.7	Conclusion	39
2	ÉTUDE EXPERIMENTALE	41
2.1	Objectif	41
2.2	Matériel et méthodes	41
2.2.1	Échantillon et populations	41
2.2.2	Prélèvement des échantillons et recueil des données	41
2.2.3	Transport des échantillons	42
2.2.4	Analyses de laboratoire	42
2.2.4.1	Coprologie	42
2.2.4.2	Sérologie	42
2.2.4.2.1	<i>A. suum</i>	42
2.2.4.2.2	<i>T. gondii</i>	42
2.2.5	Analyses statistiques	43
2.2.5.1	Description du parasitisme	43
2.2.5.2	Relation entre les parasites	43
2.2.5.3	Relation entre le parasitisme, les caractéristiques et la régie d'élevage	43
2.3	Résultats	44
2.3.1	Description des élevages	44
2.3.2	Analyses coprologiques	46
2.3.2.1	Les coccidies	47
2.3.2.2	Les strongles	48
2.3.2.3	<i>Ascaris suum</i>	49
2.3.2.4	<i>Trichuris suis</i>	50
2.3.2.5	<i>Strongyloides</i>	51
2.3.2.6	Autres parasites	51
2.3.3	Analyses sérologiques	51
2.3.3.1	Sérologies <i>Ascaris suum</i>	51
2.3.3.2	Sérologies <i>Toxoplasma gondii</i>	52
2.3.4	Relation entre les parasites	56
2.3.4.1	Analyse en composantes principales	56
2.3.4.2	Classifications ascendantes hiérarchiques	62
2.3.4.2.1	Tous parasites	62
2.3.4.2.2	Les strongles	65
2.3.4.2.3	<i>Trichuris suis</i>	65
2.3.4.2.4	<i>Ascaris suum</i>	66

2.3.4.2.5	Les coccidies.....	67
2.3.4.2.6	<i>Toxoplasma gondii</i>	68
2.3.4.3	Analyse des correspondances multiples.....	69
2.3.4.3.1	Tous parasites.....	69
2.3.4.3.1.1	Choix des variables.....	69
2.3.4.3.1.2	Analyse des correspondances multiples.....	71
2.3.4.3.2	Strongles.....	73
2.3.4.3.2.1	Choix des variables.....	73
2.3.4.3.2.2	Analyse des correspondances multiples.....	75
2.3.4.3.3	<i>T. suis</i>	77
2.3.4.3.3.1	Choix des variables.....	77
2.3.4.3.3.2	Analyse des correspondances multiples.....	79
2.3.4.3.4	<i>A. suum</i>	81
2.3.4.3.5	Coccidies.....	81
2.3.4.3.5.1	Choix des variables.....	81
2.3.4.3.5.2	Analyse des correspondances multiples.....	82
2.3.4.3.6	<i>T. gondii</i>	83
2.3.4.3.6.1	Choix des variables.....	83
2.3.4.3.6.2	Analyse des correspondances multiples.....	85
2.4	Discussion.....	87
2.4.1	Matériel et méthodes.....	87
2.4.1.1	Sélection des élevages.....	87
2.4.1.2	Sélection des animaux.....	87
2.4.1.3	Prélèvements.....	87
2.4.2	Analyses.....	88
2.4.2.1	Coprologie.....	88
2.4.2.1.1	Coccidies.....	88
2.4.2.1.2	Strongles.....	88
2.4.2.1.3	Autres parasites.....	88
2.4.2.2	Sérologie.....	88
2.4.2.2.1	<i>A. suum</i>	88
2.4.2.2.2	<i>T. gondii</i>	89
2.4.3	Résultats.....	89
2.4.3.1	Comparaison des prévalences avec d'autres élevages alternatifs.....	89
2.4.3.2	Lien avec l'immunité.....	90
2.4.4	Relation entre les niveaux de parasitisme.....	91
2.4.5	Relation entre les niveaux de parasitisme et les paramètres descriptifs des élevages naisseurs-engraisseurs.....	92
2.4.5.1	Déparasitage.....	93
2.4.5.2	Logement et lavage systématique.....	93
2.4.5.3	Saisonnalité.....	95
2.4.5.4	Conduites d'élevages.....	95
2.4.5.5	Type d'élevage.....	95
2.4.5.6	Entretien des bâtiments.....	95
2.4.5.7	Taille de l'élevage.....	96
2.4.5.8	Conclusion.....	96
CONCLUSION.....		97

LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	99
ANNEXES	105
Annexe 1: Questionnaire éleveur.	105
Annexe 2: Questionnaire enquêteur.	166
Annexe 3: Noms et descriptions des variables.	200
Annexe 4: Représentation graphique des élevages lors des analyses des correspondances multiples entre les variables descriptives, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et la classification des élevages en fonction de leur niveau de parasitisme sur les animaux.	202
Annexe 5: Valeurs des coordonnées, des contributions et des \cos^2 des variables pour chaque ACM.	205

Liste des figures

Figure 1 : Photos d'un parcours plein-air (gauche) et d'un bâtiment sur litière (droite) (source : PIGAL).....	11
Figure 2 : Localisation des parasites internes du porc.	14
Figure 3 : Cycle de <i>C. suis</i>	15
Figure 4 : Oocystes de <i>Cystoisospora suis</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).....	16
Figure 5 : Oocystes d' <i>Eimeria deblickei</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).....	16
Figure 6 : Cycle de <i>Toxoplasma gondii</i>	17
Figure 7 : Kyste de <i>Balantidium coli</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	18
Figure 8 : Oocystes de <i>Cryptosporidium</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	19
Figure 9 : Kystes de <i>Giardia</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	20
Figure 10 : Œuf de <i>Hyostromylus</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	21
Figure 11 : Cycle de <i>Strongyloides ransomi</i> (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon).	22
Figure 12 : Œuf de <i>Strongyloides ransomi</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	23
Figure 13 : Milk spot provoqués par une infestation à <i>A. suum</i> (Brewer et Greve, 2019).	24
Figure 14 : Œuf d' <i>Ascaris suum</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	25
Figure 15 : Œuf de <i>Globocephalus</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	26
Figure 16 : Œuf de <i>Macracanthorhynchus</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	26
Figure 17 : Œuf de <i>Trichuris suis</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	27
Figure 18 : Œuf d' <i>Oesophagostomum</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	28
Figure 19 : Œuf de <i>Metastrongylus</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	29
Figure 20 : Œufs de <i>Fasciola</i> (Beugnet <i>et al.</i> , 2004).	30
Figure 21 : Répartition des types d'élevages dans l'enquête (n = 112).	44
Figure 22 : Répartition des élevages en France.	45
Figure 23 : Proportion d'élevages positifs en fonction de l'âge, tous parasites confondus.	46
Figure 24 : Proportion d'élevages positifs en fonction des parasites et de la catégorie d'âge des animaux (n=112).	47
Figure 25 : Distributions des quantités moyennes par g de fèces d'œufs de strongle par prélèvement infesté et par élevage (n=61).	49
Figure 26 : Distribution des quantités moyennes par g de fèces d'œufs d' <i>A. suum</i> par prélèvement positif et par élevage.	50
Figure 27 : Distributions des quantités moyennes par g de fèces d'œufs de <i>T. suis</i> par prélèvement positif et par élevage (n =31).	51
Figure 28 : Répartition des ratios de densités optiques du test SERASCA® par élevage (n = 100 élevages).	52
Figure 29 : Proportion d'élevages ayant présentés au moins un animal séropositif vis-à-vis de <i>T. gondii</i> en fonction de l'âge.	53
Figure 30 : Distribution des séroprévalences intra-élevages des animaux vis-à-vis de <i>T. gondii</i> (n=112).	54
Figure 31 : Répartition des titres sérologiques médians pour <i>T. gondii</i> en fonction de l'âge.	55
Figure 32 : Analyse en composantes principales des variables décrivant le parasitisme truies (A) sur les dimensions 1 et 2 et (B) sur les dimensions 1 et 3.	57

Figure 33 : Analyse en composantes principales des variables décrivant le parasitisme sur les porcs en croissances dimensions 1 et 2.	59
Figure 34 : Analyse en composantes principales des variables décrivant le parasitisme des élevages naisseurs-engraisseurs sur les dimensions 1 et 2.	61
Figure 35 : Arbre hiérarchique tous parasites.	63
Figure 36 : Analyse des correspondances multiples réalisée entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « tous parasites ».....	72
Figure 37 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « strongles ».	76
Figure 38 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « <i>T. suis</i> ».....	80
Figure 39 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « coccidies ».	82
Figure 40 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « <i>T. gondii</i> ».	86

Liste des tableaux

Tableau 1 : Antiparasitaires internes les plus fréquents.....	34
Tableau 2 : Prévalence des infestations par les coccidies, <i>A. suum</i> , <i>Oesophagostomum</i> spp. et <i>T. suis</i> chez les porcelets sous la mère, les porcelets en post-sevrage, les porcs en engraissement et les truies dans des élevages plein-air, biologiques et conventionnels (Eijck et Borgsteede, 2005).	38
Tableau 3 : Description des élevages inclus dans l'étude.....	46
Tableau 4 : Nombre de déparasitages moyen et proportion des modalités de logement en fonction de la typologie des élevages.....	46
Tableau 5 : Charge moyenne par g de fèces en oocystes de coccidies dans les échantillons infectés en fonction de la catégorie d'âge (n=94).....	48
Tableau 6 : Charge moyenne par g de fèces en œufs de strongles dans les échantillons infestés en fonction de la catégorie d'âge (n=61).....	48
Tableau 7 : Charge moyenne par g de fèces en œufs d' <i>A. suum</i> des échantillons infestés en fonction de la catégorie d'âge (n=18).	49
Tableau 8 : Charge moyenne par g de fèces en œufs de <i>T. suis</i> des échantillons positifs en fonction de la catégorie d'âge (n=36).	50
Tableau 9 : Séropositivités des animaux et des élevages vis-à-vis d' <i>A. suum</i>	52
Tableau 10 : Séroprévalences observées et séroprévalences réelles de <i>T. gondii</i>	55
Tableau 11 : Valeurs-test et moyennes des variables de tous les parasites utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme.	64
Tableau 12 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des strongles.....	65
Tableau 13 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis de <i>Trichuris suis</i> . ..	66
Tableau 14 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis d' <i>A. suum</i>	67
Tableau 15 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des coccidies.	68
Tableau 16 : Valeurs-test et moyennes des variables liées à <i>T. gondii</i> utilisées pour construire les clusters.	68
Tableau 17 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme général (« tous parasites »).	70
Tableau 18 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leurs corrélations pour l'ACM « tous parasites ».....	71
Tableau 19 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des strongles.	74
Tableau 20 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « strongles ».	75
Tableau 21 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis de <i>T. suis</i>	78
Tableau 22 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « <i>T. suis</i> ».....	79

Tableau 23 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des coccidies.	81
Tableau 24 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « coccidies ».	82
Tableau 25 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis de <i>T. gondii</i>	84
Tableau 26 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « <i>T. gondii</i> ».	85
Tableau 27 : Comparaison des prévalences parasitaires entre les élevages alternatifs de différentes études.	90
Tableau 28 : Lien entre l'âge d'apparition des symptômes et le développement de l'immunité.	91
Tableau 29 : Récapitulatif des conditions de logement associées à une infestation plus importante en fonction des parasites.	94

Liste des abréviations

ACM : Analyse des correspondances multiples

ACP : Analyse en composante principale

CAH : Classification ascendante hiérarchique

ELISA : Enzyme-linked immunosorbent assay

IgA : Immunoglobuline A

IgM : Immunoglobuline M

IgG : Immunoglobuline G

MAT : méthode d'agglutination modifiée

ODr : Ratio de densité optique

PCR : Polymerase chain reaction

SAU : Superficie agricole utilisée

UTH : Unité de travailleur humain

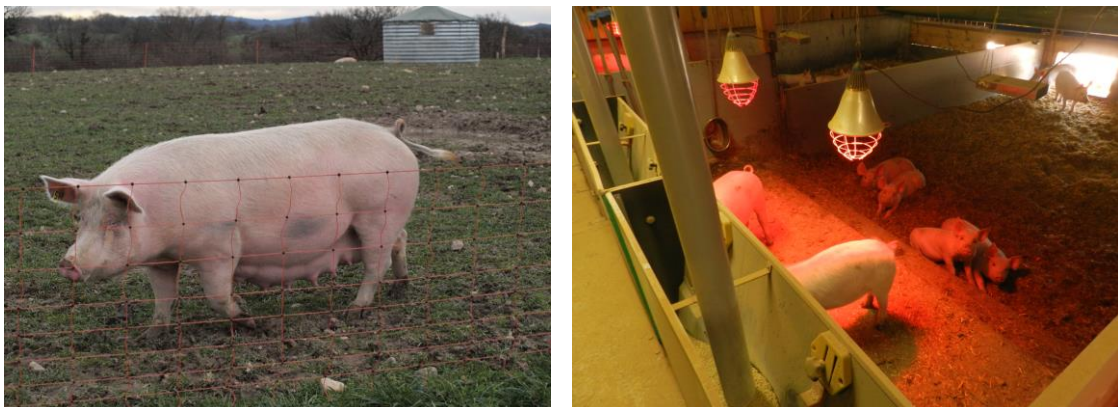
Introduction

L'élevage de porcs a suscité de nombreux débats sociétaux durant les dernières décennies (Delanoue et Roguet, 2015). En effet l'élevage de porcs s'est retrouvé au cœur des interrogations sur le bien-être dans les exploitations de production animale. Les attentes sociétales se matérialisent à partir de 1978 lorsque la convention européenne sur la production des animaux dans les élevages a permis la mise en place de directives en faveur du bien-être animale dans « les systèmes modernes d'élevage intensif » (Delanoue et Roguet, 2015). En parallèle, l'opposition d'associations contre ce même modèle jugé mauvais pour l'environnement, le bien-être et la sécurité sanitaire a permis aux méthodes d'élevages alternatives de se développer.

En 2014 une étude sur des cas de conflits liés à des projets porcins en Bretagne a été menée. Le grand public a jugé la production porcine comme source de nombreuses nuisances. Cependant l'étude conclut que les élevages porcins sont critiqués pour leur aspect industriel et non pour un aspect précis de nuisances (Grannec *et al.*, 2014).

L'élevage conventionnel se caractérise par un élevage des porcs sur caillebotis en bâtiments, tandis que les élevages alternatifs se distinguent par toutes les autres formes d'élevages de porcs (Chevillon *et al.*, 2005). Les élevages alternatifs se différencient en 2 types, les élevages fournissant un accès plein-air à leurs animaux et les élevages intérieurs sur litière (Honeyman, 2005) (Figure 1).

Figure 1 : Photos d'un parcours plein-air (gauche) et d'un bâtiment sur litière (droite) (source : PIGAL).



L'élevage alternatif se présente donc comme une option intéressante dans la mesure où il répond aux principales attentes sociétales concernant le bien-être des animaux. De plus, une étude menée sur 21 exploitations belges de Wallonie a montré que les élevages alternatifs sont meilleurs que les élevages conventionnels d'un point de vue environnemental, sur les critères d'émission d'ammoniac, de gaz à effet de serre, d'azote moléculaire, d'odeur et d'azote dans les effluents (Degré *et al.*, 2007).

Les modes d'élevages alternatifs offrent un espace disponible par animal supérieur à celui de l'élevage conventionnel, répondant aux critères de bien-être par amélioration du logement. L'activité physique ainsi que le rapport de l'animal à son environnement peut également améliorer le bien-être des animaux (Chevillon *et al.*, 2005).

D'autres critères dépendants du mode d'élevage comme la composition corporelle, la réactivité des animaux et le métabolisme peuvent influencer la qualité technologique des viandes (Chevillon *et al.*, 2005), ainsi que la qualité organoleptique de la viande. Une étude menée au Danemark, comparant la qualité de viande de 4 types d'élevages (un conventionnel et 3 élevages biologiques), a montré que le rendement des découpes maigres était plus important en élevage alternatif. A l'inverse, le rendement des découpes grasses était plus faible (Lindsay *et al.*, 1985). Les qualités gustatives de la viande de porcs ne semblent que très peu affectées par le système d'élevage (Bonneau et Lebret, 2010).

D'autre part, les élevages alternatifs présentent a priori une diversité parasitaire plus importante que les élevages conventionnels. En effet, les méthodes d'élevage conventionnels actuelles ont permis de réduire la prévalence de certains parasites comme *Stephanurus dentatus* (Roepstorff et Nansen, 1994). Cependant, peu de données récentes existent concernant la prévalence et la diversité des parasites dans les élevages alternatifs en France. L'étude PIGAL, dans laquelle s'inscrit cette thèse, vise à apporter des éléments de réponse à cette question. Le travail de cette thèse débute par une synthèse bibliographique portant sur la description des principaux parasites rencontrés en élevage de porcs, puis de la situation parasitaire dans différents pays ainsi que des facteurs de risques associés connus. La deuxième partie de cette thèse porte sur l'étude descriptive du parasitisme des porcs dans les élevages alternatifs français.

1 Étude bibliographique

Les élevages alternatifs sont largement minoritaires en France, en effet 95 % de la production de porcs française provient des élevages conventionnels (Le porc Français).

1.1 Description des élevages alternatifs en France

L'élevage alternatif, comme défini précédemment, représente environ 5 % de la production de porcs en France. Les productions alternatives sont représentées par l'élevage en bâtiment sur litière et l'élevage en plein-air. L'élevage sur litière représente 5 % des élevages porcins français (Boulestreau-Boulay *et al.*, 2017). Concernant le reste des élevages alternatifs, peu de données numériques semblent exister. Parmi les élevages alternatifs on retrouve notamment l'élevage biologique. En 2020, le cheptel de truies en production biologique représentait 1,78 % du cheptel de truies français, réparti dans 633 élevages (Agence BIO, 2021). La production de porcs charcutiers certifiés biologiques est répartie dans 932 élevages (Agence BIO, 2021). Bien que leurs proportions ne représentent pas une grande part du marché national français, les principaux types d'élevages alternatifs sont en augmentation. Depuis 2016, un rythme plus soutenu de conversion et d'installation d'élevages biologiques a été rapporté, du fait d'une forte demande des consommateurs, relayée par les distributeurs et les industriels (FNAB, 2018). En effet, la croissance du cheptel « truies » entre 2019 et 2020 était de 10 %, et de 14 % pour les porcs charcutiers (Agence BIO, 2021). Ceci témoigne de l'importance grandissante de l'élevage alternatif en France et justifie que l'on s'y intéresse ici.

Bien que l'élevage alternatif soit associé au bien-être animal, il est également associé à des problèmes particuliers, qui sont rencontrés plus fréquemment qu'en élevage conventionnel. En effet lors des périodes estivales les animaux en plein-air sont exposés à des températures pouvant dépasser les températures critiques maximales des suidés et ainsi provoquer une dysorexie, voire une surmortalité pour les truies et les porcelets lors de la lactation (Delsart et Houlbert, 2012). De même la saison hivernale peut provoquer une hausse des mortalités des porcelets, notamment par écrasements lorsque ceux-ci recherchent la chaleur auprès des truies (Bertin *et al.*, 2016). D'autre part le contact avec les sangliers et autre faune sauvage associé à l'absence de mesures d'hygiène favorisent la prévalence de maladies infectieuses (Salajpal *et al.*, 2013). Ainsi les arthrites des porcs charcutiers sont plus fréquentes dans les élevages alternatifs que dans les élevages conventionnels (Delsart et Houlbert, 2012). Chez les truies, les maladies rencontrées sont les mêmes qu'en élevage conventionnel (Delsart et Houlbert, 2012).

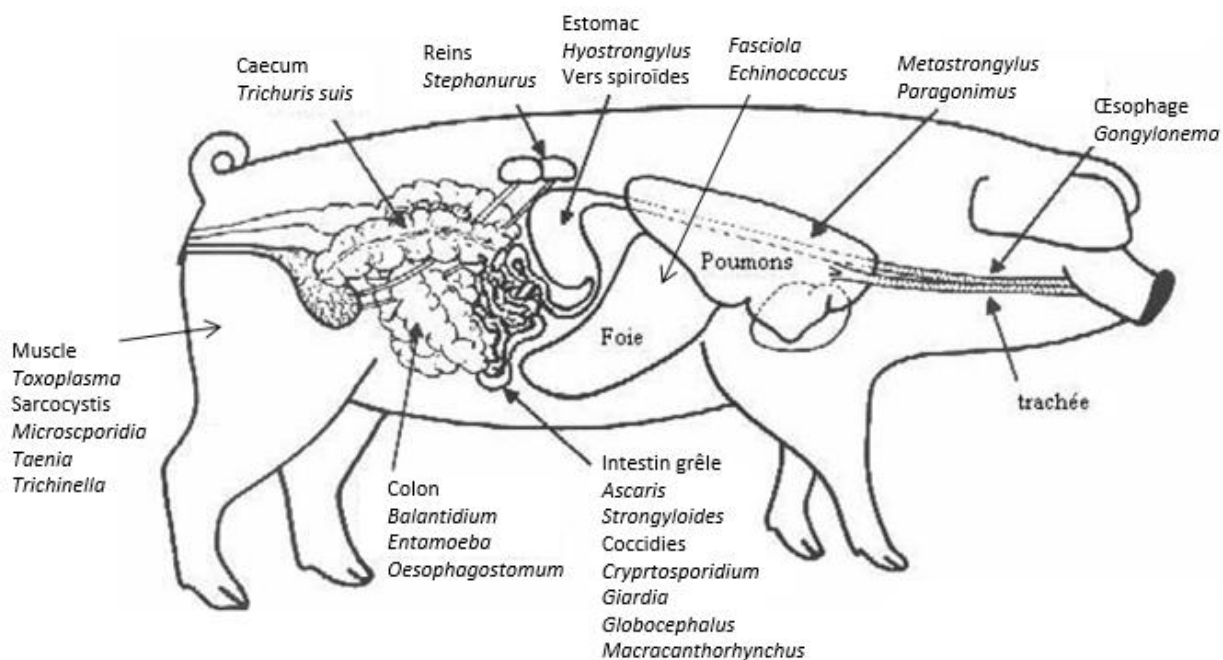
De plus, l'infestation des animaux par des parasites internes est une préoccupation sanitaire importante quel que soit l'âge des animaux dans les élevages en systèmes alternatifs. En effet les fréquences d'infestations des porcs sont plus élevées dans les élevages alternatifs que dans les élevages conventionnels (Delsart *et al.*, 2020). Ceci s'explique également par des mesures d'hygiène plus difficiles à mettre en place, augmentant la pression parasitaire (Salajpal *et al.*, 2013 ; Delsart *et al.*, 2020).

1.2 Description des endoparasites chez le porc

De nombreux parasites sont susceptibles d'infester le porc. Ils peuvent être regroupés en deux catégories, les protozoaires d'une part et les helminthes d'autre part. Cependant leur présence dans les élevages conventionnels est de plus en plus réduite car des mesures d'hygiène limitent leur développement. Ces mesures seront développées dans la partie 1.6. À l'inverse, ces mêmes mesures ne peuvent pas toutes être mises en place dans les élevages alternatifs de par les contraintes du milieu, ce qui fait de ces élevages des milieux propices au développement des parasitoses internes.

La description des parasites sera organisée en deux parties, la première traitera des protozoaires et la seconde des helminthes. Les helminthes seront présentés par organe atteint (Figure 2).

Figure 2 : Localisation des parasites internes du porc.



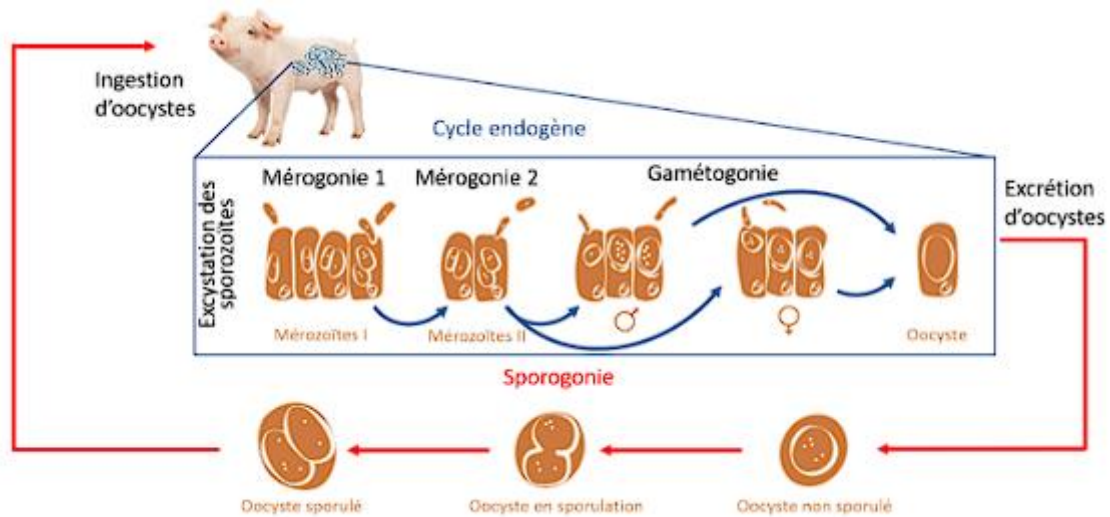
1.2.1 Les protozoaires

1.2.1.1 Les coccidies

Les coccidies sont des protozoaires appartenant à deux genres : *Cystoisospora* et *Eimeria*. Le genre *Eimeria* comprend huit espèces infestant le porc alors qu'une seule espèce de *Cystoisospora*, *Cystoisospora suis*, a un intérêt chez le porc.

Les coccidies sont des parasites intracellulaires obligatoires. Leur cycle se compose de trois phases : la sporogonie, la schizogonie et la gamétogonie. La sporogonie est le processus par lequel l'ocyste passe du stade non sporulé et non infectieux au stade infectieux sporulé dans le milieu extérieur, ce qui rend les oocystes plus résistants dans le milieu extérieur, en particulier aux désinfectants. Les oocystes de *C. suis* sporulent rapidement lorsque les températures sont optimales, entre 20 et 37°C (Lindsay *et al.*, 1982). Une fois les oocystes ingérés par l'hôte, le passage dans l'estomac provoque la modification de la paroi et l'action des sels biliaires et des enzymes digestives permettent la libération des deux sporocystes contenant chacun quatre sporozoïtes. Chaque sporozoïte pénètre dans un entérocyte et commence la phase de schizogonie qui permet, à terme, la formation de deux types de cellules sexuées : les micro- et macrogamétocytes. Lors de la phase de gamétogonie le micro et le macrogamétocyte se rencontrent et forment l'ocyste non sporulé et non infectieux excrété dans les fèces (Figure 3). La période prépatente de *Cystoisospora suis* dure quatre à six jours et la période patente trois à treize jours (Réperant, 2020).

Figure 3 : Cycle de *C. suis* (adapté de Lindsay *et al.*, 2019).



La coccidiose néonatale des porcelets a une distribution cosmopolite. Elle est causée par *C. suis* et est la maladie protozoaire la plus importante chez le porc (Lindsay *et al.*, 2019). Bien que huit espèces d'*Eimeria* spp. sont capables d'infester le porc, les cas causés par *Eimeria* spp. sont rares en élevage. Seulement *E. spinosa* semble a priori capable de provoquer des symptômes d'après la littérature (Lindsay *et al.*, 1985 ; Henry et Tokach, 1995).

La contamination des porcelets se fait lors de l'ingestion d'oocystes de *C. suis*. L'hypothèse d'une transmission de la mère aux porcelets n'a pas pu être prouvée (Stuart et Lindsay, 1986). La maladie n'est présente que chez le porcelet car l'hôte développe une immunité non spécifique importante, plus forte que la réaction spécifique (Koudela et Kučerová, 1999). *C. suis* ne provoque donc pas de maladie chez le porc en engraissement ou sur les reproducteurs. *Eimeria* spp. ne provoque pas de réaction immunitaire importante, il est donc plus fréquemment identifié chez des individus plus âgés (Thamsborg *et al.*, 1999).

La maladie provoquée par *C. suis* se caractérise par une diarrhée jaunâtre à grisâtre avec des selles initialement pâteuses à lâches qui deviennent de plus en plus liquides (Lindsay *et al.*, 2019). La coccidiose néonatale se rencontre chez les porcelets de sept à onze jours d'âge (Martineau, 1997). Les porcelets continuent cependant à s'alimenter mais leurs poils deviennent rêches et les porcelets se déshydratent (Lindsay *et al.*, 2019). De plus la prise de poids des porcelets est diminuée (Stuart *et al.*, 1980). *C. suis* peut également provoquer des diarrhées chez les porcs de cinq à sept semaines d'âge lors d'un stress lié au sevrage. Le degré de maladie dépend du nombre d'oocystes ingérés (Stuart *et al.*, 1980).

Eimeria spp. provoque des diarrhées, de l'abattement et des pertes de poids chez le porc en engraissement mais la maladie reste rare (Hill *et al.*, 1985).

Les lésions observées en cas d'infestation par *C. suis* sont principalement dues à la phase de schizogonie. Elles se présentent sous la forme de membranes fibrinonécrotiques dans le jéjunum et l'iléon et d'hémorragies chez les porcs infestés sévèrement. L'atrophie villositaire est également caractéristique de la coccidiose néonatale (Stuart *et al.*, 1980). L'érosion des villosités est également présente dans les infestations par *Eimeria* spp. ainsi qu'une infiltration de cellules inflammatoires dans la *lamina propria* (Lindsay *et al.*, 2002).

La méthode de choix pour confirmer le diagnostic est basée sur des prélèvements répétés de matières fécales observés au microscope (Figure 4) (Joachim *et al.*, 2018). En effet, des faux négatifs peuvent apparaître du fait d'une excrétion par phase (Lindsay *et al.*, 2019). La confirmation de *C. suis* peut également se faire par frottis de muqueuses intestinales (Lindsay *et al.*, 1980). La recherche du stade mérozoïte de type 1, issu de la schizogonie, permet la confirmation du diagnostic. Les autres stades, sexués ou non, permettent eux aussi une confirmation du diagnostic mais sont plus compliqués à identifier. L'histologie de la

muqueuse intestinale permet également l'identification des stades et ainsi confirme le diagnostic (Lindsay *et al.*, 1980). La confirmation d'infestation par *Eimeria* spp. est réalisée par la mise en évidence d'oocystes de coccidies dans les fèces de l'animal (Bangoura et Dauschies, 2018) (Figure 5).

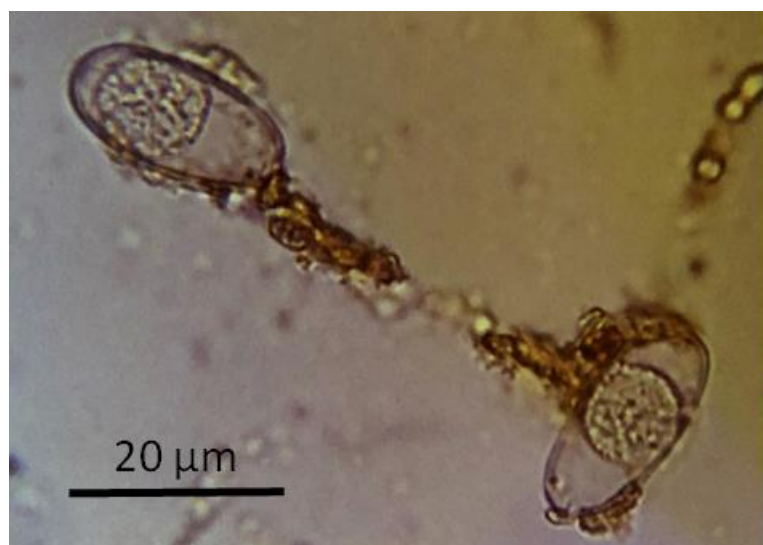
La réponse immunitaire provoquée par *C. suis* est forte (Thamsborg *et al.*, 1999). De plus, une transmission d'anticorps de la mère aux porcelets a été mise en évidence pour *C. suis* (Schwarz *et al.*, 2014). Les titres en immunoglobulines A, M et G (IgA, IgM et IgG) étaient corrélés à la présence en substance protectrice dans le colostrum pendant les deux premières semaines de vie (Lindsay *et al.*, 2019). Une attention particulière portée à la prise de colostrum est un moyen qui pourrait peut-être conférer une potentielle protection contre *C. suis*.

L'efficacité du traitement de la coccidiose en maternité par le toltrazuril a été démontrée. L'administration de cette substance diminue les signes cliniques et tue les formes asexuées et sexuées (Skampardonis *et al.*, 2010). D'autres études ont permis de démontrer qu'un tel traitement est rentable pour l'élevage (Scala *et al.*, 2009).

Figure 4 : Oocystes de *Cystoisospora suis* (Buffoni *et al.*, 2015).



Figure 5 : Oocystes d'*Eimeria deblickei* (Beugnet *et al.*, 2004).

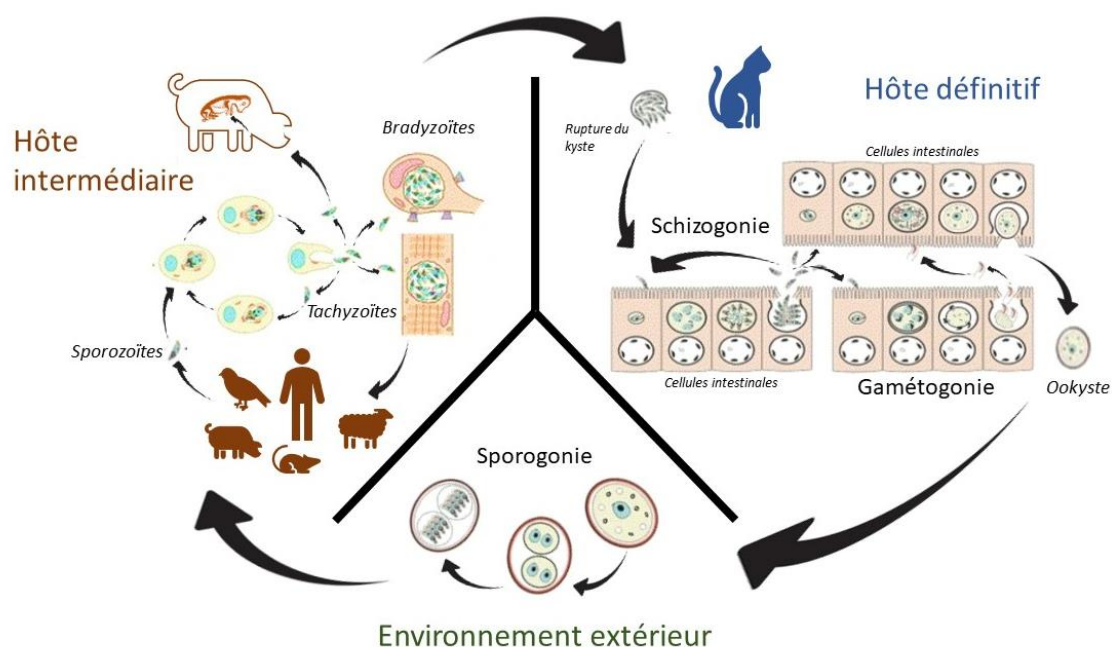


1.2.1.2 *Toxoplasma gondii*

La toxoplasmose est une maladie causée par le protozoaire *Toxoplasma gondii*.

L'hôte définitif est le chat mais le protozoaire peut infester tous les mammifères et les oiseaux en tant qu'hôte intermédiaire. Parmi les différents cycles évolutifs de *T. gondii*, seuls deux font intervenir les hôtes intermédiaires, dont le porc. Le premier est un cycle hétéroxène hôte intermédiaire-hôte intermédiaire dont la transmission peut se faire par carnivorerisme d'un hôte intermédiaire infesté ou par transmission congénitale. Le second cycle est un cycle hétéroxène hôte définitif-hôte intermédiaire. Le chat se contamine par ingestion de bradyzoïtes. Il héberge la phase de schizogonie et de gamétogonie permettant une excrétion d'ocystes non infectieux et non sporulés dans les fèces. Les ocystes subissent ensuite une phase de sporogonie qui aboutit à la formation d'ocystes infectieux. Lors de l'ingestion de ces ocystes par un hôte intermédiaire, deux stades successifs interviennent : un stade tachyzoïte et un stade bradyzoïte qui correspondent à une multiplication asexuée. Les tachyzoïtes se développent dans la *lamina propria* intestinale puis se disséminent dans tout le corps de l'hôte intermédiaire et forment des kystes contenant le stade bradyzoïte. L'hôte intermédiaire peut transmettre *T. gondii* au fœtus en cas de gestation (Figure 6).

Figure 6 : Cycle de *Toxoplasma gondii* (adapté de Efoua Tomo, 2012).



A l'instar des oocystes de coccidies, les oocystes de *T. gondii* sont résistants dans l'environnement à l'issue de la sporogonie. La contamination des porcs se fait par ingestion d'aliment ou d'eau contaminés par des oocystes ou par les tissus contenant des kystes. Les principales sources chez le porc sont le chat et les rongeurs (Weigel *et al.*, 1995). La toxoplasmose est une zoonose transmise principalement par l'ingestion de viande contenant des kystes, la maladie est donc d'importance sanitaire majeure. Les kystes du porc restent infectieux pendant au moins deux ans et demi (Dubey, 1988).

La gravité des symptômes chez le porc dépend de la quantité d'ocystes ingérés et de l'âge car l'hôte s'immunise avec le temps (Lindsay *et al.*, 2019). La maladie est en général subclinique. La contamination pendant la gestation peut provoquer des avortements ou la naissance de porcelets prématurés affaiblis. Lorsque les porcelets survivent aux infections in-utero, ils peuvent présenter des signes de diarrhée,

d'incoordination, de tremblement et de toux. Les symptômes sont plus fréquemment provoqués par l'ingestion d'oocystes que par ingestion de kystes chez le porc (Dubey, 1986).

Les tachyzoïtes provoquent des lésions lors de la multiplication dans l'hôte intermédiaire. Elles correspondent à des lésions d'entérites, de lymphadénites, de splénites, d'hépatites, de pneumonies et, plus rarement, des myosites et des encéphalites (Dubey, 1986 ; Dubey, 2009).

Chez le porc le diagnostic de confirmation se fait par sérologie ou par examen histologique sur lésions. La sérologie la plus sensible et la plus spécifique est un test d'agglutination directe modifié pour détecter une infestation latente à *T. gondii* chez le porc (Lindsay *et al.*, 2019).

1.2.1.3 *Balantidium coli*

Balantidium coli est un protozoaire ayant une répartition mondiale et responsable d'une maladie zoonotique (Lindsay *et al.*, 2019).

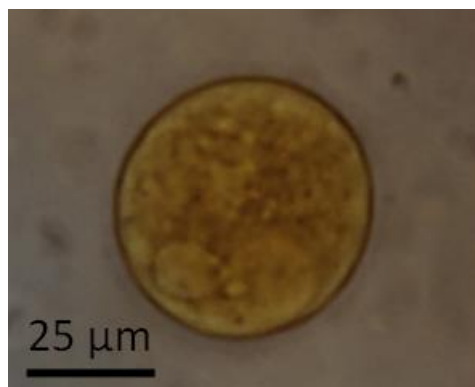
Les parasites sont généralement retrouvés dans le gros intestin de l'hôte sous forme de trophozoïtes. Ces derniers sont capables de se transformer en kystes pour être excrétés via les fèces (Lindsay *et al.*, 2019) (Figure 7). Cette transformation leur confère une meilleure résistance dans le milieu extérieur (Hindsbo *et al.*, 2000). L'ingestion des kystes conduit à leur conversion en trophozoïtes et induit une multiplication asexuée (Hindsbo *et al.*, 2000).

La maladie causée par *B. coli* peut s'exprimer sous trois formes chez le porc. La forme majoritaire des infestations est subclinique (Lindsay *et al.*, 2019). La forme la plus sévère provoque des diarrhées hémorragiques associées à du ténésme et une perte de poids (Hindsbo *et al.*, 2000). La forme intermédiaire est responsable de diarrhées et de coliques (Hindsbo *et al.*, 2000).

Les parasites peuvent être à l'origine d'une colite identifiable à la coloration standard lors de biopsie de colon (Hindsbo *et al.*, 2000).

Le diagnostic de laboratoire repose sur la mise en évidence du parasite. Elle peut se faire directement sur des fèces diarrhéiques fraîches. On recherche alors des trophozoïtes de grandes tailles, de 100 µm de long. On peut également concentrer le parasite par une technique de sédimentation ou de flottation. Dans ce cas on recherchera des kystes d'une taille de 50 à 70 µm de diamètre (Hindsbo *et al.*, 2000).

Figure 7 : Kyste de *Balantidium coli* (Beugnet *et al.*, 2004).



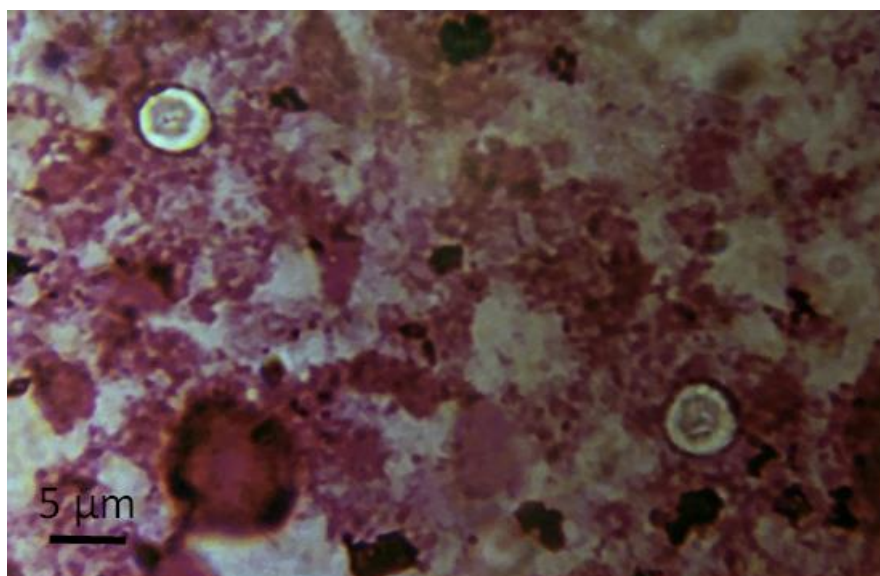
1.2.1.4 *Sarcocystis* spp.

Sarcocystis a un cycle faisant intervenir deux hôtes. Trois espèces peuvent infester le porc dans leurs cycles de vie. Il s'agit de *S. suis*, *S. porcifelis* et *S. miescheriana* dont les hôtes définitifs sont respectivement l'homme, le chat et le chien. Aucun cas de maladie clinique n'a été rapporté lors de contamination naturelle chez le porc (Lindsay *et al.*, 2019).

1.2.1.5 *Cryptosporidium* spp.

Les Cryptosporidies sont des parasites intracellulaires des cellules épithéliales de l'intestin grêle du porc répandus dans le monde entier. Sept espèces sont capables d'infester le porc, les plus fréquemment isolées sont *Cryptosporidium suis* et *Cr. scrofarum*, et sont spécifiques de l'hôte. La contamination se fait par les fèces des animaux parasités. Les Cryptosporidies les plus répandues semblent être celles dont les gravités cliniques sont les moins sévères. Parmi la diversité de symptômes provoqués, on retrouve la dysorexie, l'abattement, les vomissements et la diarrhée. Les symptômes peuvent être cependant plus importants en cas de coïnfection avec *C. suis* ou d'agents viraux. Les parasites se retrouvent à tous les âges ; le plus fréquemment, les jeunes animaux sont atteints par *Cr. suis* et les plus âgés par *Cr. scrofarum*. Le diagnostic peut reposer sur une coprologie (Figure 8), un test enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) antigénique ou une polymérase chain reaction (PCR). La PCR permet également l'identification de l'espèce en cause. Les Cryptosporidies se retrouvent dans l'environnement des élevages infestés. La désinfection reste difficile car le parasite est résistant à de nombreux désinfectants, il est tout de même sensible à la chaleur, à la dessiccation et au soleil. A ce jour, aucune molécule n'a démontré son efficacité pour traiter les animaux infestés (Lindsay *et al.*, 2019).

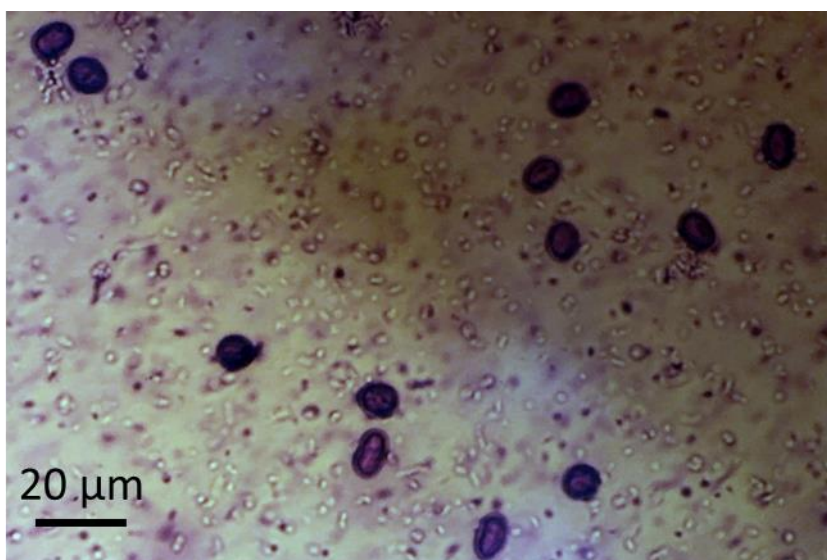
Figure 8 : Oocystes de *Cryptosporidium* (Beugnet *et al.*, 2004).



1.2.1.6 *Giardia* spp.

Les *Giardia* sont les parasites les plus communs de l'homme et du bétail dans le monde. Chez le porc l'infestation est asymptomatique. Ils peuvent être retrouvés à tous les âges. La contamination est oro-fécale. Le diagnostic repose sur la mise en évidence des kystes par coprologie (Figure 9). Aucune molécule n'est décrite pour traiter les infestations par les *Giardia* chez le porc. L'environnement peut être décontaminé par assèchement et assainissement à l'aide d'eau bouillante, de produits chimiques à base d'ammonium quaternaire ou d'eau de javel (Lindsay *et al.*, 2019).

Figure 9 : Kystes de *Giardia* (Beugnet *et al.*, 2004).



1.2.1.7 *Microsporidia* spp.

Microsporidia est un protozoaire ayant environ 1 200 espèces connues. La plus répandue chez l'homme et le porc est *Enterocytozoon bieneusi*. Certains de ses génotypes sont communs à l'homme et au porc. La contamination des animaux est oro-fécale. Le rôle des *Microsporidia* sur la santé du porc est mal connu, en effet des diarrhées ont été rapportées lors d'infestation par ces parasites ou bien l'infestation peut être asymptomatique. Le diagnostic peut être établi par coprologie ou sérologie ELISA. La contamination de l'élevage est maintenue par la contamination de l'aliment et de l'eau. Le traitement repose donc sur la décontamination des sources. Les parasites sont sensibles à la plupart des désinfectants utilisés pour hygiéniser (Lindsay *et al.*, 2019).

1.2.1.8 *Entamoeba* spp.

Entamoeba est un protozoaire dont peu de données sont disponibles chez le porc. *E. polecki* est transmissible à l'homme et provoque chez le porc des diarrhées et des retards de croissance (Lindsay *et al.*, 2019).

1.2.2 Les helminthes

1.2.2.1 Ver de l'œsophage

Gongylonema pulchrum est un ver parasite de l'œsophage du porc. L'excrétion des larves se fait par les fèces. Le cycle évolutif fait intervenir un hôte intermédiaire qui est soit un coléoptère coprophage ou un cafard. L'infestation du porc se fait lorsque celui-ci ingère un hôte intermédiaire. Le ver entre dans l'épithélium et y creuse des tunnels. La découverte de l'infestation par *G. pulchrum* est fortuite. À l'abattoir, une inflammation locale est visible et peut conduire à une saisie partielle. Ce parasite est capable d'infester l'homme et les ruminants si ceux-ci ingèrent l'hôte intermédiaire (Brewer et Greve, 2019).

1.2.2.2 Vers de l'estomac

1.2.2.2.1 *Hyostrogylus rubidus*

Hyostrogylus rubidus est un nématode ayant un cycle évolutif direct. Les œufs sont excrétés via les fèces. Les larves migrent ensuite vers l'herbe. Après ingestion par un porc, les larves atteignent les glandes gastriques où elles subissent deux mues avant de rejoindre la lumière gastrique. Certaines larves peuvent rester dans les glandes gastriques et entrer en hypobiose avant de retourner à un cycle normal.

H. rubidus provoque une maladie chez les porcs au pâturage et s'exprime particulièrement chez les reproducteurs.

Les adultes se retrouvent sur la petite courbure de l'estomac et se nourrissent de sang. Ils peuvent donc, en cas d'infestation massive, provoquer une anémie ainsi qu'une anorexie, des vomissements et un amaigrissement. Cependant l'infestation est le plus souvent asymptomatique et se traduit par une conversion alimentaire dégradée et un gain de poids diminué (Brewer et Greve, 2019).

La confirmation d'infestation repose sur l'observation d'adultes ou d'œufs (Figure 10). La mise en évidence des adultes peut se faire lors d'autopsie ; ils mesurent 10 mm de longs et ont l'épaisseur d'un cheveu. Les œufs sont observés dans les fèces par technique de flottation. Les œufs sont typiques d'œufs de strongles, ils sont ovoïdes avec une paroi fine, mesurent 60-76x30-38 µm et contiennent 16 à 32 cellules. Les œufs ne sont pas différenciables d'un point de vue morphologique des autres strongles infestant le porc, tels que *Globocephalus urosbulatus* et *Oesophagostomum* spp.. La coproculture jusqu'au stade larvaire L3 est une méthode permettant de les différencier (Brewer et Greve, 2019).

Figure 10 : Œuf de *Hyostrogylus rubidus* (Beugnet et al., 2004).



1.2.2.2 Vers spiroïdes

D'autres vers ont un tropisme stomacal. C'est le cas de *Physocephalus sexalatus*, *Ascarops strongylina*, *Gnathostoma spinigerum* et *Simonsia paradoxa* qui sont tous des nématodes spiroïdes. L'infestation du porc se fait par ingestion de l'hôte intermédiaire qui est un coléoptère coprophage contenant une larve de ver spiroïde. L'hôte intermédiaire s'infeste par les œufs excrétés dans les matières fécales du porc. La conséquence d'une infestation par ces parasites chez le porc est une production importante de mucus sans répercussion clinique (Brewer et Greve, 2019).

1.2.2.3 Vers de l'intestin grêle

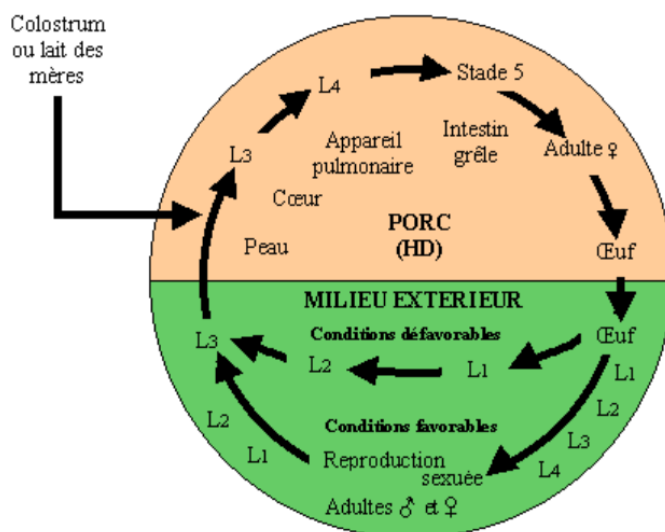
1.2.2.3.1 *Strongyloides ransomi*

Strongyloides ransomi est un parasite nématode du tube digestif. Il est isolé dans le monde entier mais principalement dans les zones à climat subtropical et se retrouve rarement chez les porcs en bâtiment (Brewer et Greve, 2019).

Deux cycles sont décrits dans cette espèce. Les femelles parasites sont capables de réaliser une division parthénogénétique ou bien de faire une reproduction sexuée par la formation d'œufs mâles et femelles. Les œufs sont excrétés dans les fèces et éclosent en quelques heures dans le milieu extérieur. Les larves peuvent évoluer vers des larves filiformes femelles infectieuses de troisième stade selon un cycle parasitaire ou bien évoluer en mâles et femelles rhabditiformes libres. La détermination de l'évolution n'est pas encore connue mais ferait intervenir l'humidité et la nourriture du milieu. La transmission du parasite peut se faire par pénétration cutanée ou par pénétration de la muqueuse orale. Les larves rejoignent ensuite les poumons via la circulation sanguine où elles muent une première fois. Une migration trachéale a alors lieu, les larves L4 sont toussées et dégluties avant d'arriver dans l'intestin grêle. Une deuxième mue intervient pour former le stade 5 et ensuite devenir des adultes femelles (Figure 11). La période prépatente est de six à dix jours.

La transmission des larves infestantes L3 peut également être transcolostrale chez les porcelets. Une hypobiose larvaire se met en place dans le tissu graisseux de la mamelle. À la mise bas, les larves se réveillent et pénètrent dans les alvéoles mammaires. La période prépatente est alors de deux à quatre jours (Brewer et Greve, 2019).

Figure 11 : Cycle de *Strongyloides ransomi* (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon).



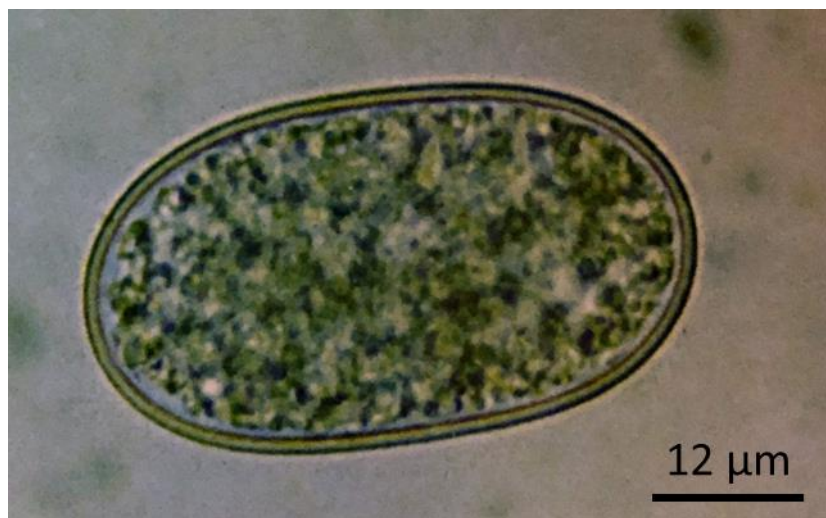
Une forte immunité liée à l'âge ou au contact avec le parasite se met en place chez l'hôte. La maladie est donc principalement rencontrée sur les porcelets en maternité.

Les symptômes provoqués par *S. ransomi* sont présents chez les jeunes porcs. Des diarrhées hémorragiques peuvent être observées. La croissance des animaux est susceptible d'être dégradée. Une mortalité élevée peut également être associée. La migration larvaire au sein des voies respiratoires peut provoquer l'apparition de symptômes respiratoires (Brewer et Greve, 2019).

Les lésions provoquées par le parasite sont dépendantes du nombre de larves et de la résistance de l'hôte. Des lésions lors du passage transcutané peuvent être observées. Les larves peuvent aussi former des lésions pulmonaires inflammatoires (Brewer et Greve, 2019).

Les vers adultes ont l'épaisseur d'un cheveu et une longueur de 3 à 5 mm, il est donc compliqué de les observer directement à l'œil nu lors d'une autopsie. La confirmation du diagnostic est alors principalement effectuée lors d'une étude coproscopique par méthode de flottation ou par raclage de la muqueuse et identification des adultes. Les œufs ont une paroi fine, une coproculture est nécessaire afin d'obtenir les larves L1 pour confirmer l'identification de *S. ransomi* car ils sont proches morphologiquement des œufs de spiruroïdes (Figure 12) (Brewer et Greve, 2019).

Figure 12 : Œuf de *Strongyloides ransomi* (Beugnet et al., 2004).



1.2.2.3.2 *Ascaris suum*

L'ascaridiose est une maladie provoquée par *Ascaris suum*, le nématode le plus répandu chez les porcs (Brewer et Greve, 2019).

A. suum est proche génétiquement de *A. lumbricoides*, qui est l'espèce d'ascaris capable d'infester l'homme. Des études récentes suggèrent qu'il existe des génotypes hybrides entre ces deux espèces qui seraient capables d'infester l'homme et le porc (Jesudoss Chelladurai et al., 2017).

Le cycle d'*A. suum* est direct. Les œufs sont excrétés dans les matières fécales et deviennent infestants à partir de trois à quatre semaines. L'éclosion des larves se fait après ingestion. Les larves passent la paroi du jéjunum pour atteindre le foie via la circulation portale en un à deux jours et sont transportées vers les poumons quatre à sept jours post-ingestion. Après une mue dans les poumons les larves passent des capillaires aux voies aériennes. Elles sont expulsées jusqu'au pharynx par la toux et l'escalator mucociliaire puis dégluties. L'accouplement des adultes se réalise dans l'intestin grêle, les femelles pondent des millions

d'œufs par jour (Martineau, 1997). Les œufs sont omniprésents dans l'environnement car ils sont résistants dans le milieu extérieur. Les ascarides sénescents sont expulsés dans les selles. Certains ascarides sont capables de rester plusieurs mois dans leur hôte.

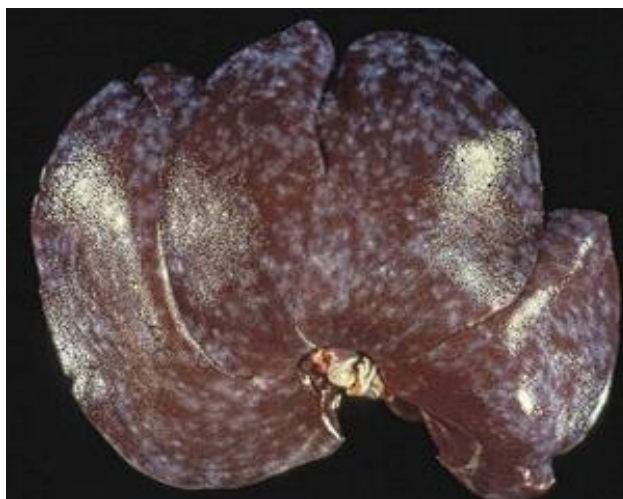
La transmission du parasite peut se faire par transport passif, par les bottes par exemple, car la couche extérieure des œufs est collante. Les œufs peuvent également se retrouver sur les mamelles des truies par l'intermédiaire des matières fécales, les porcelets se contaminant ensuite lors de l'allaitement.

L'ascaridiose est une maladie observée chez le jeune porc, les porcs de cinq à six mois développant une résistance suite à un contact avec le parasite ou du fait de l'âge. La réaction immunitaire lors d'une nouvelle infection provoque la formation de foyers inflammatoires granulomateux (Brewer et Greve, 2019).

L'ascaridiose est principalement associée à la dégradation des paramètres économiques. En effet, le parasite entre en compétition avec l'hôte pour les nutriments. De plus, il est probable que l'absorption de ces derniers soit diminuée car les parasites adultes se situent sur les villosités intestinales (Brewer et Greve, 2019). Le parage des poumons lésés lors de l'abattage ainsi que la diminution de l'efficacité vaccinale vis-à-vis d'autres agents pathogènes dégradent l'indice économique (Brewer et Greve, 2019). Ces pertes sont estimées à des centaines de millions de dollars par an aux Etats-Unis (Stewart et Hale, 1988).

La migration larvaire est capable d'induire des lésions pulmonaires : pétéchies, pneumonie interstitielle, bronchiolite et œdèmes alvéolaires. Les pneumonies peuvent être extrêmes chez les porcs naïfs de 20 kg et plus (Brewer et Greve, 2019). Les larves sont également capables de former des lésions dans le foie. Leur migration provoque l'infiltration éosinophilique des voies migratoires, ainsi que la formation de tissus conjonctifs fibreux, appelés « Milk-spot » (Figure 13). Ces lésions peuvent régresser dans les 25 jours si elles sont peu graves. À noter que ces milk-spot peuvent aussi être rencontrés dans les cas d'infestation par *Stephanurus dentatus* (Brewer et Greve, 2019).

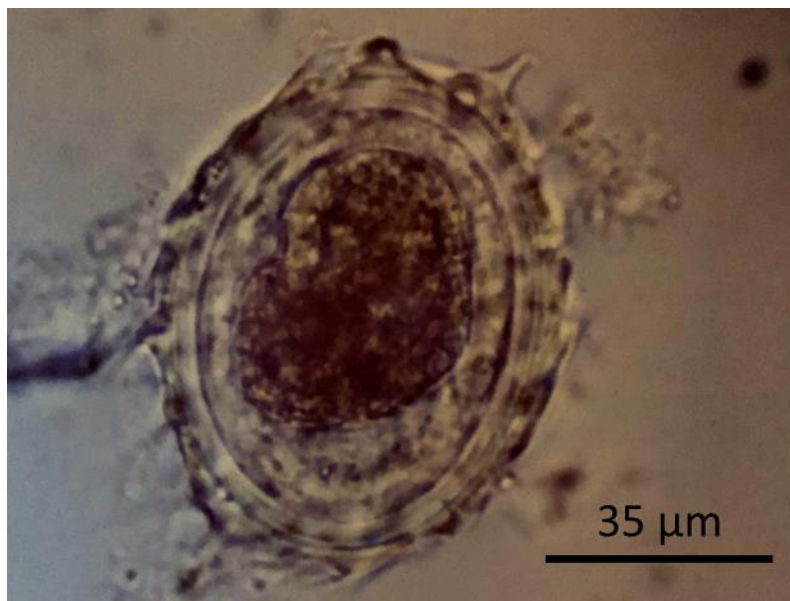
Figure 13 : Taches de lait provoqués par une infestation à *A. suum* (Brewer et Greve, 2019).



La confirmation de l'infestation peut se faire par les méthodes classiques d'identification des œufs, par flottation standard (Figure 14), ou d'identification des adultes lors d'autopsies. Les vers adultes sont facilement identifiables car ils sont de grandes tailles, 40 cm pour les femelles et 25 cm pour les mâles. Ils se retrouvent dans l'intestin grêle. La recherche de milk-spot est un bon indicateur en faveur d'une infestation par *A. suum* et témoigne d'une infestation récente bien que les lésions ne soient pas pathognomoniques. L'observation des larves est difficile dans les poumons mais peut être effectuée par la mise en suspension de prélèvements de poumons. Les larves sédimentent et peuvent donc être observées dans le culot de la

suspension. L'histologie peut également être utilisée afin d'identifier les lésions induites par la migration des larves dans les poumons (Brewer et Greve, 2019).

Figure 14 : Œuf d'*Ascaris suum* (Beugnet *et al.*, 2004).



1.2.2.3.3 *Globocephalus urosubulatus*

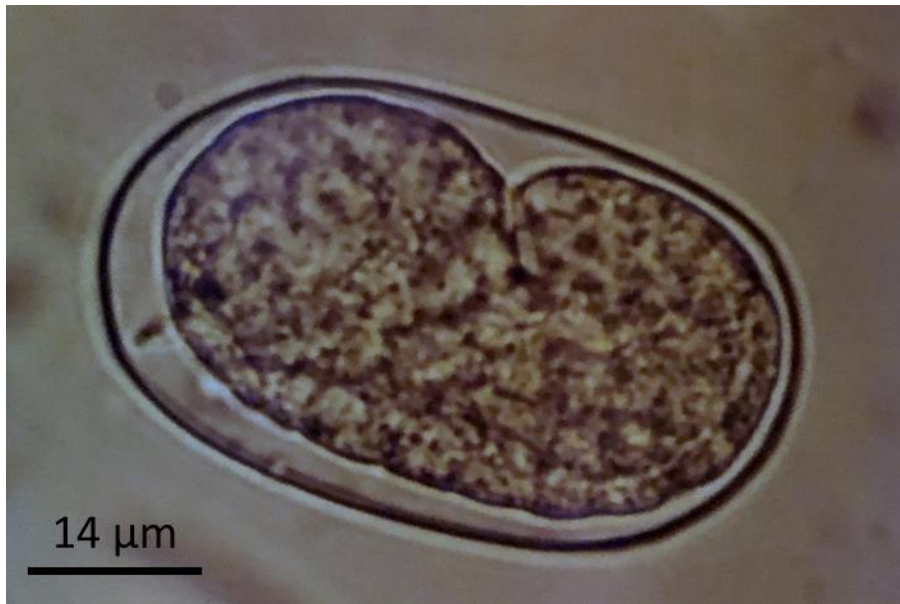
Globocephalus urosubulatus a une répartition mondiale. Dans les états sud-américains *G. urosubulatus* est un parasite du porc de pâturage (Brewer et Greve, 2019). Il n'est pas résistant aux températures basses et se retrouve dans des zones où il ne gèle pas.

G. urosubulatus a un cycle de développement direct. Les œufs subissent deux mues dans l'environnement pour atteindre le stade L3 infestant. Après ingestion des larves par les porcs ou par passage transcutané, les larves colonisent l'intestin grêle. La mue des larves L3 en larves L4 se réalise dans la muqueuse intestinale avant d'aboutir au stade L5. Les adultes se retrouvent ensuite attachés à la muqueuse jéjunale par une grande capsule buccale sans dent et y pondent leurs œufs.

La maladie provoquée par ce parasite se retrouve surtout chez le jeune, mais provoque peu de symptômes. Elle est capable d'induire des anémies chez les jeunes porcs et des troubles digestifs, mais la maladie reste rare. *G. urosubulatus* ne peut pas infester l'homme (Brewer et Greve, 2019).

La confirmation par coproscopie nécessite la mise en culture des larves jusqu'au stade L3 car les œufs ne sont pas différenciables de ceux d'*Oesophagostomum* spp. et d'*H. rubidus* (Figure 15). Les adultes sont de petites tailles, environ 7 mm, et se retrouvent dans l'intestin grêle.

Figure 15 : Œuf de *Globocephalus urosubulatus* (Beugnet et al., 2004).



1.2.2.3.4 *Macracanthorhynchus hirudinaceus*

Macracanthorhynchus hirudinaceus peut être retrouvé dans la portion jéjunale de l'intestin grêle. Les adultes sont accrochés à la paroi jéjunale et excrètent des œufs (Figure 16) dans les fèces des porcs. Les œufs infestent certains coléoptères qui sont des hôtes intermédiaires. La pénétration dans la paroi jéjunale peut provoquer une encapsulation du parasite ou provoquer une perforation de l'intestin et conduire à une péritonite (Brewer et Greve, 2019).

Figure 16 : Œuf de *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Beugnet et al., 2004).



1.2.2.4 Vers du gros intestin

1.2.2.4.1 *Trichuris suis*

Trichuris suis est un nématode largement répandu chez le porc surtout dans les élevages avec un accès plein-air (Brewer et Greve, 2019).

Le cycle évolutif de *T. suis* est direct. Une larve infestante se développe trois à quatre semaines après excrétion des œufs dans les fèces. Les œufs peuvent résister plusieurs années dans l'environnement extérieur. Après ingestion des œufs, les larves sont libérées dans le tube digestif, sans doute par action des fimbria des bactéries présentes (Brewer et Greve, 2019). Les larves pénètrent ensuite dans la muqueuse du côlon et subissent quatre mues en deux semaines, à l'issue desquelles la partie postérieure s'étend dans la lumière intestinale pour y libérer les œufs. La période prépatente dure six à sept semaines et les adultes excrètent des œufs tout au long de leur vie qui dure quatre à cinq mois (Beer, 1973).

Les truies développant une immunité protectrice face aux trichures (Billon *et al.*, 2010), la trichurose est une maladie principalement rencontrée chez les porcelets et les porcs en engraissement (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon). Les symptômes rencontrés sont une diarrhée qui peut être associée à une hématochézie voire dans de rares cas à un prolapsus rectal. L'hématochézie est causée par la migration larvaire, ce qui justifie que les coprologies puissent être négatives chez les porcs ayant des symptômes récents.

Des lésions peuvent apparaître en cas d'infestation massive. Elles sont causées par les larves au niveau du cæcum et du côlon. Elles se présentent sous la forme d'ulcères et d'œdèmes de la muqueuse caecale et colique (Brewer et Greve, 2019).

Le diagnostic peut reposer sur la mise en évidence des adultes lors d'autopsie ou d'œufs par une méthode de flottation (Figure 17). Les adultes sont longs de 60 mm dont les deux-tiers comprennent l'œsophage qui se trouve dans la muqueuse. La partie qui dépasse est fragile, elle est donc difficile à prélever. Les œufs ont une taille de 50-58x21-35 µm en forme de citron avec un bouchon à chaque pôle, une paroi épaisse et renferment une cellule. Le raclage ou l'examen histologique de la muqueuse peut également permettre de confirmer le diagnostic par la mise en évidence de larves et de formes immatures. D'autres méthodes comme la sérologie peuvent également confirmer la trichurose chez les animaux domestiques mais n'est pas utilisable pour *T. suis* (Brewer et Greve, 2019).

Figure 17 : Œuf de *Trichuris suis* (Beugnet *et al.*, 2004).



1.2.2.4.2 *Oesophagostomum* spp.

Oesophagostomum spp. est un genre de nématode principalement représenté par *O. dentatum*.

Le parasite a un cycle direct. Les œufs sont excrétés dans les fèces. Les œufs éclosent dans l'environnement et les larves muent deux fois avant de devenir infestantes. Le stade L3 conserve une cuticule qui lui confère une résistance de plusieurs mois dans le milieu extérieur. Les larves ingérées pénètrent dans les glandes de la muqueuse iléale, caecale et colique. Elles atteignent la *lamina propria* où elles muent et restent pendant deux semaines formant ainsi des nodules. Elles retournent ensuite dans la lumière intestinale pour y devenir adultes et y pondre les œufs. La période prépatente est de trois à six semaines (Brewer et Greve, 2019). Le développement des œufs est sensible à la température, les œufs de *O. dentatum* éclosent à des températures de 15 à 26°C et ne peuvent pas survivre plus de 5 à 10 jours à des températures négatives (Lequeux, 2006).

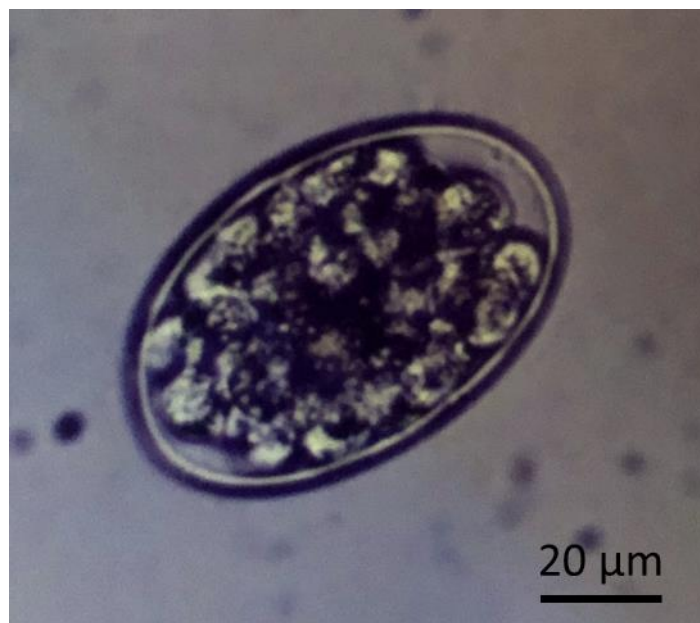
Les porcs développent une faible immunité protectrice face à *O. dentatum*, le parasite a donc tendance à se multiplier avec l'âge des animaux (Billon *et al.*, 2010). La maladie est ainsi principalement retrouvée chez les reproducteurs (Martineau, 1997).

Les adultes provoquent peu de dommages et donc peu de symptômes, contrairement à la migration larvaire et aux mues (Brewer et Greve, 2019). Dans la majorité des cas, les symptômes sont peu marqués et sont liés aux nodules provoquant une maldigestion. Lors d'infestation massive, une diarrhée chronique, une anorexie et une perte de poids peuvent apparaître (Martineau, 1997).

Les lésions associées à *O. dentatum* sont des nodules de 2 mm dans la *lamina propria* pouvant être de taille supérieure en cas d'infestations répétées.

Le diagnostic de confirmation repose sur l'observation des œufs (Figure 18) par méthode de flottation ou par observation des nodules lors d'examen nécropsique. Les œufs sont des œufs de strongles contenant une morula et d'une taille de 70x40 µm. Une culture jusqu'au stade L3 est nécessaire pour les différencier des œufs de *H. rubidus* et *G. urosulatus* (Brewer et Greve, 2019).

Figure 18 : Œuf d'*Oesophagostomum* (Beugnet *et al.*, 2004).



1.2.2.5 Vers des poumons

1.2.2.5.1 *Metastrongylus* spp.

Metastrongylus spp., représenté dans la majorité des cas par *M. elongatus*, le ver des poumons, est un nématode ayant une répartition mondiale.

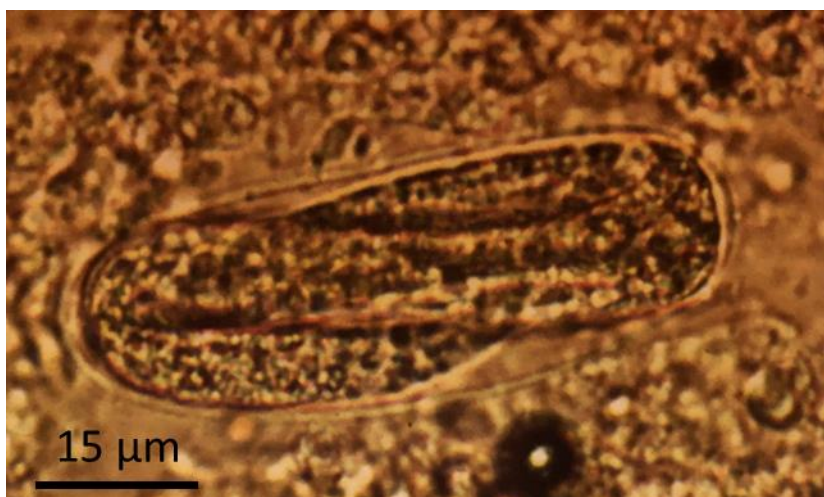
Le cycle de vie des *Metastrongylus* spp. est indirect. Les adultes se situent dans les bronches, bronchioles et lobes pulmonaires diaphragmatiques principalement. Les œufs pondus sont ensuite toussés puis déglutis et sont excrétés dans les fèces. Une fois dans l'environnement, les œufs doivent être ingérés par certains vers de terre, notamment *Eisenia* spp. et *Allolobophora* spp., pour éclore. Les larves envahissent les glandes calcifiées, le cœur et les vaisseaux sanguins dorsaux du ver de terre. L'ingestion de vers de terre par les porcs entraîne la migration des larves vers les poumons par le système lymphatique, avant de devenir adultes et de pondre au bout de quatre à cinq semaines après ingestion. Les œufs sont capables de résister aux températures basses et peuvent de ce fait survivre durant l'hiver (Brewer et Greve, 2019).

Une immunité se met en place avec l'âge ce qui explique que la maladie ne s'exprime qu'en maternité. Les symptômes se caractérisent par de la toux et une dyspnée expiratoire lorsque l'infestation est massive ou compliquée par une surinfection bactérienne. Sinon l'infestation est asymptomatique (Martineau, 1997 ; Brewer et Greve, 2019).

Les adultes se trouvant couramment dans les lobes diaphragmatiques des poumons, les lésions se concentrent aussi dans cette zone et plus précisément aux extrémités des zones anguleuses et à mi-hauteur de ces derniers. Elles sont caractérisées par de l'emphysème et de l'atélectasie. Les muscles bronchiques apparaissent souvent hypertrophiés. Une hyperplasie de l'épithélium et une hyperplasie lymphatique nodulaire peuvent également apparaître (Brewer et Greve, 2019).

Le diagnostic de certitude peut être ante ou post mortem. Lorsqu'il est ante mortem, il repose sur une coproscopie par flottation dans le but d'observer les œufs. Ceux-ci sont couverts de poils, rugueux, incolores et contiennent une larve. Les œufs mesurent 50-60 x 35-40µm (Figure 19). Pour le diagnostic post mortem, l'examen nécropsique consiste à rechercher la présence de vers adultes par pression sur des coupes de un centimètre de poumons, à partir du lobe diaphragmatique pour expulser les parasites. Les adultes sont fins et mesurent de 40 à 50 mm de longs (Brewer et Greve, 2019).

Figure 19 : Œuf de *Metastrongylus* sp. (Beugnet *et al.*, 2004).



1.2.2.6 *Paragonimus* spp.

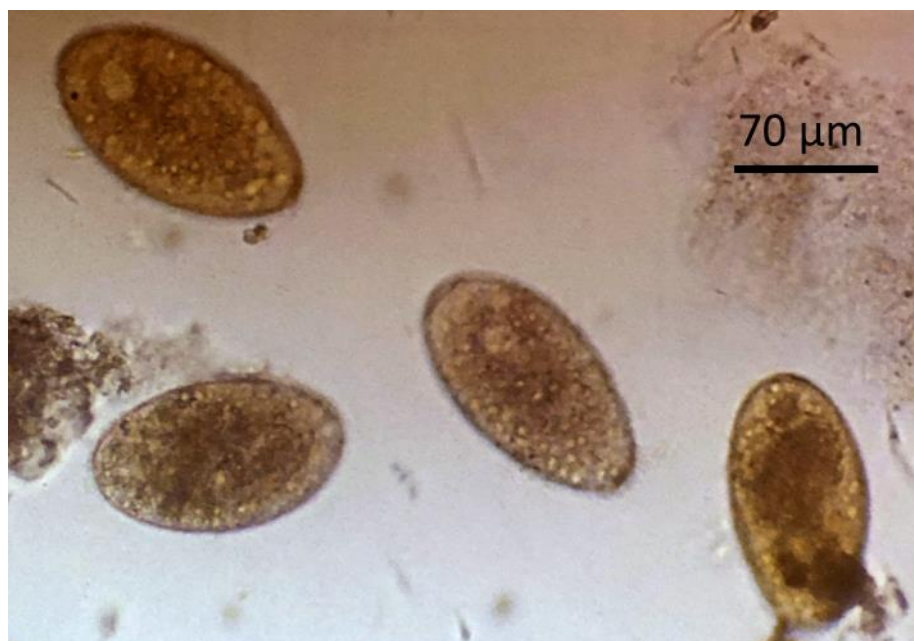
Le second ver à tropisme pulmonaire est *Paragonimus*. Deux espèces peuvent infester le porc. *P. kellicotti* est retrouvé chez les porcs en Amérique du nord, tandis que *P. westermani* infeste les porcs d'Amérique du sud et d'Asie. *Paragonimus* vit dans les bronches des porcs. Une infestation importante peut donc provoquer de la dyspnée et de l'hémoptysie. L'excrétion des œufs dans les fèces contamine un escargot qui est le premier hôte intermédiaire puis l'écrevisse pour *P. kellicotti* et l'écrevisse ou un crabe pour *P. westermani*. L'ingestion du crustacé par le porc provoque l'exocytose des métacercaires qui vont traverser la paroi intestinale puis le diaphragme pour entrer dans le parenchyme pulmonaire et former des kystes. Le diagnostic repose sur la présence des kystes pulmonaires à l'autopsie ou la mise en évidence des œufs par coprologie (Brewer et Greve, 2019).

1.2.2.7 Vers du foie

1.2.2.7.1 *Fasciola* spp.

Parmi les vers parasites du foie, *Fasciola hepatica* a une répartition cosmopolite. L'hôte intermédiaire est la limnée tronquée qui excrète les métacercaires sur les végétaux immergés, les métacercaires étant sensibles aux conditions sèches. Après ingestion des métacercaires par l'hôte définitif qui peut être le porc, les larves migrent de la lumière intestinale au parenchyme hépatique provoquant des lésions nécrotico-hémorragiques. Les œufs sont ensuite excrétés via les fèces des animaux contaminés (Figure 20). L'infestation est le plus souvent asymptomatique mais peut également provoquer une diminution du gain de poids. Une autre espèce de *Fasciola*, *F. gigantica* est présente en Asie et en Afrique (Brewer et Greve, 2019).

Figure 20 : Œufs de *Fasciola hepatica* (Beugnet et al., 2004).



1.2.2.7.2 *Echinococcus* spp.

Echinococcus est l'autre parasite du foie. Les hôtes définitifs sont les carnivores domestiques qui excrètent les œufs dans leurs fèces. La contamination du porc est oro-fécale. Les œufs rejoignent la circulation sanguine et forment des kystes hydatiques lorsqu'ils arrivent dans le foie. Les kystes ne provoquent pas de signe clinique (Brewer et Greve, 2019).

1.2.2.8 Vers du système urinaire

1.2.2.8.1 *Stephanurus* spp.

Stephanurus dentatus, communément appelé le ver du rein, est un nématode présent dans les zones géographiques sans hiver rigoureux, dans des zones tempérées. Il est majoritairement retrouvé dans les élevages extérieurs (Martineau, 1997).

Le cycle évolutif peut être direct ou indirect par infestation de ver de terre. Le premier stade larvaire se développe au sein de l'œuf dans l'environnement. L'éclosion suivie de deux mues conduisent au développement du stade larvaire infectieux L3. Le stade L3 peut survivre plusieurs mois dans les pâturages. Les larves infestantes peuvent être ingérées ou peuvent pénétrer la peau des porcs. Elles migrent vers les ganglions lymphatiques mésentériques. Ensuite les larves muent et pénètrent dans le foie par la veine porte. Elles y restent jusqu'à atteindre une taille de 5 à 6 cm avant de quitter le foie pour migrer vers les tissus rétropéritonéaux où les adultes y forment des kystes inflammatoires. Les adultes peuvent vivre plusieurs années. Les kystes peuvent se localiser dans de nombreux organes (reins, rate, estomac, vessie, moelle épinière, muscles épaxiaux) de façon d'autant plus importante que la migration larvaire est agressive. Les kystes périrénaux s'ouvrent par des fistules sur les uretères et les œufs sont excrétés dans les urines. La période prépatente est longue, de neuf à douze mois (Brewer et Greve, 2019).

La migration larvaire empruntant les vaisseaux sanguins, une transmission in utero est suspectée chez certains porcs (Brewer et Greve, 2019).

La maladie est frustrée dans les élevages et se traduit par l'amaigrissement des animaux (Martineau, 1997).

La présence des kystes est caractéristique de la maladie. D'autres lésions rattachables à la migration larvaire peuvent être identifiées comme des abcès, une éosinophilie, une fibrose, des hémorragies et de la nécrose sur le trajet des larves. À l'instar d'*A. suum*, la fibrose engendrée par la migration larvaire dans le foie se manifeste par des milk-spot mais sont plus proéminents que ceux formés par *A. suum* (Brewer et Greve, 2019).

L'identification des adultes est basée sur leur morphologie. Les adultes possèdent des organes internes et mesurent 20-40 x 2mm. La confirmation de l'infestation peut aussi reposer sur l'identification des œufs. Ils sont semblables et donc indifférenciables morphologiquement de ceux des strongles. Cependant les œufs de *S. dentatus* sont retrouvés dans les urines et non dans les selles (Brewer et Greve, 2019).

1.2.2.9 Vers des muscles

1.2.2.9.1 *Taenia* spp.

La cysticercose est la maladie causée par les *Taenia*. Deux espèces peuvent infester le porc, *T. solium* et *T. hydatigena*. Les hôtes définitifs sont respectivement l'homme et les canidés. Chez les hôtes intermédiaires, *T. solium* forme des cysticerques dans les muscles squelettiques et le cœur tandis que *T. hydatigena* forme des cysticerques dans l'omentum et le mésentère. Les œufs se trouvent dans les matières fécales des hôtes définitifs et sont transmis aux hôtes intermédiaires dont le porc par contamination oro-fécale. Les œufs

rejoignent ensuite la circulation sanguine puis les zones précédemment citées pour former les cysticerques. Le diagnostic repose sur la mise en évidence de ceux-ci à l'abattoir ou à l'autopsie.

1.2.2.9.2 *Trichinella* spp.

La trichinellose est une maladie provoquée par un nématode, représenté principalement par *Trichinella spiralis* ayant huit espèces différents (Brewer et Greve, 2019). La trichinellose est une zoonose ayant une répartition mondiale, elle fait donc l'objet d'une surveillance sanitaire particulière en France.

Le cycle de *T. spiralis* est direct. Tout au long de leur vie qui dure deux à trois semaines, les femelles vivipares déposent les larves cinq jours après l'accouplement dans la lamina propria. Les larves rejoignent la circulation sanguine afin de pénétrer dans le sarcolemme puis le myocyte, on parle de cellules infirmières. Les larves y restent pendant plusieurs mois à quelques années en formant des kystes. La transmission se fait par ingestion de muscles infestés de kystes de trichines. Le parasite peut infester tous les mammifères. Chez le porc, le cannibalisme, la consommation de déchets alimentaires ainsi que l'ingestion de muscles de rongeurs contaminés sont les principales sources d'infestation (Brewer et Greve, 2019).

La maladie chez le porc est le plus souvent rare, bien que la formation des cellules infirmières soit susceptible de provoquer malaise, fièvre et myalgie. Les adultes qui se trouvent dans l'intestin creusent des tunnels dans les villosités, pouvant expliquer un taux de croissance diminué. Lorsque l'infestation est clinique, elle peut provoquer des entérites. Elle peut être mortelle pour le porc à partir de dix larves par gramme de poids vif (Brewer et Greve, 2019).

La recherche d'adultes pour confirmer le diagnostic est difficile car les adultes sont rarement détectés du fait de leur durée de vie courte et de leur petite taille, 2 à 4 mm de longs. La confirmation peut être faite par examen microscopique de muscles entre lame et lamelle afin de rechercher les cellules infirmières qui se localisent préférentiellement au niveau du diaphragme, des muscles extrinsèques de l'œil et des muscles de la posture. La mise en évidence des parasites dans les muscles peut également se faire par étude au microscope des sédiments issus de la digestion de muscle par un suc gastrique artificiel (1 % de pepsine et 1 % d'acide chlorhydrique à 37°C). La sérologie peut également servir au diagnostic grâce à une ELISA sur antigène sécrétoire larvaire. Des faux négatifs peuvent être observés si l'infestation du porc est inférieure à cinq larves par gramme de muscle (Murrell et al., 1986).

1.3 Traitements

La mise en place d'un traitement a pour double objectif de réduire le nombre de parasites et de maintenir la contamination des locaux à un minimum. Les protocoles sont différents en fonction du parasite ciblé.

Les coccidioses peuvent se traiter par du toltrazuril ce qui permet de réduire les signes cliniques, de diminuer l'excrétion d'oocystes ainsi que d'améliorer le gain de poids (Mundt *et al.*, 2003 ; Skampardonis *et al.*, 2010). D'autres molécules utilisées, telles que le diclazuril, la sulfadimidine et l'amprolium, sont d'une moindre efficacité que le toltrazuril (Koudela *et al.*, 1991 ; Mundt *et al.*, 2003).

Pour les helminthoses, certaines familles d'antiparasitaires sont fréquemment utilisées, comme les lactones macrolytiques, les organophosphorés, les benzimidazoles.

Les lactones macrocycliques s'utilisent dans le traitement des infestations par *A. suum*, *Oesophagostomum* spp., *H. rubidus* et *S. ransomi*. Leurs efficacités sont plus variables dans le traitement des trichuroses (Brewer et Greve, 2019 ; Anses, 2020). On retrouve dans cette famille la doramectine et l'ivermectine.

La famille des benzimidazoles présente également un large spectre d'action. Le flubendazole est fréquemment utilisé et est efficace contre *A. suum*, *Oesophagostomum* spp., *H. rubidus*, *T. suis* et *S. ransomi*

(Brewer et Greve, 2019 ; Anses, 2019). D'autres molécules telles que le fenbendazole et l'oxibendazole sont utilisées chez les porcs.

D'autres familles, à spectre légèrement plus étroit, peuvent être utilisées. C'est le cas des imidazothiazoles représentés par le lévamisole. Son spectre d'action atteint *A. suum*, *Oesophagostomum* spp., *S. ransomi*, *Metastrongylus* spp. et *S. dentatus*.

Le pyrantel est une tétrahydropyrimidine pouvant être utilisée pour lutter contre *A. suum*, *Oesophagostomum* spp. et *H. rubidus* (Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019). Cependant aucune limite maximale de résidus n'est disponible pour le pyrantel en France.

Les piperazines ont un spectre plus étroit car elles sont efficaces uniquement contre *A. suum* et *Oesophagostomum* spp. (Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019).

Les protocoles antiparasitaires doivent être scrupuleusement respectés, sinon ils peuvent conduire à l'expression clinique de l'infestation. La présence de formes enkystées dans le cycle de développement peut réduire l'efficacité des antiparasitaires, comme c'est le cas pour *H. rubidus* et *Oesophagostomum* spp.. Il arrive également que les larves d'*A. suum* et de *Metaststrongylus* spp. ne soient pas sensibles au traitement. Les caractéristiques des antiparasitaires les plus courants sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Antiparasitaires internes les plus fréquents.

Molécule	Spectre	Posologie	Référence des posologies
Toltrazuril	<i>C. suis</i>	20 mg/kg une fois (par voie orale)	(Skampardonis <i>et al.</i> , 2010)
Ivermectine	<i>A. suum</i> (adultes et Larves L4) <i>Oesophagostomum</i> spp. (adultes et Larves L4) <i>H. rubidus</i> (adultes et Larves L4) <i>Metastrongylus</i> spp. (adultes) <i>S. ransomi</i> (adultes)	0,3 mg/kg durant six à seize jours	(Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019)
Flubendazole	<i>A. suum</i> (adultes et œufs) <i>Oesophagostomum</i> spp. (adultes et œufs) <i>H. rubidus</i> (adultes et œufs) <i>T. suis</i> (adultes et œufs) <i>S. ransomi</i> (adultes)	5 mg/kg durant cinq jours consécutifs (par voie orale)	(Bradley <i>et al.</i> , 1983 ; Anses, 2019)
Fenbendazole	<i>A. suum</i> (adultes) <i>Oesophagostomum</i> spp. (adultes) <i>H. rubidus</i> (adultes) <i>T. suis</i> (adultes) <i>Metastrongylus elongatus</i> (adultes) <i>S. dentatus</i> (adultes et larves)	3 mg/kg durant trois jours consécutifs	(Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019)
Lévamisole	<i>A. suum</i> (adultes) <i>Oesophagostomum</i> spp. (adultes) <i>Metastrongylus</i> spp. (adultes) <i>S. ransomi</i> (adultes) <i>S. dentatus</i> (adultes)	8 mg/kg durant un à deux jours	(Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019)
Pyrantel	<i>A. suum</i> (adultes et larves) <i>Oesophagostomum</i> spp. (adultes et L3) <i>H. rubidus</i> (adultes et L3)	25 mg/kg une fois	(Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019)
Pipérazine	<i>A. suum</i> (adultes) <i>Oesophagostomum</i> spp. (adultes)	275-440 mg/kg une fois	(Biehl, 1986 ; Brewer et Greve, 2019)

Le traitement n'est pas que chimique, il peut être aussi physique par traitement thermique des viandes. La trichinellose peut être évitée par cuisson de la viande à 60°C ou par congélation à -15°C pendant 20 jours ou -29°C pendant 6 jours (Brewer et Greve, 2019).

1.4 Prévention

1.4.1 Méthodes générales

La prévention vise à interrompre des phases du cycle de développement du parasite en agissant sur des points critiques de celui-ci. La meilleure mesure de lutte actuellement est le nettoyage des infrastructures à l'aide de détergent ou de vapeur (Brewer et Greve, 2019). Cette méthode permet de lutter contre les œufs, les kystes et les larves. Le risque de transmission peut aussi être réduit en éliminant les matières fécales avant que les formes parasitaires ne deviennent infestantes (Brewer et Greve, 2019). Les œufs ont besoin de conditions d'humidité et de température particulières pour se développer. Une méthode de lutte vise donc à réduire l'humidité du sol, par l'utilisation de matériaux éliminant cette dernière (Brewer et Greve, 2019). D'autres moyens empêchent de rendre les conditions environnementales propices au développement des parasites, comme l'utilisation des anneaux ou agrafes nasales. Ces dispositifs limitent le comportement de fouille des porcs. La terre n'est donc pas retournée et les œufs restent en surface, exposés aux conditions stressantes de l'environnement. Une étude menée sur deux pâtures pour déterminer l'efficacité des agrafes nasales a été menée par Larsen et Roepstorff (1999). Les deux pâtures étaient contaminées par *A. suum* et *T. suis*. Une imitait une parcelle où des porcs avec des agrafes pâturaient, car l'herbe était courte et les œufs en surface. La seconde n'était pas enherbée mais les œufs étaient enfouis sous terre. Un comptage des œufs a mis en évidence une destruction plus importante des œufs en surface (Larsen et Roepstorff, 1999). Cependant aucune étude à notre connaissance n'a permis de mettre en évidence une diminution du parasitisme en élevage de porcs avec des anneaux ou agrafes nasales.

Lorsqu'un hôte intermédiaire intervient dans le cycle de développement du parasite, une lutte vis-à-vis de celui-ci permet d'interrompre le développement du parasite. Si les hôtes intermédiaires sont des rongeurs, un plan de lutte contre les nuisibles doit être mise en place. Cela est efficace pour interrompre le cycle de *Trichinella* spp. et *T. gondii*. Cependant la lutte contre l'hôte intermédiaire peut être complexe, comme c'est le cas pour *Metastrongylus* spp. dont l'hôte intermédiaire est le ver de terre. L'élimination du ver de terre n'est pas possible dans le cas des élevages ayant un accès à des pâtures. Ainsi l'interruption du cycle à ce niveau n'est pas possible pour *Metastrongylus* spp..

Dans le cas d'infestation parasitaire s'exprimant de manière non spécifique par une perte de poids ou une dégradation des indices de croissance, l'ajout de nutriments supplémentaires à la ration permet de réduire ces pertes (Brewer et Greve, 2019). Néanmoins cette méthode augmente les coûts de production liés à l'alimentation, déjà importants dans les élevages de rente. La mise en place de protocoles préventifs avec des antiparasitaires chimiques est un autre moyen de lutte efficace. Ils peuvent être réalisés sur le porc pendant les périodes à risque ou bien sur les truies 10 à 14 jours avant la mise bas pour prévenir la transmission des nématodes aux porcelets (Brewer et Greve, 2019).

1.4.2 Méthodes spécifiques

1.4.2.1 Coccidies

La transmission des parasites aux porcelets peut se faire par portage passif. Il est donc nécessaire de réduire le nombre de personnes accédant aux cases (Lindsay *et al.*, 2019).

1.4.2.2 *A. suum*

Les œufs d'*A. suum* sont particulièrement résistants à la chaleur et aux désinfectants chimiques. Ils restent cependant sensibles à la vapeur, ce qui en fait le désinfectant de choix (Brewer et Greve, 2019).

1.4.2.3 *S. dentatus*

La mise en place d'un système de reproduction avec des cochettes uniquement permet d'éliminer le parasite. En effet, la période pré-patente étant longue, les primipares sont abattues avant d'avoir pu excréter le ver (Brewer et Greve, 2019). Cette méthode bien qu'efficace a pour inconvénient d'être très coûteuse.

1.4.2.4 *T. gondii*

Les contacts entre les chats et les porcs et entre les chats et la nourriture des porcs doivent être évités. De la même manière que pour les rongeurs, les porcs peuvent s'infester par cannibalisme lors d'ingestion de muscles infestés. La cuisson et la congélation permettent d'inactiver les kystes (Lindsay et al., 2019).

1.5 Épidémiologie descriptive

Bien que les parasites présentés aient un risque accru de développement en élevages alternatifs, la prévalence de chaque parasite reste variable.

La diversité des parasites identifiés dans les études, que ce soit en élevages conventionnels ou biologiques, est principalement représentée par *Oesophagostomum* spp., *A. suum*, *T. suis* et les coccidies (Carstensen *et al.*, 2002 ; Baumgartner *et al.*, 2003 ; Eijck et Borgsteede, 2005). Les autres parasites sont d'importances secondaires.

A. suum est le parasite le plus répandu chez le porc en engraissement (Martineau, 1997). En effet, une étude menée sur 11 élevages de porcs alternatifs en Suède a montré une infestation de la totalité des élevages chez les porcs de 12 semaines, avec une prévalence individuelle de 58 %, alors que pour les truies, sept élevages étaient concernés avec une prévalence individuelle de 6 % (Tableau 2) (Lindgren *et al.*, 2020). Ces résultats sont supérieurs à ceux d'une autre étude menée dans des élevages biologiques des Pays-Bas dans lesquels les pourcentages d'infestation étaient de 54,5 % et 30 % pour respectivement les porcs en engraissement et les truies (Eijck et Borgsteede, 2005). Ces résultats sont similaires à une autre étude réalisée en Australie dans des élevages biologiques (Baumgartner *et al.*, 2003). En élevages conventionnels, les fréquences observées sont nettement inférieures. Dans l'étude d'Eijck et Borgsteede (2005), seul un élevage conventionnel présentait des œufs d'*A. suum* sur les truies et aucun pour les porcs en engraissement.

Concernant *Trichuris suis*, l'étude suédoise précédemment citée a montré que les œufs du parasite étaient retrouvés dans trois des 11 élevages pour les porcs de 12 semaines d'âge et dans six élevages lorsqu'il s'agissait des truies (Lindgren *et al.*, 2020). Ces proportions sont plus importantes que celles de l'étude menée aux Pays-Bas (Eijck et Borgsteede, 2005). Dans cette dernière, *T. suis* avait été retrouvé dans un élevage biologique (10 %) sur les porcelets sevrés, dans deux élevages sur les porcs en engraissement (18,2 %) et dans trois élevages sur les truies (30 %). A l'instar d'*A. suum*, *T. suis* a été retrouvé chez les truies d'un seul élevage conventionnel, aucune autre catégorie d'âge ne semblait infestée (Eijck et Borgsteede, 2005).

Oesophagostomum spp. est le strongle le plus fréquemment isolé chez le porc (Rousing, 2011). En effet, en Australie *Oesophagostomum* spp. a été identifié dans 66 % des élevages biologiques sur les truies et 43 % des élevages lorsqu'il s'agissait des porcs en engraissement (Baumgartner *et al.*, 2003). Dans une autre étude réalisée dans des élevages naisseurs-engraisseurs, quatre élevages plein air sur 16 étaient infestés (25 %), alors que deux élevages conventionnels sur neuf étaient infestés (Eijck et Borgsteede, 2005).

Bien que les œufs de *H. rubidus* ne soient pas différenciables de ceux d'*Oesophagostomum* spp., les prévalences de ces parasites sont différentes. Dans une étude conduite dans des élevages biologiques danois aucun prélèvement n'était positif aux œufs de *H. rubidus* (Carstensen *et al.*, 2002). Ils sont cependant isolés dans quelques élevages biologiques français (Rousing, 2011).

Chez les porcelets sous la mère, le parasite le plus répandu est *C. suis* (Hinney *et al.*, 2020). En effet, les coccidies sont retrouvées dans les fèces de porcelets sous la mère dans 55,6 % des élevages conventionnels des Pays-Bas (Eijck et Borgsteede, 2005). Dans cette étude, la majorité des oocystes de coccidies observés à cet âge-là étaient des oocystes de *C. suis*. Dans les autres catégories d'âge, les oocystes de coccidies ont été trouvés dans 33,3 %, 0 % et 22,2 % des élevages conventionnels chez respectivement les porcelets sevrés, les porcs en engraissement et les truies. Chez les truies la quasi-totalité des oocystes observés étaient du genre *Eimeria* spp.. Toujours dans cette étude, la proportion d'élevages positifs vis-à-vis des coccidies est plus élevée en élevage biologique. La proportion d'élevages biologiques infestés par les coccidies était de respectivement 70 %, 40 %, 45,5 % et 80 % pour les porcelets sous la mère, les porcelets sevrés, les porcs en engraissement et les truies (Eijck et Borgsteede, 2005). En France une étude réalisée dans 11 élevages de porcs a montré que deux tiers des élevages présentaient au moins une portée avec des coccidies (Brilland, 2019). Cette proportion est proche de celle observée dans d'autres pays d'Europe où 76 % des élevages allemands et suisses et 67 % des élevages polonais présentaient des porcelets sous la mère infestés par des coccidies (Hinney *et al.*, 2020).

Concernant les autres parasites, leurs prévalences sont faibles. Par exemple, *Globocephalus* spp. a été retrouvé dans un seul prélèvement sur 156 réalisés dans des élevages au Gabon (Maganga *et al.*, 2019). Il en est de même pour la trichinellose pour laquelle la prévalence parmi 12 717 élevages était de 0,29 % entre 2009 et 2012 en Grèce (Boutsini *et al.*, 2014). À l'image de *Trichinella* spp., *T. gondii* est responsable d'une maladie zoonotique, cependant le risque de transmission par le porc est faible (Dubey *et al.*, 2005). La séroprévalence des truies varie de 15 à 20 %, alors que moins de 1 % des porcs de moins de 6 mois sont séropositifs en élevage conventionnel (Dubey *et al.*, 1995 ; Lindsay *et al.*, 2019).

Tableau 2 : Prévalence des infestations par les coccidies, *A. suum*, *Oesophagostomum* spp. et *T. suis* chez les porcelets sous la mère, les porcelets en post-sevrage, les porcs en engraissement et les truies dans des élevages plein-air, biologiques et conventionnels (Eijck et Borgsteede, 2005).

Catégorie d'animaux	Mode d'élevage	Nombre d'élevages prélevés	Coccidie (%)	<i>A. suum</i> (%)	<i>Oesophagostomum</i> spp.(%)	<i>T. suis</i> (%)
Porcelets sous la mère	Plein-air	8	3 (37,5)	1 (12,5)	1 (12,5)	0
	Biologique	10	7 (70)	1 (10)	1 (10)	0
	Conventionnel	9	5 (55,6)	0	1 (11,1)	0
Porcelets en post-sevrage	Plein-air	8	4 (50)	1 (12,5)	1 (12,5)	2 (25)
	Biologique	10	4 (40)	0	2 (20)	1 (10)
	Conventionnel	9	3 (33,3)	0	1 (11,1)	0
Porcs en engraissement	Plein-air	8	1 (7,1)	6 (42,9)	2 (14,3)	2 (14,3)
	Biologique	10	5 (45,5)	6 (54,5)	2 (18,2)	2 (18,2)
	Conventionnel	9	0	0	0	0
Truies	Plein-air	8	7 (87,5)	0	3 (37,5)	4 (50)
	Biologique	10	8 (80)	3 (30)	3 (30)	3 (30)
	Conventionnel	9	2 (22,2)	1 (11,1)	2 (22,2)	1 (11,1)

1.6 Épidémiologie analytique

Des facteurs peuvent influencer la prévalence des parasites dans les élevages. Ces facteurs peuvent être classés en trois catégories : les facteurs de risque environnementaux, les facteurs de risque dépendant de la gestion d'élevage et des animaux, et les facteurs de risque dépendant de la vermifugation.

1.6.1 Facteurs environnementaux

Pour se développer, les œufs ont besoin de conditions favorables en particulier de température et d'humidité. Ces deux facteurs peuvent donc être considérés comme facteurs favorisant leur développement. En effet, la température a déjà été décrite comme facteur de risque pour certains parasites comme c'est le cas pour les coccidies (Lindsay *et al.*, 2019), *Oesophagostomum* spp. (Lequeux, 2006), *A. suum* et *T. suis* (Roepstorff et Nansen, 1998). De même, l'humidité est un facteur influençant le développement des œufs dans le milieu extérieur. L'humidité du sol doit être proche de 100 % pour que les helminthes se développent (Roepstorff et Nansen, 1998). C'est pourquoi c'est un point de contrôle important de la prévention. Bien que ces paramètres varient en fonction de la saison, peu d'études montrent que la saison est un facteur de risque. L'effet de la saison a été montré uniquement pour *Oesophagostomum* spp. et *A. suum* (Carstensen *et al.*, 2002). Il convient donc de considérer la saison comme un potentiel facteur de risque.

D'autre part le mode d'élevage peut être impliqué dans les prévalences d'infestation des porcs. En effet, *A. suum* est significativement plus fréquemment rencontré en élevages plein-air (Eijck et Borgsteede, 2005). Il est donc possible que le mode d'élevage joue le rôle de facteur de risque pour d'autres parasites. Une

explication possible proviendrait du fait que l'élimination des déjections est impossible à l'extérieur (Roesel *et al.*, 2017), ce qui contribue à augmenter la pression parasitaire.

1.6.2 Vermifugation

Les points de maîtrise, s'ils ne sont pas appliqués correctement, sont des facteurs de risque. C'est le cas de la vermifugation (Roepstorff et Nansen, 1998). Une mauvaise application des protocoles de vermifugation, même si le parasite est sensible à la molécule utilisée, peut causer un échec thérapeutique. En effet la mise en place du protocole de vermifugation doit tenir compte de la durée d'action du vermifuge, des stades sur lesquels le vermifuge agit, ainsi que la période pré-patente propre à chaque parasite. Ceci permet de définir la fréquence d'application du vermifuge. D'autre part, il convient d'être prudent vis-à-vis des résistances antiparasitaires qui peuvent aussi être la cause d'échec thérapeutique. Les résistances aux traitements peuvent être de possibles facteurs de risque (Roepstorff et Nansen, 1998).

Les facteurs de risque dépendants de la vermifugation sont donc le manque de vermifugation, la mauvaise application du protocole de vermifugation et la résistance aux antihelminthiques.

1.6.3 Gestion d'élevage et des animaux

L'élimination des œufs ou leur destruction repose non seulement sur l'élimination des déjections mais également par de bonnes méthodes de nettoyage-désinfection, permettant ainsi de réduire la pression d'infestation. La mauvaise gestion des méthodes de prévention telles que le nettoyage-désinfection des infrastructures peuvent potentiellement jouer le rôle de facteur de risque (Roesel *et al.*, 2017).

La gestion de la densité animale est un point important de maîtrise du parasitisme en élevage alternatif. Plus la densité est élevée, plus le rapprochement entre les œufs et les porcs sera important (Roepstorff et Nansen, 1998). Une étude a montré que la densité animale était un facteur de risque de développement d'*A. suum* et *Oesophagostomum* spp., mais n'était pas significativement associée à une infestation plus importante à *T. suis* (Thomsen *et al.*, 2001). Elle doit donc être considérée comme un facteur de risque potentiel.

La prévention de la surdensité, passant en partie par une bonne gestion des pâturages et de leur rotation, il convient de considérer ceux-ci comme de potentiels facteurs de risque. En effet, l'absence d'inclusion des surfaces intérieures des bâtiments d'élevages dans la rotation des pâtures augmente la prévalence d'infestation (Roepstorff *et al.*, 2001).

D'autre part les parasites n'infestent pas les porcs de tout âge. L'âge est donc un potentiel facteur de risque. Ainsi les porcs pouvant développer une immunité plus ou moins importante vis-à-vis d'un parasite, l'âge d'infestation pourra dépendre de l'intensité de la réponse immunitaire, comme c'est le cas par exemple de *Cystoisospora suis* qui infeste principalement les animaux les plus jeunes car l'immunité développée par les porcs avec l'âge est forte.

Les facteurs de risque associés à la gestion de l'élevage et des animaux sont le mode d'élevage, l'absence d'élimination des déjections, la densité animale, l'absence de prise en compte des surfaces intérieures des bâtiments dans la rotation des pâtures, l'évitement des périodes environnementales à risque, l'hygiène générale ainsi que l'âge.

1.7 Conclusion

Bien que de nombreuses espèces de parasites soient susceptibles d'infester les porcs, la diversité parasitaire identifiée en élevage est faible. Les parasites fréquemment rencontrés en élevage sont les coccidies, les strongles, *Ascaris suum* et *Trichuris suis*. Le développement de l'immunité est propre à chaque parasite et explique en partie l'âge d'apparition des symptômes. Hormis les coccidies, les autres parasites provoquent

peu de symptômes. En effet, la plupart des infestations parasitaires sont subcliniques et n'ont que des répercussions économiques, alors que les coccidies provoquent des diarrhées et de la déshydratation chez les porcelets sous la mère. Le développement des infestations peut être favorisé par des facteurs de risque qui sont regroupés en trois catégories. La première correspond aux facteurs environnementaux et regroupe notamment les conditions de température et d'humidité ainsi que le mode d'élevage, en particulier les élevages en plein-air. La seconde catégorie correspond au plan de vermifugation et la troisième à la gestion de l'élevage et des animaux. Dans cette dernière catégorie, les facteurs de risque notables sont un bon protocole de nettoyage-désinfection et la densité animale.

2 Étude expérimentale

Les recherches bibliographiques ont servi de base à la construction et à la réalisation de l'étude PIGAL (pig alternatif). Elles ont permis d'estimer les prévalences attendues et d'orienter les recherches des conduites d'élevage associées à un niveau de parasitisme élevé.

2.1 Objectif

L'objectif premier de l'étude est d'estimer les prévalences des parasites internes du porc dans les élevages alternatifs français. Le second objectif était de trouver des associations entre un niveau de parasitisme élevé et des conduites d'élevages à l'aide des résultats obtenus précédemment.

2.2 Matériel et méthodes

2.2.1 Échantillon et populations

La population cible concerne l'ensemble des élevages porcins situés en France continentale logés sur litière ou avec un accès à l'extérieur. L'élevage devait produire des porcs en système alternatif depuis au moins 18 mois afin que les variables liées à la conduite de l'élevage soient stabilisées. Si l'élevage possédait une partie naisseuse, un minimum de 20 truies était nécessaire afin d'être inclus dans l'étude. S'il possédait une partie engraissement, un minimum de 100 porcs charcutiers était nécessaire. Au moins une partie des porcs devait être élevée en système alternatif. Pour les élevages naisseurs-engraisseurs, une partie au moins des truies et un stade de croissance devaient avoir accès au système alternatif.

De juin 2020 à février 2022 vingt-six groupements ou associations d'éleveurs et cabinets vétérinaires ont été contactés. Quatorze d'entre eux ont mobilisé leurs éleveurs qui pouvaient être inclus dans l'étude. Ainsi, 112 élevages ont été contactés et ont accepté de faire partie de l'étude.

2.2.2 Prélèvement des échantillons et recueil des données

Une visite unique a été organisée dans chaque élevage de l'étude. Si le nombre d'animaux présents n'était pas suffisant pour réaliser les prélèvements, une seconde visite était reprogrammée. Durant ces visites, des questions concernant la description, la conduite technique et sanitaire de l'élevage (Annexe 1) ont été posées par un enquêteur unique. Cet entretien durait entre 1h et 2h30 selon le type d'élevage. D'autre part des observations et des mesures étaient réalisées dans l'élevage, ainsi que des prélèvements sur les animaux (Annexe 2).

Les prélèvements concernaient 10 truies, 10 porcelets de 10 à 12 semaines d'âge et 10 porcs d'au moins 22 semaines d'âge selon le type d'élevage. Ainsi, le nombre d'animaux sélectionnés permettait de détecter une prévalence minimale de 26 % ($\alpha = 0,05$) au sein de chaque catégorie d'âge. Les animaux étaient sélectionnés au hasard.

Un échantillon de sang était prélevé sur chaque animal, par ponction de la veine jugulaire. Le sang était recueilli dans des tubes sous vide sans additif.

Des échantillons de fèces étaient également prélevés. Les échantillons fécaux étaient prélevés sur les animaux sélectionnés ou à défaut directement au sol immédiatement après défécation afin de ne pas prélever le même animal plusieurs fois. Les prélèvements étaient placés individuellement dans des pots pour coprologie en proplène.

2.2.3 Transport des échantillons

Les prélèvements étaient identifiés et acheminés au laboratoire pour traitement. Les déjections étaient réfrigérées entre +4°C et +6°C pendant le transport. Le sang était centrifugé pendant 10 minutes à 3500g afin d'obtenir le sérum puis conservé à -20°C jusqu'à analyse.

2.2.4 Analyses de laboratoire

2.2.4.1 Coprologie

Cinq opérateurs ont été formés à l'identification des éléments coprologiques à l'aide de photos et de prélèvements. Les échantillons ont été analysés individuellement. Avant analyse les échantillons étaient homogénéisés avec une spatule. Trois grammes de chaque échantillon étaient ensuite prélevés puis mélangés pendant cinq minutes avec 42 mL d'eau saturée en chlorure de sodium. La cellule d'une lame de McMaster était remplie avec la solution obtenue. Après 10 minutes, la lame était observée au grossissement X 100 pour identification des éléments coprologiques. En cas d'incertitude, une lecture au grossissement X 200 permettait une meilleure observation de ces éléments. Un dénombrement des œufs ou oocystes par espèce identifiée était réalisé dans la cellule de McMaster remplie. Le nombre d'œufs ou d'oocystes présents par gramme de fèces était obtenu en multipliant par 100 le nombre d'œufs observés de l'espèce considérée sur la cellule de McMaster. Si le nombre d'œufs ou d'oocystes observés était trop important pour permettre un comptage correct, une dilution au dixième était réalisée en mélangeant 1 mL du premier mélange à 9 mL de la solution saline saturée. Le nombre d'œufs ou d'oocystes présent dans un gramme de fèces était alors obtenu en multipliant par 1000 le nombre de ces éléments observés sur la cellule.

2.2.4.2 Sérologie

2.2.4.2.1 *A. suum*

En plus de la prévalence coprologique d'*A. suum* la prévalence sérologique était recherchée. Les sérums des porcs d'au moins 22 semaines étaient envoyés à l'Université de Ghent où les anticorps IgG totaux dirigés contre *A. suum* étaient dosés à l'aide de la technique ELISA SERASCA® selon les modalités décrites par Vlamincx *et al.* (2012). À partir des résultats sérologiques et des caractéristiques du test utilisé, la prévalence réelle a été calculée à l'aide de la formule $P_r = \frac{P_o + Sp - 1}{Se + Sp - 1}$ avec P_r la prévalence réelle, P_o la prévalence observée, Sp la spécificité et Se la sensibilité du test. Pour le test SERASCA® la sensibilité est de 99,5 % et la spécificité de 100 %.

2.2.4.2.2 *T. gondii*

De même que pour *A. suum*, des sérologies pour détecter les anticorps IgG dirigés contre *T. gondii* ont été réalisées. Elles ont été réalisées sur les sérums des truies et des porcs d'au moins 22 semaines par la méthode d'agglutination modifiée (MAT) décrite par Halos *et al.* (2010). L'antigène a été fourni par le Centre National de Référence pour la toxoplasmose de Reims. Les prélèvements étaient d'abord dilués au sixième puis des dilutions d'un facteur deux étaient réalisées. Un prélèvement était considéré comme positif en cas de réaction dès la première dilution. De la même manière que pour le test SERASCA®, la prévalence réelle a été calculée pour *T. gondii*. Les caractéristiques du test MAT sont de 82,9 % et 90,3 % pour respectivement la sensibilité et la spécificité.

À l'instar d'*A. suum*, les statuts sérologiques pour *T. gondii* ont été définis. De plus le statut sérologique de chaque catégorie d'animaux prélevés a été défini dans chaque élevage pour *T. gondii*.

2.2.5 Analyses statistiques

2.2.5.1 Description du parasitisme

Le statut parasitaire de chaque élevage a été défini pour les helminthes et les protozoaires identifiés lors de l'examen coprologique. Un élevage était considéré comme positif pour un parasite lorsqu'un œuf ou un oocyste de celui-ci était présent dans les prélèvements fécaux d'un animal de l'élevage. De la même manière, le statut coprologique de chaque catégorie d'animaux dans chaque élevage a été défini. Le pourcentage d'animaux infestés et les quantités d'œufs par gramme de fèces ont été calculés pour chaque parasite, pour chaque catégorie d'animaux et dans chaque élevage.

L'analyse descriptive des résultats a été réalisée avec le logiciel R (R Development Core Team, 2008).

2.2.5.2 Relation entre les parasites

Trois analyses en composantes principales (Rstudio®, packages FactoMineR et Factoshiny) ont permis d'étudier les associations entre les pourcentages d'animaux infestés par au moins un œuf de strongle, d'*A. suum*, *T. suis*, ou un oocyste de coccidie ainsi que les taux de séropositivité pour *A. suum* et *T. gondii* pour chaque catégorie d'animaux et dans chaque élevage. La première analyse a été réalisée avec les résultats sur les reproductrices, la seconde avec l'ensemble des porcs charcutiers et la dernière a regroupé les élevages disposant à la fois de truies et de porcs charcutiers. L'analyse en composantes principales (ACP) permet de représenter graphiquement les associations entre un petit nombre de variables. Chaque variable est représentée par une flèche à l'intérieur d'un cercle. Plus la taille de la flèche est importante, mieux la variable est représentée. L'angle entre les flèches définit le degré de corrélation entre les variables. Plus l'angle est aigu, plus la corrélation positive est forte. Plus l'angle est obtus, plus la corrélation négative est forte. Un angle de 90° entre deux flèches signifie que les variables sont indépendantes.

2.2.5.3 Relation entre le parasitisme, les caractéristiques et la régie d'élevage

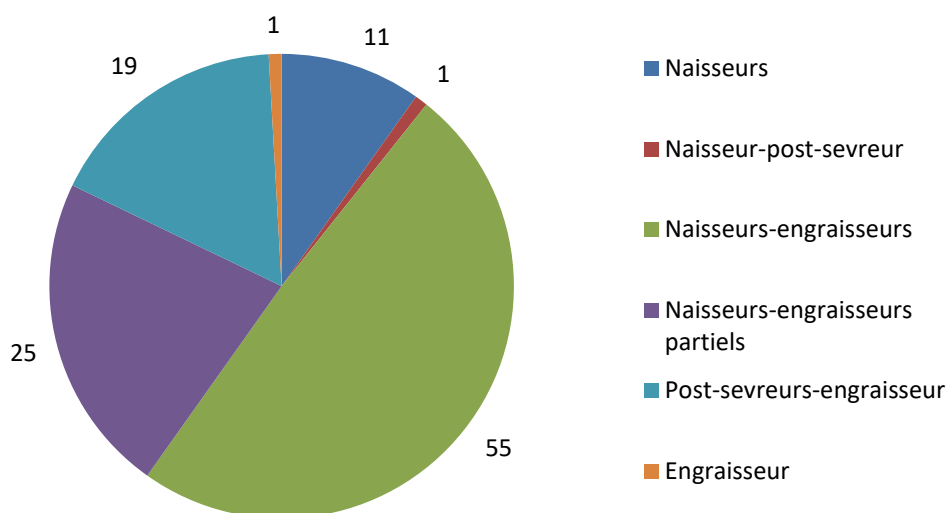
Six classifications ascendantes hiérarchiques (CAH) ont permis de regrouper les élevages élevant à la fois des truies et des porcs sevrés en croissance en deux clusters selon leurs niveaux d'infestation. La première classification regroupe les élevages en fonction de leur statut parasitaire pour l'ensemble des parasites, les suivantes les regroupent en fonction de leur statut vis-à-vis des strongles, des trichures, d'*A. suum*, des coccidies et de *T. gondii*. Chaque élevage a été attribué à un cluster et une comparaison avec des variables décrivant chaque type d'élevage, les modalités de logement, la conduite des animaux, la conduite sanitaire et la conduite antiparasitaire a été réalisée à l'aide de tests du Chi2 ou de tests exacts de Fisher si les conditions du test de Chi2 ne le permettaient pas. Si la valeur p était inférieure à 0,25 la variable était conservée pour l'analyse multivariée. En cas de colinéarité entre deux variables, c'est-à-dire lorsque la valeur de p était inférieure à 0,05, une seule des deux variables était conservée. Le choix portait tout d'abord sur les effectifs des modalités : si une modalité avait un effectif inférieur à 10% du total, la variable était retirée, sinon la variable conservée était la variable qui permettait d'obtenir la meilleure qualité de projection du cluster lors de l'analyse. Si les variables n'étaient pas différenciables, le dernier critère utilisé était la p-value du test statistique entre le cluster et les variables : plus p était faible, plus la variable était explicative du statut parasitaire ; la variable la plus explicative était conservée. Toutefois deux variables colinéaires ont pu être conservées si aucune explication évidente ne permettait de comprendre la colinéarité ou bien si la qualité de représentation du cluster était grandement dégradée en retirant une. Pour chaque classification ascendante hiérarchique, une analyse des correspondances multiples (ACM) a été construite (Rstudio®, packages FactoMineR et Factoshiny) afin d'étudier les relations entre le statut parasitaire et les variables conservées. Pour chaque analyse, le cluster était intégré comme variable supplémentaire dans l'ACM. Des ACM successives ont été réalisées afin de déterminer les variables qui contribuaient le moins aux dimensions sur lesquelles se projetaient les clusters, pour ensuite les retirer. De ce fait une représentation en deux dimensions des associations entre variables qualitatives a pu être établie.

2.3 Résultats

2.3.1 Description des élevages

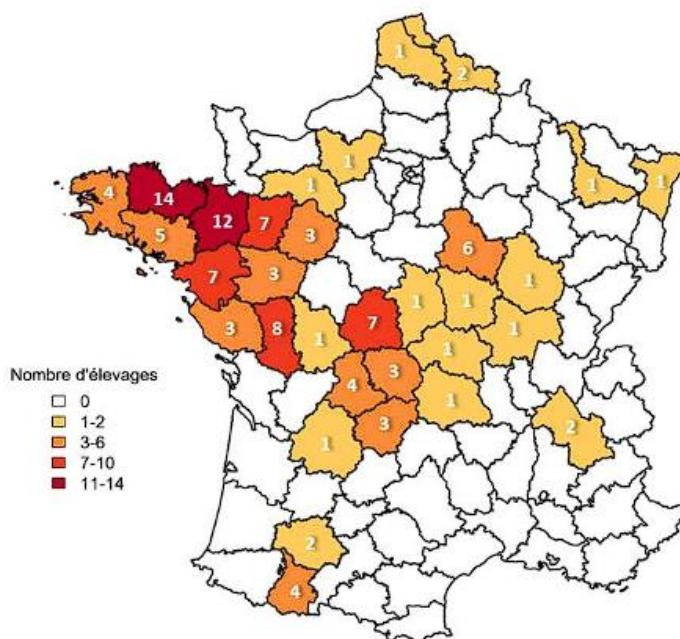
Au total 112 élevages ont été inclus dans l'étude, répartis en 11 élevages naisseurs, un élevage naisseur-post-sevreur, 55 élevages naisseurs-engraisseurs, 25 élevages naisseurs et engraisant seulement une partie de leurs animaux, 19 élevages post-sevriers-engraisseurs et un élevage engraisseur (Figure 21).

Figure 21 : Répartition des types d'élevages dans l'enquête (n = 112).



Par la suite les naisseurs regrouperont les élevages naisseurs et naisseurs-post-sevriers, les naisseurs-engraisseurs seront composés des naisseurs-engraisseurs et des naisseurs-engraisseurs partiels et les engraisseurs seront les post-sevriers-engraisseurs et l'élevage engraisseur. La répartition des élevages en France est présentée sur la figure 22.

Figure 22 : Répartition des élevages en France.



Les élevages se concentraient principalement dans le Grand Ouest ainsi que dans le centre de la France.

Parmi les 112 élevages, 77 élevages étaient sous label agriculture biologique, sept étaient sous label rouge et 11 sous label rouge fermier (Tableau 3). Les autres élevages étaient sous d'autres cahiers des charges sauf cinq élevages qui n'étaient sous aucun cahier des charges.

Les élevages possédant des reproducteurs avaient en moyenne 21,4 truies par bande (min=4, max=83, $\sigma=23,1$) pour une moyenne de 6,8 bandes par élevage (min=3, max=21, $\sigma=5,0$) pour les élevages naisseurs et en moyenne 19,6 truies par bande (min=4, max=83, $\sigma=23,1$) avec 5,4 bandes en moyenne par élevage (min=3, max=23, $\sigma=3,4$) pour les naisseurs-engraisseurs.

L'âge de sevrage moyen des porcelets était de 39 jours (min=21, max=49, $\sigma=6,9$) pour les élevages naisseurs-engraisseurs et les naisseurs.

Les ateliers de production porcine avaient en moyenne 2,3 unités de travailleur humain (UTH) (min=1, max=4, $\sigma=1,5$), 3,0 UTH (min=1, max=7, $\sigma=1,3$) et 2,7 (min=1, max=7, $\sigma=1,4$) pour respectivement les élevages naisseurs, les naisseurs-engraisseurs et les engraisseurs.

La superficie agricole utile (SAU) moyenne était de 23,3 ha (min=0, max=126, $\sigma=39,4$) pour les naisseurs, 99,4 ha (min=0, max=450, $\sigma=90,7$) pour les naisseurs-engraisseurs et 120,6 ha (min=0, max=403, $\sigma=103,7$) pour les engraisseurs.

Les élevages possédant des porcs charcutiers les déparasitaient en moyenne 1,7 fois (min=0, max=5, $\sigma=1,1$) et 1,9 fois (min=0, max=6, $\sigma=1,5$) durant leur croissance (après sevrage) pour respectivement les élevages naisseurs-engraisseurs et les engraisseurs (Tableau 4). Les molécules utilisées sur les porcelets non sevrés étaient le toltrazuril dans 89 % des cas alors que pour les autres catégories d'animaux les molécules utilisées étaient le flubendazole et le fenbendazole dans au moins 70 % des élevages.

Les élevages naisseurs-engraisseurs et les engraisseurs avaient tous au moins une partie de leurs animaux sur litière. Aucun élevage engraisseur n'avait de parcours plein-air. Seulement 40 % des élevages naisseurs-engraisseurs avaient un parcours plein-air alors que 67 % des naisseurs élevaient au moins une partie de leurs animaux en plein-air et 83 % avaient au moins une partie de leurs animaux sur litière.

Tableau 3 : Description des élevages inclus dans l'étude.

Type d'élevage	Nombre	Label biologique	Label rouge/rouge fermier	Nombre moyen de reproducteurs (par bande)	Nombre moyen de bandes	Âge de sevrage (j)	UTH	SAU
Naisseur	12	8	1/0	21,4	6,8	39	2,3	23,3
Naisseur-Engraisseur	80	59	6/4	19,6	5,4	39	3,0	99,4
Post-sevrageurs-engraisseurs et engraisseurs	20	10	0/7	-	-	-	2,7	120,6

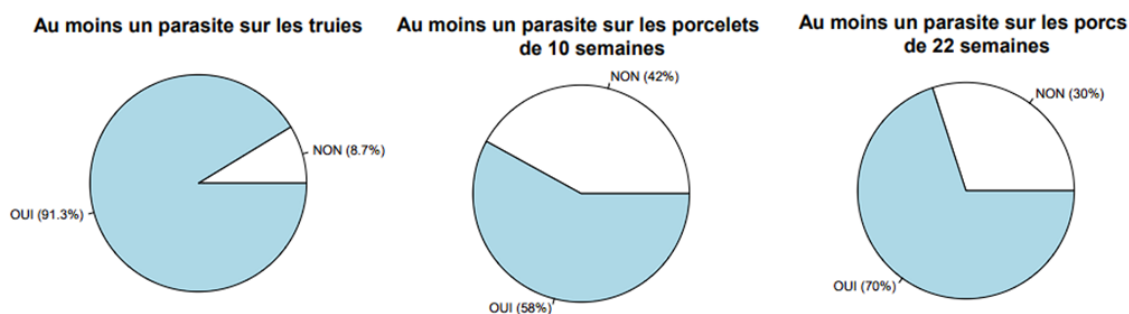
Tableau 4 : Nombre de déparasitages moyen et proportion des modalités de logement en fonction de la typologie des élevages.

Type d'élevage	Nombre moyen de déparasitages internes des porcs charcutiers	Proportion d'élevages avec un parcours plein-air	Proportion d'élevages sur litière
Naisseur	-	67 %	83 %
Naisseur-Engraisseur	1,7	40 %	100 %
Post-sevrageurs-engraisseurs et engraisseurs	1,9	0 %	100 %

2.3.2 Analyses coprologiques

En considérant l'ensemble des parasites observés, seulement six élevages des 112 visités étaient négatifs pour les prélèvements coprologiques. La répartition des élevages positifs en fonction de la classe d'âge tous parasites confondus est présentée dans la figure 23.

Figure 23 : Proportion d'élevages positifs en fonction de l'âge, tous parasites confondus.



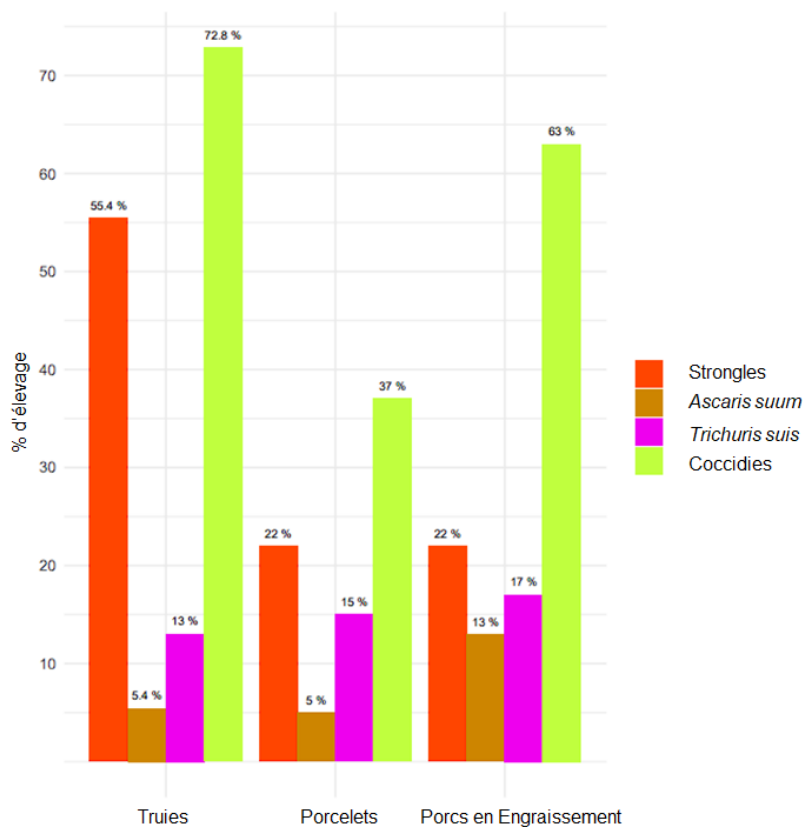
La proportion d'élevages infestés par au moins un parasite est de 91,3%, 58% et 70% pour respectivement les truies, les porcelets de 10 semaines et les porcs d'au moins 22 semaines.

Au total, 6 types de parasites différents ont pu être identifiés. Parmi eux les strongles, *A. suum*, *T. suis* et les coccidies étaient les plus fréquemment observés. Des œufs de *Strongyloides* spp. ont été identifiés dans deux élevages. Des œufs non identifiables mais ressemblants à des œufs de strongles ont également été observés dans cinq élevages.

2.3.2.1 Les coccidies

Des coccidies ont été observées dans 83,9 % des élevages dans au moins un prélèvement quel que soit l'âge des animaux. Les porcelets de 10 semaines sont les moins parasités avec une proportion de 37,0 % des élevages dont au moins un échantillon de porcelets était positif contre 72,8 % et 63,0 % pour respectivement les truies et les porcs d'au moins 22 semaines (Figure 24).

Figure 24 : Proportion d'élevages positifs en fonction des parasites et de la catégorie d'âge des animaux (n=112).



La charge moyenne d'ocystes retrouvés dans les prélèvements infectés est de respectivement 4 504, 3 706 et 11 982 ocystes de coccidies chez les truies, les porcelets de 10 semaines et les porcs d'au moins 22 semaines par g de fèces (Tableau 5).

Tableau 5 : Charge moyenne par g de fèces en oocystes de coccidies dans les échantillons infectés en fonction de la catégorie d'âge (n=94).

Catégorie d'âge	Charge moyenne (oocystes par g d'échantillon positif) et intervalle de confiance à 95%
Truies	4 504 [2 575 ;6 434] 95 %
Porcelets 10 semaines	3 706 [1 202 ;6 211] 95 %
Porcs d'au moins 22 semaines	11 982 [0 ;24 348] 95 %

Parmi les élevages positifs, 60 soit 64 % présentaient deux espèces de coccidies différentes.

2.3.2.2 Les strongles

La différence entre *Oesophagostomum* spp., *G. urosubulatus* et *H. rubidus* ne pouvant pas se faire sur la seule base de la coprologie, les trois parasites ont été regroupés ensemble comme strongles.

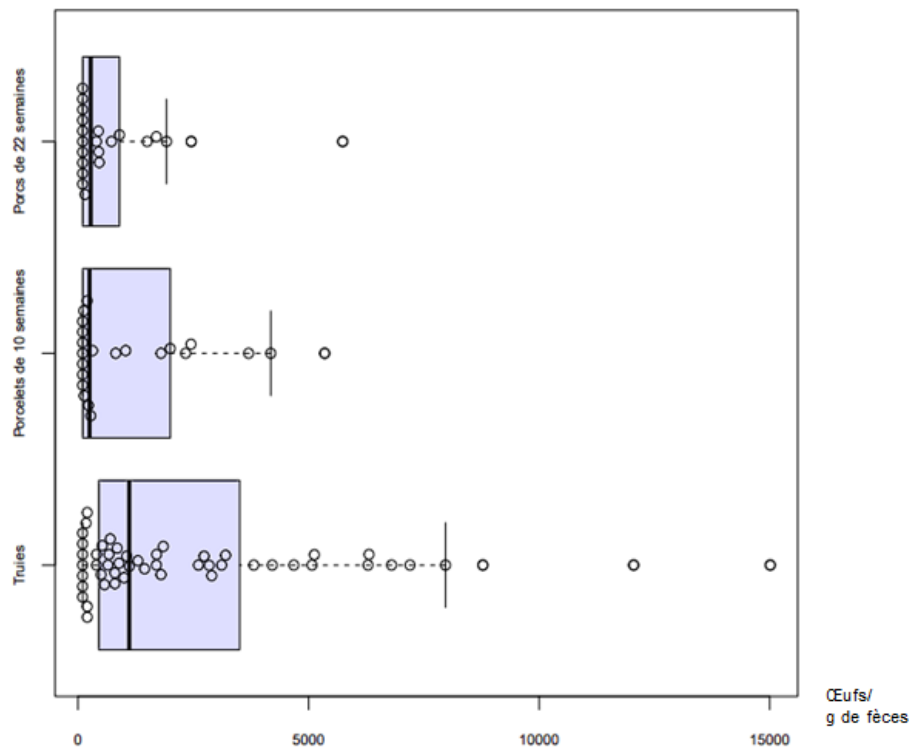
La proportion d'élevages ayant présentés au moins un œuf de strongles dans au moins un échantillon est de 54,5 %. Au moins un échantillon provenant des truies était positif pour 55,4 % des élevages, contre 22,0 % pour les porcelets de 10 semaines et les porcs d'au moins 22 semaines (Figure 24).

La charge moyenne en œufs de strongles par prélèvement infesté est présentée dans la figure 25. En moyenne 2 606, 1 165 et 811 œufs de strongle étaient observés par prélèvement infesté chez respectivement les truies, les porcelets de 10 semaines et les porcs d'au moins 22 semaines (Tableau 6).

Tableau 6 : Charge moyenne par g de fèces en œufs de strongles dans les échantillons infestés en fonction de la catégorie d'âge (n=61).

Catégorie d'âge	Charge moyenne (œufs par échantillon positif) et intervalle de confiance à 95%
Truies	2 606 [1718 ;3495] 95 %
Porcelets 10 semaines	1 165 [516 ;1815] 95 %
Porcs d'au moins 22 semaines	811 [267 ;1355] 95 %

Figure 25 : Distributions des quantités moyennes par g de fèces d'œufs de strongle par prélèvement infesté et par élevage (n=61).



2.3.2.3 *Ascaris suum*

Les œufs d'*A. suum* sont les moins retrouvés en élevage quelle que soit la catégorie d'animaux (Figure 24).

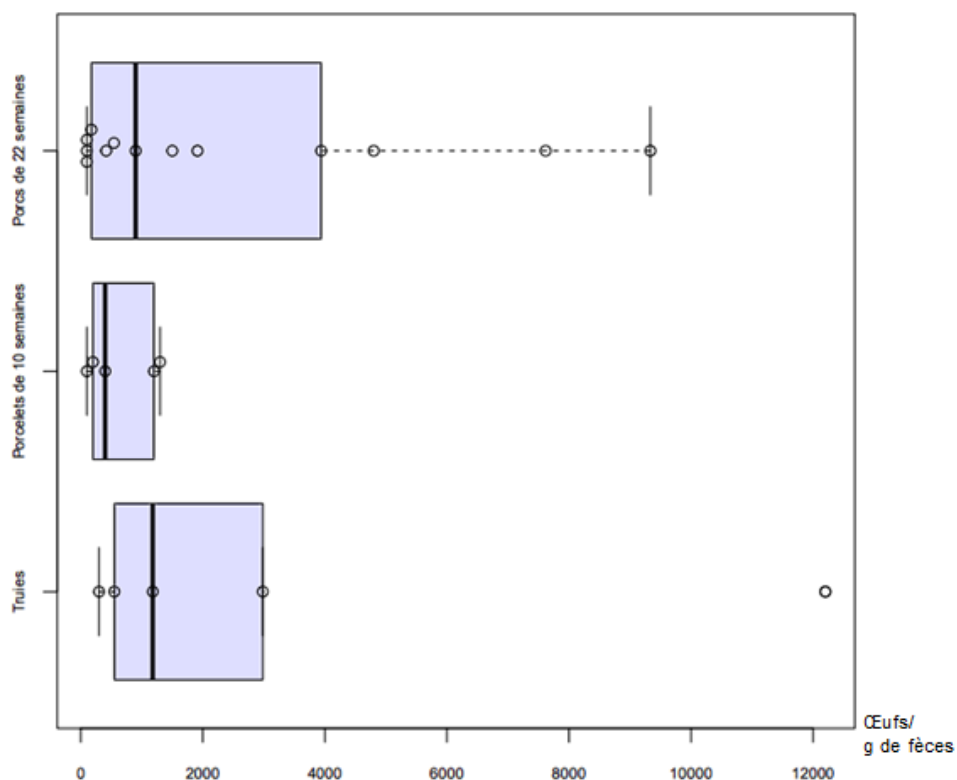
En effet, 16,1 % des élevages avaient au moins un échantillon positif, tout âge confondu, 5,4 % pour les truies, 5,0 % pour les porcelets de 10 semaines et 13,0 % pour les porcs d'au moins 22 semaines.

La charge moyenne est la plus faible chez les porcelets de 10 semaines avec une valeur de 640 œufs par prélèvement positif contre 3 443 et 2 418 pour respectivement les truies et les porcs d'au moins 22 semaines (Tableau 7 et Figure 26).

Tableau 7 : Charge moyenne par g de fèces en œufs d'*A. suum* des échantillons infestés en fonction de la catégorie d'âge (n=18).

Catégorie d'âge	Charge moyenne (œuf par échantillon positif) et intervalle de confiance à 95%
Truies	3 443 [0;7 831] _{95 %}
Porcelets 10 semaines	640 [142;1 138] _{95 %}
Porcs d'au moins 22 semaines	2 418 [736;4 101] _{95 %}

Figure 26 : Distribution des quantités moyennes par g de fèces d'œufs d'*A. suum* par prélèvement positif et par élevage.



2.3.2.4 *Trichuris suis*

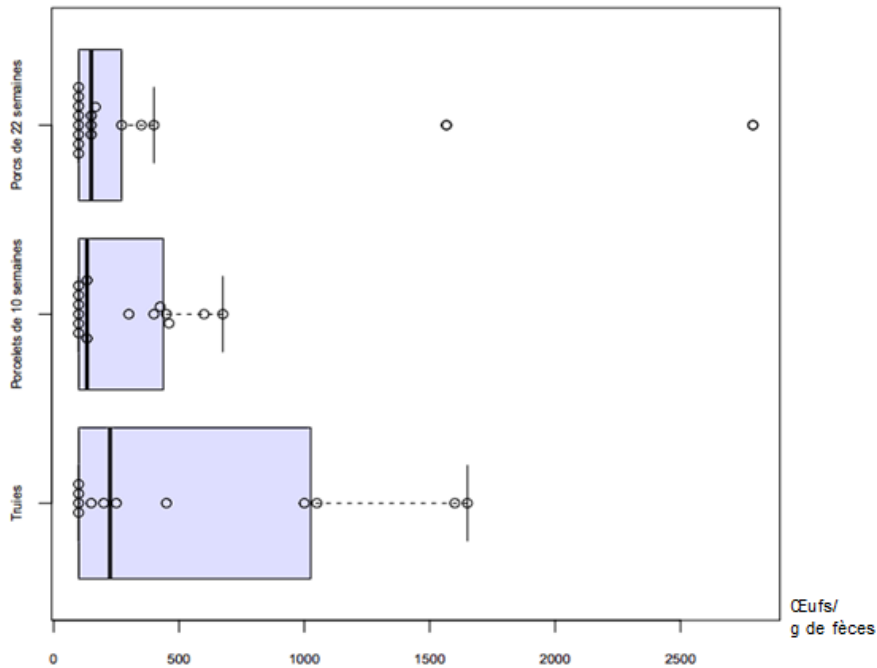
Au moins un œuf de *T. suis* a été observé dans 32,1 % des élevages. Le pourcentage d'élevages dans lesquels au moins un œuf a été trouvé chez les truies est de 13 %, chez les porcelets de 10 semaines de 15 % et chez les porcs d'au moins 22 semaines de 17 % (Figure 24).

La quantité moyenne d'œufs de trichures présents dans les échantillons est de respectivement 563, 278, 400 œufs par prélèvement infesté chez les truies, les porcelets de 10 semaines et les porcs d'au moins 22 semaines d'âge (Tableau 8). La distribution des quantités moyennes d'œufs par g de fèces infesté et par élevage est représentée en figure 27.

Tableau 8 : Charge moyenne par g de fèces en œufs de *T. suis* des échantillons positifs en fonction de la catégorie d'âge (n=36).

Catégorie d'âge	Charge moyenne (ocystes par échantillon positif) et intervalle de confiance à 95%
Truies	563 [223 ;902] _{95 %}
Porcelets 10 semaines	278 [174 ;383] _{95 %}
Porcs d'au moins 22 semaines	400 [63 ;737] _{95 %}

Figure 27 : Distributions des quantités moyennes par g de fèces d'œufs de *T. suis* par prélèvement positif et par élevage (n =31).



2.3.2.5 Strongyloides

Des œufs ont été trouvés dans des prélèvements de deux élevages, l'un sur les truies, l'autre sur les porcelets de 10 semaines d'âge. Dans chacune des catégories d'âge seulement un animal était positif.

2.3.2.6 Autres parasites

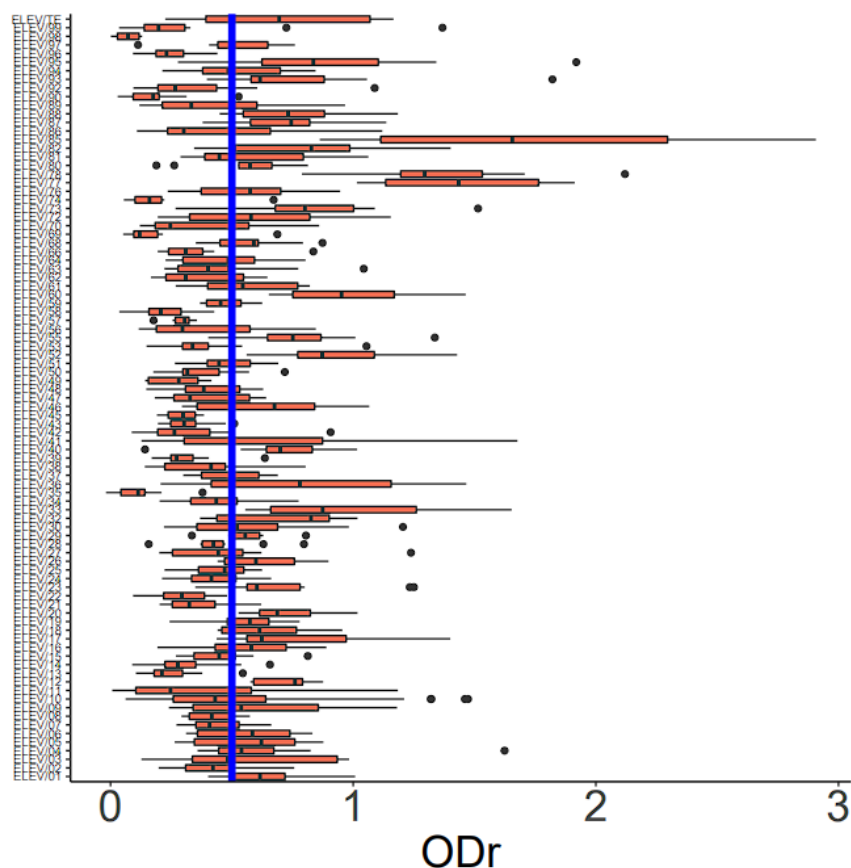
Certains œufs n'ont pas pu être identifiés. Au total sept œufs semblables à des œufs de strongles trouvés dans sept prélèvements de cinq élevages n'ont pas pu être identifiés.

2.3.3 Analyses sérologiques

2.3.3.1 Sérologies *Ascaris suum*

Au moins un prélèvement sérologique était positif vis-à-vis d'*A. suum* dans 89,0 % des élevages. En considérant le ratio de densité optique (ODr) moyen des élevages, 49,0 % des élevages avaient un ODr supérieur au seuil de positivité. Au sein des élevages positifs, 44,6% des animaux étaient séropositifs en moyenne. La répartition des ODr par élevage est présentée en figure 28.

Figure 28 : Répartition des ratios de densités optiques du test SERASCA® par élevage (n = 100 élevages).



La ligne bleue correspond au seuil de positivité

À partir des prévalences observées, le taux d'animaux séropositif par élevage, ainsi que la séropositivité réelle des élevages ont été calculés (Tableau 9). En considérant les caractéristiques du test, 89,4 % des élevages avaient une proportion non nulle d'animaux séropositifs. Le taux réel d'animaux d'au moins 22 semaines séropositifs par élevage est de 44,7 %.

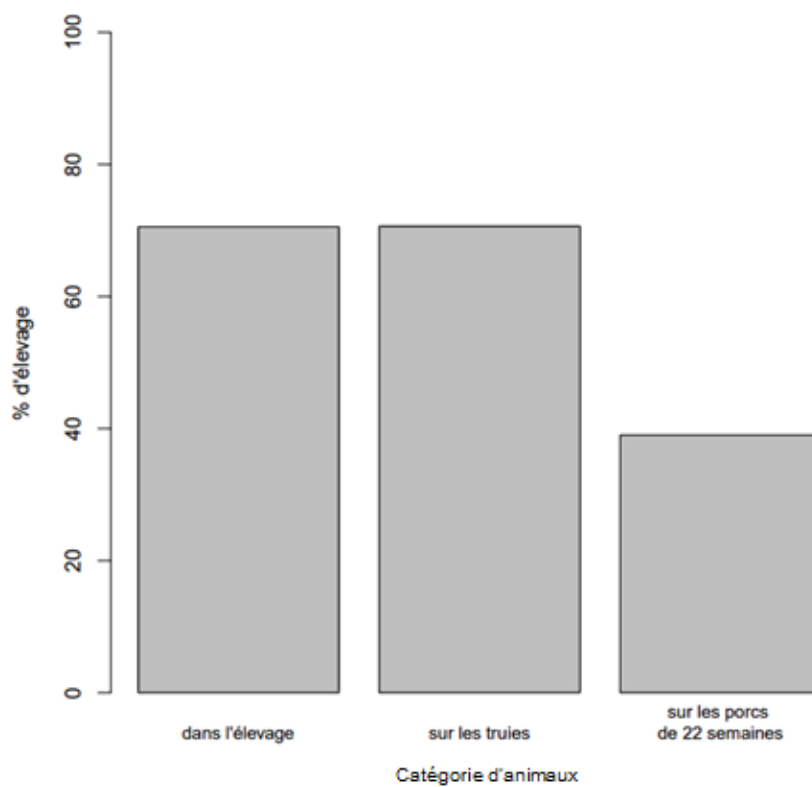
Tableau 9 : Séropositivités des animaux et des élevages vis-à-vis d'*A. suum*.

	Prévalences observées	Prévalences réelles
Taux de positivité des élevages	89,0 %	89,4 %
Taux d'animaux positifs par élevage	49,0 %	44,7 %

2.3.3.2 Sérologies *Toxoplasma gondii*

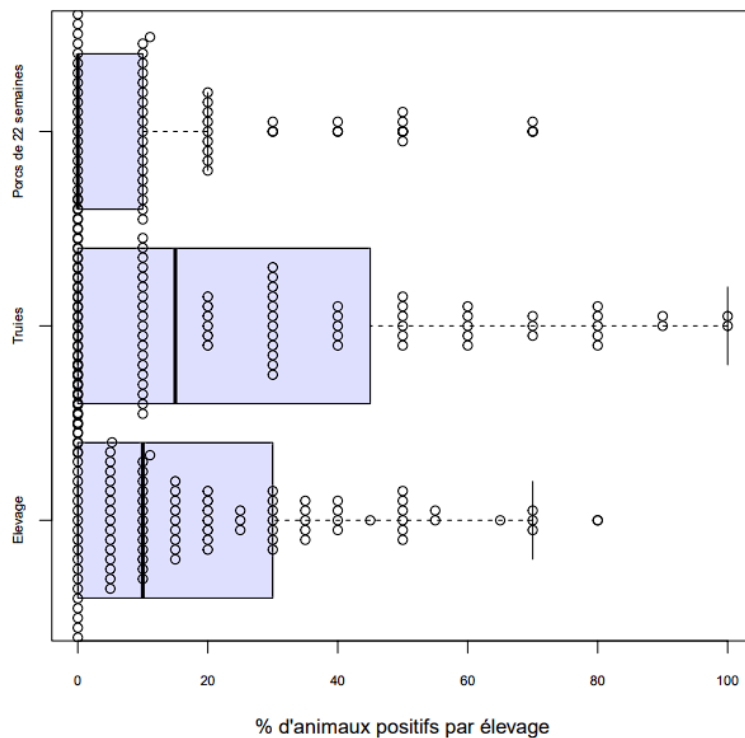
La proportion d'élevages ayant au moins un animal séropositif à *T. gondii* est de 70,5 %. Cette proportion est de 70,7 % chez les truies et 39,0 % chez les porcs d'au moins 22 semaines (Figure 29).

Figure 29 : Proportion d'élevages ayant présentés au moins un animal séropositif vis-à-vis de *T. gondii* en fonction de l'âge.



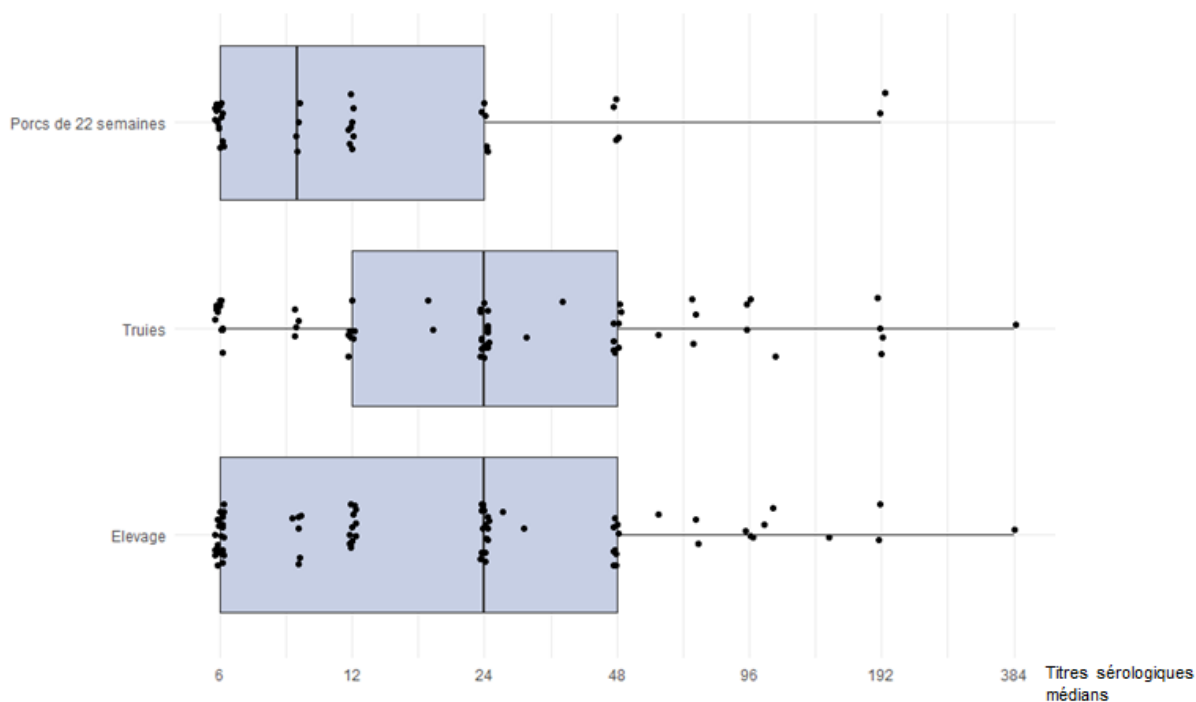
Le taux d'animaux séropositifs par élevage est présenté figure 30. En moyenne 26,7 % des truies sont positives et 8,6 % des porcs d'au moins 22 semaines.

Figure 30 : Distribution des séroprévalences intra-élevages des animaux vis-à-vis de *T. gondii* (n=112).



Concernant les titres sérologiques, le titre médian est de 1/24 quelle que soit la catégorie d'âge (1/24 et 1/12 respectivement pour les truies et les porcs d'au moins 22 semaines d'âge). Leur répartition est présentée ci-après (Figure 31).

Figure 31 : Répartition des titres sérologiques médians pour *T. gondii* en fonction de l'âge.



À partir des prévalences observées et des caractéristiques du test, les prévalences réelles ont été calculées (Tableau 10). La prévalence réelle des élevages présentant un taux non nul d'animaux seropositifs est de 56,3 % (70,7 % et 39,0 % pour respectivement les truies et les porcs d'au moins 22 semaines d'âge).

Tableau 10 : Séroprévalences observées et séroprévalences réelles de *T. gondii*.

	Prévalences observées	Prévalences réelles
Taux de positivité des élevages quelle que soit la catégorie d'animaux	70,5 %	56,3 %
Taux de positivité des élevages vis-à-vis des truies	70,7 %	70,7 %
Taux de positivité des élevages vis-à-vis des porcs d'au moins 22 semaines	39,0 %	39,0 %
Taux d'animaux positifs par élevages	17,2 %	15,1 %
Taux de truies positives par élevage	26,7 %	26,4 %
Taux de porcs d'au moins 22 semaines positifs par élevage	8,6 %	6,6 %

2.3.4 Relation entre les parasites

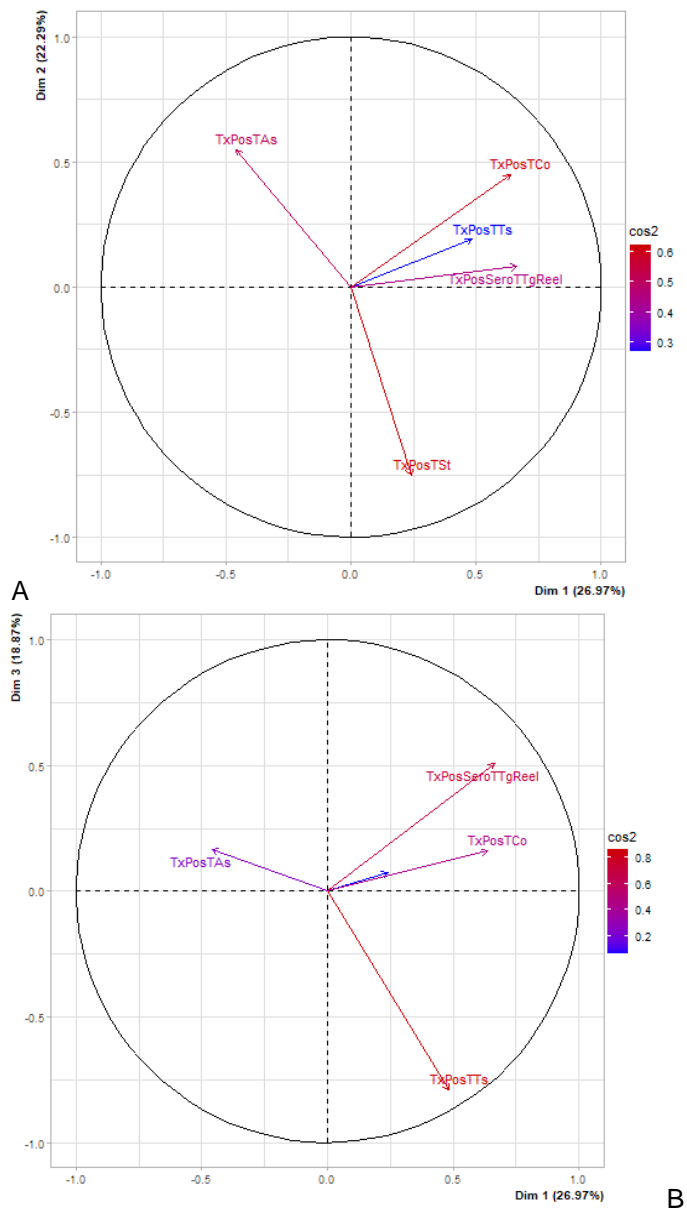
2.3.4.1 Analyse en composantes principales

Une analyse en composantes principales a été réalisée sur trois populations. La première est composée des reproducteurs, la seconde est composée des porcs en croissance et la dernière des élevages naisseurs-engraisseurs. Les différentes populations ont des caractéristiques très distinctes ne permettant pas de les comparer de prime abord. C'est pourquoi les élevages ont dans un premier temps été séparés. Le but des ACP est donc d'identifier des tendances similaires au niveau du parasitisme au sein des différentes typologies d'élevages afin de construire par la suite des groupes à caractéristiques communes.

L'analyse en composantes principales réalisée sur les reproducteurs (Figure 32 A) a une inertie de 49,3 % sur les deux premières dimensions. Cette inertie est inférieure à l'inertie de référence valant 51,8 %¹. En ajoutant la troisième dimension, l'inertie de l'espace résumé par les trois premières dimensions est de 68,1 %. La représentation des variables est réalisée en fonction de leur cosinus carré qui correspond à la qualité de projection des variables sur le plan. La qualité de représentation du taux de truies positives à *T. suis* est faible sur la deuxième dimension, la variable se projette principalement sur les dimensions 1 et 3. L'analyse a permis de regrouper les variables en deux groupes. Le premier groupe de variables, a priori positivement corrélées, situé dans le quart supérieur droit du cercle, est composé du taux de truies positives aux coccidies et du taux de truies séropositives à *T. gondii*. Le second groupe se compose du taux de truies positives à *A. suum* et du taux de truies positives aux strongles, les variables ont des directions proches mais un sens opposé, elles semblent donc négativement corrélées. L'angle formé entre les deux groupes de variables est proche de 90°, ils sont donc a priori indépendants. Sur la troisième dimension, les variables bien projetées sont le taux de positivité des truies vis-à-vis de *T. suis* ainsi que le taux de séropositivité des truies à *T. gondii* (Figure 32 B). Selon cette dimension ces variables sont indépendantes. Ainsi en considérant les trois premières dimensions, la variable du taux de positivité des truies vis-à-vis de *T. suis* constitue un groupe indépendant des deux autres.

¹ Quantile à 95 % du pourcentage d'inertie des deux premières dimensions calculée sur 1 385 jeux de données.

Figure 32 : Analyse en composantes principales des variables décrivant le parasitisme truies (A) sur les dimensions 1 et 2 et (B) sur les dimensions 1 et 3.

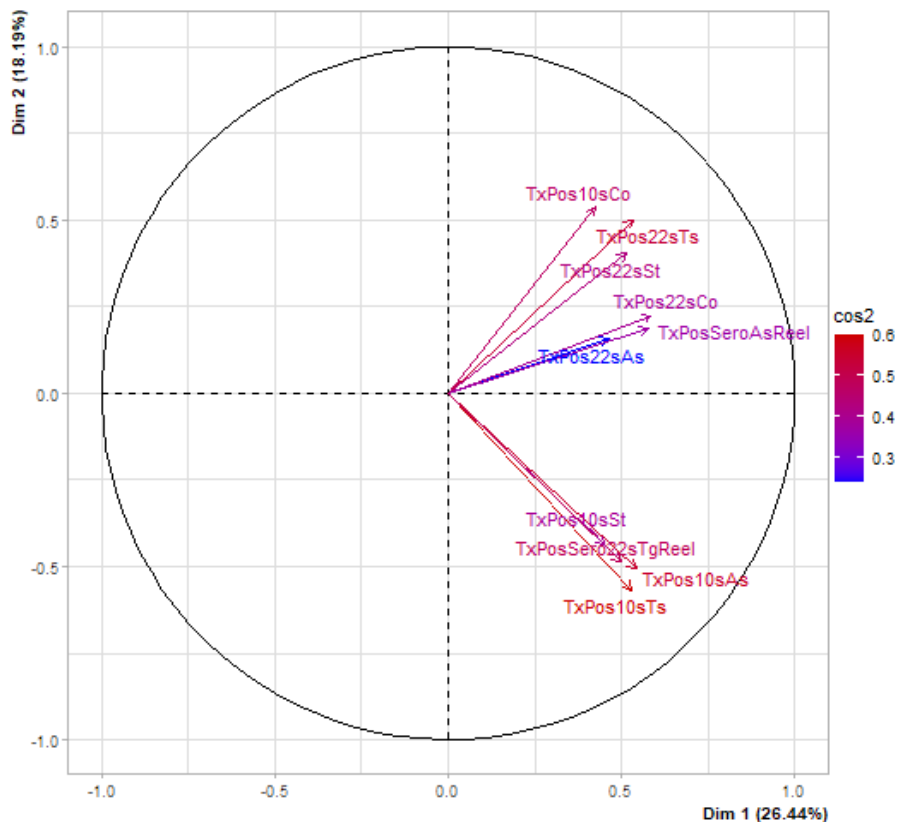


Nom des variables	Explication des variables
<i>TxPosTAs</i>	Taux de positivité des truies à <i>A. suum</i>
<i>TxPosTCo</i>	Taux de positivité des truies aux coccidies
<i>TxPosTTs</i>	Taux de positivité des truies à <i>T. suis</i>
<i>TxPosTTgReel</i>	Taux de séropositivité des truies à <i>T. gondii</i>
<i>TxPosTSt</i>	Taux de positivité des truies aux strongles

L'analyse en composantes principales réalisée sur les porcs en croissance (Figure 33) a une inertie de 44,6 % sur les deux premières dimensions. Cette valeur est plus élevée que l'inertie de référence valant 51,8 %². La variabilité résumée par le premier plan de l'ACP est donc significative. Les variables sont représentées en fonction de leur cosinus carré. Le cosinus carré du taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines à *A. suum* n'est pas suffisamment élevé pour pouvoir être interprété avec les autres variables dans cette dimension. Là encore, la variable se projette principalement sur la dimension 3. L'analyse a permis de regrouper les variables en deux catégories. Le premier groupe de variables ayant une direction proche et le même sens, situé dans le quart inférieur droit du cercle, regroupe des variables d'infestation précoce avec notamment le taux de porcelets de 10 semaines positifs aux trichures, aux strongles et à *A. suum* ainsi que la variable d'infestation plus tardive du taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à *T. gondii*. Ces variables sont donc a priori positivement corrélées. Le second groupe de variables situé dans le quart supérieur droit du cercle montre que le taux de porcelets de 10 semaines positif vis-à-vis des coccidies a le même sens que le taux d'animaux d'au moins 22 semaines positifs à *T. suis*, aux strongles et dans une moindre mesure aux coccidies et séropositif à *A. suum*. Les variables de ce groupe semblent donc positivement corrélées. Les deux groupes de variables sont indépendants car ils forment entre eux un angle droit.

²Quantile à 95 % du pourcentage d'inertie des deux premières dimensions calculée sur 10 000 jeux de données.

Figure 33 : Analyse en composantes principales des variables décrivant le parasitisme sur les porcs en croissances dimensions 1 et 2.

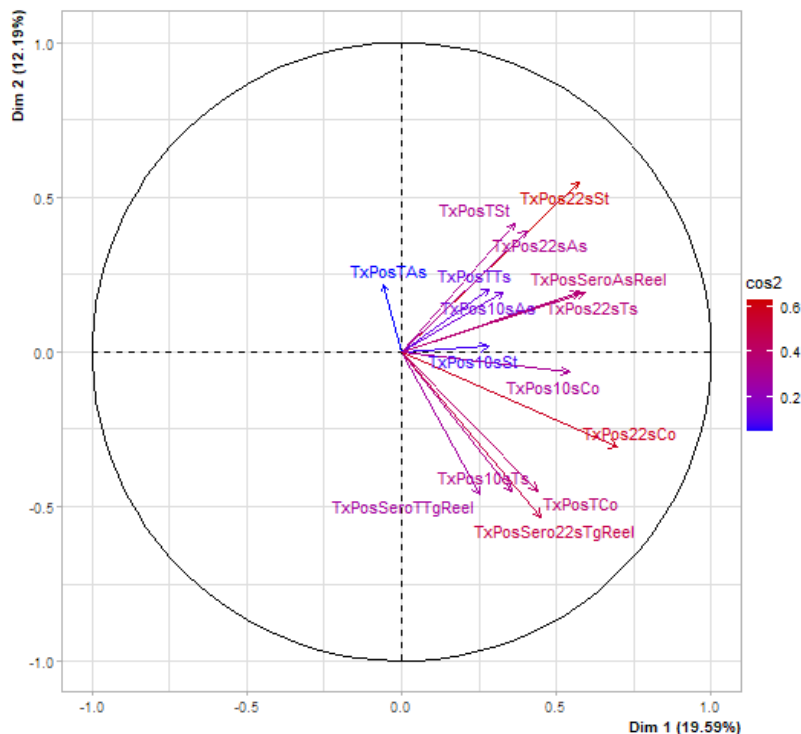


Nom des variables	Explication des variables
<i>TxPos10sTs</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines à <i>T. suis</i>
<i>TxPos10sSt</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines aux strongles
<i>TxPos10sAs</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines à <i>A. suum</i>
<i>TxPos22sTgReel</i>	Taus de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>T. gondii</i>
<i>TxPos22sAs</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>A. suum</i>
<i>TxPosSeroAs</i>	Taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>A. suum</i>
<i>TxPos22sCo</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines aux coccidies
<i>TxPos22sSt</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines aux strongles
<i>TxPos22sTs</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>T. suis</i>
<i>TxPos10sCo</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines aux coccidies

La dernière analyse en composantes principales (Figure 34) réalisée sur les élevages composés à la fois de truies et de porcs en croissance a une inertie de 31,8 % sur les deux premières dimensions. Cette valeur est plus élevée que l'inertie de référence valant 25,0 %³. La variabilité résumée par le premier plan de l'ACP est donc significative. Les variables sont représentées par leur cosinus carré. Les variables dont le cosinus carré est inférieur à 0,2 ont une faible qualité de projection selon les dimensions 1 et 2. En conséquence, elles ne peuvent pas être interprétées. L'analyse a permis de regrouper les variables en 4 groupes. Le premier groupe de variables qui semblent positivement corrélées, est composé du taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines à *A. suum* et aux strongles ainsi que le taux de positivité des truies aux strongles. Le deuxième groupe montre que le taux d'infestation des porcs d'au moins 22 semaines d'âge par les trichures est corrélé positivement au taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à *A. suum*. Ces deux premiers groupes ont des directions et des sens proches mais dans une moindre mesure, ils semblent donc faiblement associés. De plus, ils forment un angle droit avec le troisième groupe, ils sont donc a priori indépendants de ce dernier. Le troisième groupe situé dans le quart inférieur droit montre une liaison positive entre les variables d'infestation des porcelets par *T. suis*, à l'infestation des truies par les coccidies ainsi qu'aux séropositivités des truies et des porcs d'au moins 22 semaines à *T. gondii*. Le dernier groupe de variables, composé du taux de positivité des porcelets de 10 semaines et du taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines aux coccidies, montre une association positive entre ces variables. Ce groupe est faiblement corrélé au deuxième et au troisième groupe car les angles constitués entre ces groupes sont plutôt ouverts.

³Quantile à 95 % du pourcentage d'inertie des deux premières dimensions calculée sur 1 652 jeux de données.

Figure 34 : Analyse en composantes principales des variables décrivant le parasitisme des élevages naisseurs-engraisseurs sur les dimensions 1 et 2.



Nom des variables	Explication des variables
<i>TxPosTAs</i>	Taux de positivité des truies à <i>A. suum</i>
<i>TxPos10sAs</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines à <i>A. suum</i>
<i>TxPos22sAs</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>A. suum</i>
<i>TxPosTSt</i>	Taux de positivité des truies aux strongles
<i>TxPos22sSt</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines aux strongles
<i>TxPosTTs</i>	Taux de positivité des truies à <i>T. suis</i>
<i>TxPosSeroAs</i>	Taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>A. suum</i>
<i>TxPos22sTs</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>T. suis</i>
<i>TxPos10sSt</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines aux strongles
<i>TxPos10sCo</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines aux coccidies
<i>TxPos22sCo</i>	Taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines aux coccidies
<i>TxPos22sTgReel</i>	Taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à <i>T. gondii</i>
<i>TxPosTCO</i>	Taux de positivité des truies aux coccidies
<i>TxPos10sTs</i>	Taux de positivité des porcelets de 10 semaines à <i>T. suis</i>
<i>TxPosTTgReel</i>	Taux de séropositivité des truies à <i>T. gondii</i>

Dans une certaine mesure l'ACP réalisée sur les élevages naisseurs-engraisseurs est une combinaison des ACP réalisées sur les reproductrices d'une part et sur les porcs en croissance d'autre part. En effet, les liaisons observées dans les deux premières ACP se retrouvent en partie dans l'ACP réalisée sur les élevages naisseurs-engraisseurs. Les différences notables sont :

- l'indépendance du taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines aux coccidies et aux strongles, alors qu'ils étaient liés positivement dans l'ACP sur les porcs en croissance ;
- une faible corrélation positive entre le taux de positivité des porcs d'au moins 22 semaines et de 10 semaines aux coccidies avec le taux de positivité des porcs de 10 semaines à *T. suis* et le taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines à *T. gondii* alors qu'ils étaient indépendants dans l'ACP sur les porcs en croissance.

Cela signifie que le comportement des élevages vis-à-vis des parasites est plutôt similaire malgré la typologie différente des animaux.

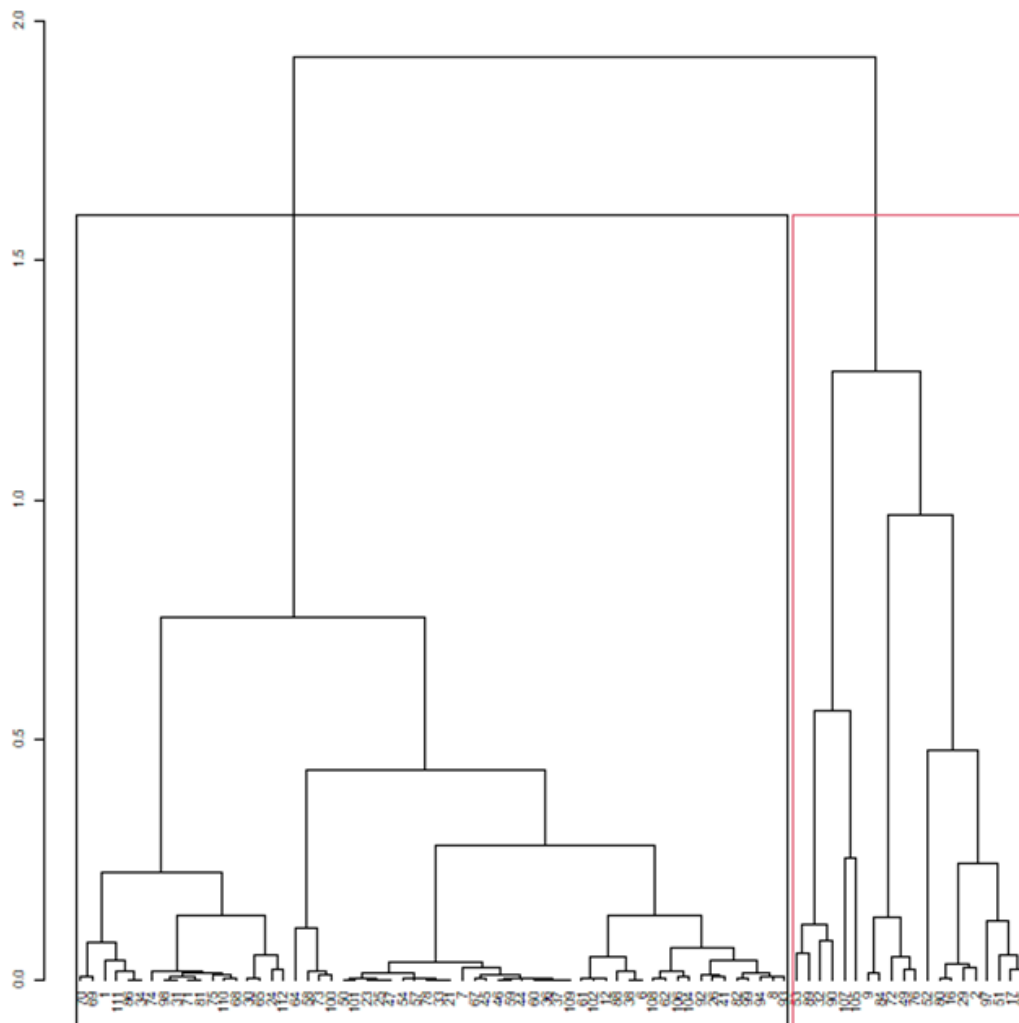
2.3.4.2 Classifications ascendantes hiérarchiques

Le but des CAH est de constituer des groupes caractérisés par un niveau de parasitisme significativement différent pour un maximum de variables. Les groupes seront constitués d'élevages naisseurs-engraisseurs. En effet, les ACP ont montré que le comportement par rapport aux parasites des reproductrices d'une part et des porcs en croissance d'autre part est proche lorsqu'ils sont considérés indépendamment ou ensembles dans les élevages naisseurs-engraisseurs. De plus les variables caractérisant les élevages naisseurs-engraisseurs sur leurs niveaux de parasitismes sont plus nombreuses que celles caractérisant les reproductrices ou les porcs en croissance.

2.3.4.2.1 Tous parasites

Une première classification ascendante hiérarchique a été réalisée avec les élevages naisseurs-engraisseurs sur l'ensemble des parasites. Les élevages ont pu être regroupés en 2 classes (Figure 35).

Figure 35 : Arbre hiérarchique tous parasites.



Les classes sont caractérisées par 10 variables sur les 15 ayant permis de construire la classification (Tableau 11). La valeur-test correspond à la valeur centrée réduite de la moyenne que prend une classe pour une variable. Ainsi si la valeur-test est comprise entre -1,96 et 1,96, la moyenne que prend la classe peut suivre une loi normale et peut donc provenir d'un tirage au hasard des valeurs. A l'inverse si la valeur-test est inférieure à -1,96 ou supérieure à 1,96, les valeurs prise par les individus de la classe ne sont pas le fait d'un tirage au hasard et la variable caractérise donc la classe. Le premier groupe composé de 59 élevages se caractérise par un niveau de parasitisme plus faible que le deuxième groupe de 29 élevages. Les 5 variables ne semblant pas caractériser les classes sont les taux de positivité des porcelets de 10 semaines à *A. suum*, des truies à *T. suis*, des truies et des porcelets de 10 semaines aux strongles ainsi que le taux de séropositivité des truies à *T. gondii*. Les autres variables ont des valeurs moyennes significativement plus basses que la moyenne des naisseurs-engraisseurs pour le groupe 1 et plus élevée pour le groupe 2.

Tableau 11 : Valeurs-test et moyennes des variables de tous les parasites utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme.

Moyenne et v.test des taux de positivité	Cluster 1- 59 élevages		Cluster 2- 21 élevages		Moyenne des taux de positivité des naisseurs engraisseurs de l'étude
	v.test	Moyenne	v.test	Moyenne	
Coccidies					
Truies	-2,9	29,7 %	2,9	56,0 %	36,3 %
Porcelets de 10 semaines	-5,0	7,3 %	5,0	44,5 %	16,6%
Porcs d'au moins 22 semaines	-5,3	17,7 %	5,3	67,0 %	30,0 %
A. suum					
Truies	-2,1	0,7 %	2,1	5,5 %	1,9 %
Porcelets de 10 semaines	-1,7	0,3 %	1,7	2,0 %	0,8 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-4,7	0,8 %	4,7	25,0 %	6,9 %
T. suis					
Truies	-1,3	1,5 %	1,3	3,5 %	2,0 %
Porcelets de 10 semaines	-2,1	2,2 %	2,1	8,5 %	3,8 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-4,2	1,7 %	4,2	19,0 %	6,0 %
Strongles					
Truies	-1,0	33,8 %	1,0	44,0 %	36,4 %
Porcelets de 10 semaines	-0,4	8,0 %	0,4	10,0 %	8,5 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-3,4	5,5 %	3,4	28,5 %	11,3 %
Sérologie A. suum					
Porcs d'au moins 22 semaines	-3,7	36,7 %	3,7	68,0 %	44,5 %
Sérologie T. gondii					
Truies	-1,3	22,8 %	1,3	34,0 %	25,6 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-3,7	2,6 %	3,7	19,4 %	6,8 %

Les valeurs en gras sont les variables permettant de caractériser les clusters, les autres ont contribué à la construction des clusters mais ne les caractérisent pas.

2.3.4.2.2 Les strongles

Une classification ascendante hiérarchique a été réalisée sur les élevages naisseurs-engraisseurs sur la base des taux de positivité vis-à-vis des strongles. Au total deux groupes ont pu être formés (Tableau 12).

Tableau 12 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des strongles.

Moyenne et v.test des taux de positivité	Cluster 1- 65 élevages		Cluster 2- 15 élevages		Moyenne des taux de positivité des naisseurs engraisseurs de l'étude
	v.test	Moyenne	v.test	Moyenne	
Strongles					
Truies	-5,1	25,2 %	5,1	84,7 %	36,4 %
Porcelets de 10 semaines	-5,2	2,5 %	5,2	34,7 %	8,5 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-6,9	1,5 %	6,9	53,3 %	11,3 %

Les valeurs en gras sont les variables permettant de caractériser les clusters.

Le premier cluster correspond à 65 élevages dont le taux de positivité des animaux pour les strongles est plus faible, quelle que soit la catégorie d'âge considérée, que le taux de positivité moyen des élevages naisseurs-engraisseurs. Au contraire le deuxième cluster est caractérisé par un taux d'infestation plus important.

2.3.4.2.3 *Trichuris suis*

La classification a permis de regrouper les élevages en deux classes (Tableau 13). La première classe comprend les élevages ayant un plus faible taux de positivité que la moyenne des naisseurs-engraisseurs vis-à-vis de *T. suis*.

Tableau 13 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis de *Trichuris suis*.

Moyenne et v.test des taux de positivité	Cluster 1- 68 élevages		Cluster 2- 12 élevages		Moyenne des taux de positivité des naisseurs engraisseurs de l'étude
	v.test	Moyenne	v.test	Moyenne	
<i>T. suis</i>					
Truies	-7,0	0,0 %	7,0	12,3 %	2,0 %
Porcelets de 10 semaines	-3,3	1,8 %	3,3	13,8 %	3,8 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-4,5	2,4 %	4,5	24,6 %	6,0 %

Les valeurs en gras sont les variables permettant de caractériser les clusters.

2.3.4.2.4 *Ascaris suum*

Une classification sur le taux de positivité des animaux à *A. suum* en coprologie et en sérologie a été réalisée.

Les élevages ont été regroupés en deux clusters de 73 élevages pour le premier et sept élevages pour le second (Tableau 14). Les clusters se différencient par l'importance de l'infestation par *A. suum* dans leurs élevages. En effet, les taux d'infestation par *A. suum*, que ce soit en coprologie ou en sérologie, sont plus importants dans le cluster 2, quelle que soit la catégorie d'âge des animaux, que dans le cluster 1.

Tableau 14 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis d'*A. suum*.

Moyenne et v.test des taux de positivité	Cluster 1- 73 élevages		Cluster 2- 7 élevages		Moyenne des taux de positivité des naisseurs engraisseurs de l'étude
	v.test	Moyenne	v.test	Moyenne	
A. suum					
Truies	-4,3	0,5 %	4,3	15,7 %	1,9 %
Porcelets de 10 semaines	-2,7	0,4 %	2,6	4,3 %	0,8 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-8,3	1,1 %	8,3	67,1 %	6,9 %
Sérologie <i>A. suum</i>					
Porcs d'au moins 22 semaines	-3,8	40,2 %	3,8	88,7 %	44,5 %

Les valeurs en gras sont les variables permettant de caractériser les clusters.

2.3.4.2.5 Les coccidies

La cinquième classification ascendante hiérarchique a été réalisée sur les élevages naisseurs-engraisseurs avec les variables liées à l'infestation par les coccidies.

L'ensemble des élevages a été réparti en deux clusters (Tableau 15). Le premier cluster correspond aux 53 élevages peu infestés par les coccidies, l'ensemble des animaux de ces élevages est significativement moins infesté que la moyenne des naisseurs-engraisseurs de l'enquête. A l'inverse le deuxième cluster, composé de 27 élevages, se caractérise par des élevages dont les animaux sont plus infestés que la moyenne des autres élevages de l'étude.

Tableau 15 : Valeurs-test et moyennes des variables utilisées pour construire les clusters d'élevages naisseurs-engraisseurs selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des coccidies.

Moyenne et v.test des taux de positivité	Cluster 1- 53 élevages		Cluster 2- 27 élevages		Moyenne des taux de positivité des naisseurs engraisseurs de l'étude
	v.test	Moyenne	v.test	Moyenne	
Coccidies					
Truies	-6,4	10,3 %	6,4	60,9 %	36,3 %
Porcelets de 10 semaines	-4,5	1,8 %	4,5	30,7 %	16,6 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-5,6	6,9 %	5,6	51,9 %	30,0 %

Les valeurs en gras sont les variables permettant de caractériser les clusters.

2.3.4.2.6 *Toxoplasma gondii*

La dernière classification a été réalisée sur les mêmes élevages avec les variables liées à *T. gondii*.

Deux groupes ont pu être formés (Tableau 16). Le premier cluster de 57 élevages se caractérise par des élevages dont les taux de séropositivité des reproductrices et des porcs d'au moins 22 semaines sont moins importants que dans les autres élevages. A l'inverse le deuxième cluster correspond aux 23 élevages ayant des taux de séropositivité plus élevés que les autres naisseurs-engraisseurs de l'étude à la fois sur les truies et les porcs charcutiers.

Tableau 16 : Valeurs-test et moyennes des variables liées à *T. gondii* utilisées pour construire les clusters.

Moyenne et v.test des taux de positivité	Cluster 1- 57 élevages		Cluster 2- 23 élevages		Moyenne des taux de positivité des naisseurs engraisseurs de l'étude
	v.test	Moyenne	v.test	Moyenne	
<i>T. gondii</i>					
Truies	-7,5	6,4 %	7,5	67,7 %	25,6 %
Porcs d'au moins 22 semaines	-4,3	1,1 %	4,3	19,4 %	6,8 %

Les variables en gras sont les variables permettant de caractériser les clusters.

2.3.4.3 Analyse des correspondances multiples

Avant chaque analyse des correspondances multiples un tri des variables utilisées dans le modèle a été effectué. Le nom des variables et leurs modalités sont présentés en annexe 3. Le but des ACM est de mettre en évidence des associations entre des variables qualitatives. Ainsi, en ajoutant les clusters précédemment obtenus, les ACM permettront de trouver une association entre les variables des caractéristiques d'élevages et le niveau de parasitisme de ceux-ci. Afin que les clusters n'interviennent pas dans la construction des ACM, ils ont été ajoutés comme variables supplémentaires.

2.3.4.3.1 Tous parasites

L'objectif de la première ACM réalisée sur l'ensemble des parasites, est de trouver les relations associatives entre un niveau de parasitisme général élevé et les paramètres descriptifs des élevages.

2.3.4.3.1.1 Choix des variables

La première sélection de variables basée sur la corrélation entre les clusters et les variables a permis d'identifier 12 variables (Tableau 17).

Tableau 17 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme général (« tous parasites »).

Variables	Description	p-value des tests du chi2 (*) ou Fisher avec les clusters « tous parasites »
TYPE_ELEVAGE	Type d'élevage	0,00*
QDC	Charte qualité	0,15
LavSystEng	Lavage systématique des engraissements entre bandes	0,07*
Derat	Dératisation dans l'élevage	0,07
DEPI_PCh	Déparasitage interne en des porcs en croissance	0,10
MAT_Litière	Maternité sur litière	0,13*
Eng_PA	Engraissement en plein-air	0,05
Eng_Type	Type d'engraissement	0,10
Eng_Litière	Engraissement sur litière	0,11
Qrt_PA	Quarantaine en plein-air	0,10
BS_EntretBât	Entretien du bâtiment correct	0,01*
QI_INTERVBD	Intervalle entre bandes	0,03
QI_NbDEPI_TR	Nombre de déparasitages par truie et par an	0,10
QI_Inter_Dep_copro_22S	Intervalle entre le prélèvement de fèces fait sur les animaux en fin de croissance et le dernier vermifuge administré sur ces animaux	0,10
Saison	Saison lors des prélèvements	0,18

La seconde étape consistait à retirer les variables colinéaires (Tableau 18). Au total, neuf variables ont été retirées.

Tableau 18 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leurs corrélations pour l'ACM « tous parasites ».

Variables retirées	Variables colinéaires gardées	Corrélation
TYPE_ELEVAGE	QI_NbDEPI_TR	Négative
	QI_Inter_Dep_copro_22S	Négative
QDC	MAT_Litière	
	Eng_PA	
	Saison	
LavSystEng	Eng_PA	Négative
Derat	Eng_PA	Positive
DEPI_PCh	QI_NbDEPI_TR	Positive
	Saison	
Eng_Type	Eng_PA	
Eng_Litière	Eng_PA	Négative
Qrt_PA	MAT_Litière	Négative
BS_EntretBât	QI_Inter_Dep_copro_22S	Négative

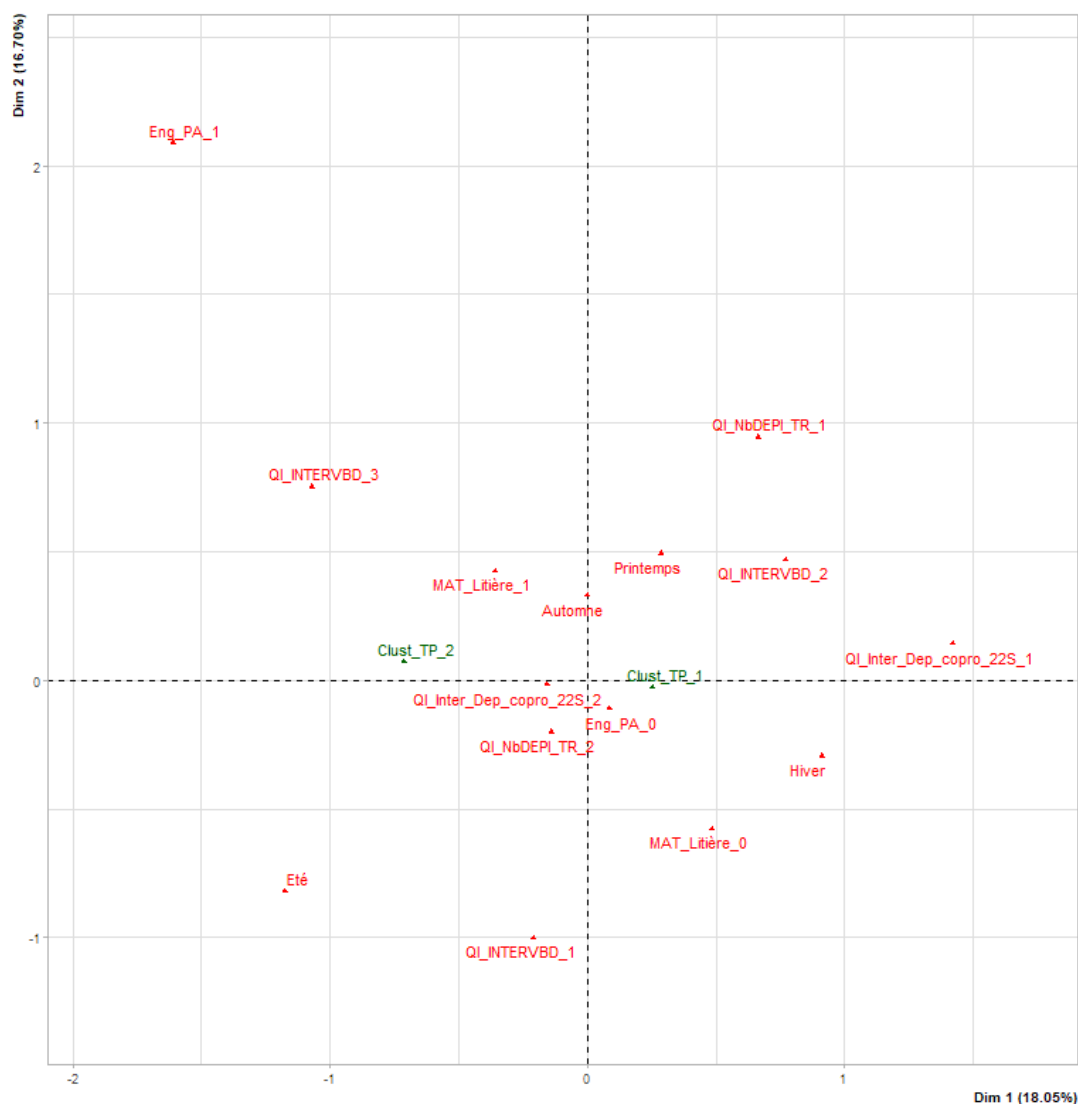
Les sens des corrélations ne sont définis que pour les variables à deux modalités.

Les variables MAT_Litière et Eng_PA sont liées à la variable QI_INTERVBD. Cependant, comme aucune explication ne permet de comprendre cette association, toutes ces variables ont été incluses dans l'ACM.

2.3.4.3.1.2 Analyse des correspondances multiples

La première ACM a été réalisée en incluant les clusters « tous parasites » comme variable supplémentaire afin de faire ressortir les pratiques pouvant expliquer un niveau de parasitisme général plus élevé (Figure 36). En ACM, deux modalités sont associées si elles sont proches selon un axe dont elles sont caractéristiques.

Figure 36 : Analyse des correspondances multiples réalisée entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « tous parasites ».



MAT_Litière : Maternité sur litière (0-Non ; 1-Oui) ; **ENG_PA** : Engraissement en plein-air (0-Non ; 1-Oui) ; **QI_INTERVBD** : Intervalle entre bandes (1 si moins de 5 semaines ; 2 si 5 ou 6 semaines ; 3 si au moins 7 semaines) ; **QI_NbDEPI_TR** : Nombre de déparasitages par truie et par an (1 si 1 ; 2 si au moins 2) ; **QI_Inter_Dep_copro_22S** : Intervalle entre le prélèvement de fèces fait sur les animaux en fin de croissance et le dernier vermifuge administré sur ces animaux (1 si moins de 6 semaines ; 2 si au moins 6 semaines) ; **Saison** : Saison lors des prélèvements (Printemps, Eté, Automne, Hiver) ; **Cluster_TP** : Clusters tous parasites (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).

L'inertie totale résumée par les deux premières dimensions est de 34,75 %. Les clusters se projettent principalement sur la première dimension et très peu sur la deuxième avec des valeurs du cosinus carré représentant la qualité de projection respectivement de 0,18 et 0,002. La répartition des individus en fonction de leurs appartenances aux clusters pour chaque ACM est représentée en Annexe 4. Les coordonnées, contributions et valeurs des cosinus carrés sont disponibles en Annexe 5. Les variables dont l'ensemble des modalités décrivent la première dimension sont QI_Inter_Dep_copro_22S, MAT_Litière, ENG_PA et QI_NbDEPI_TR. D'autres modalités caractérisent l'axe, telles que QI_INTERVBD_2, QI_INTERVBD_3, Hiver et Eté. À droite du graphique se trouve le barycentre des élevages du cluster 1 noté Clust_TP_1, correspondant aux élevages ayant un niveau de parasitisme général plus faible que la moyenne. Les modalités

se projetant également à droite du graphique et qui caractérisent la première dimension sont MAT_Litière_0, Hiver, Eng_PA_0, QI_Inter_Dep_copro_22S_1, QI_INTERVBD_2, et QI_NbDEPI_TR_1. Les autres modalités qui caractérisent la première dimension se projettent à gauche du graphique, où le barycentre des élevages du cluster 2 se projette également. Parmi les saisons, l'hiver est associé au cluster 1 alors que l'été est associé au cluster 2 sur la première dimension. Les conditions de logement telles que l'absence de litière en maternité et l'absence d'engraissement en plein-air sont associées au cluster 1. Les modalités inverses sont associées au cluster 2. Les conduites d'élevage avec un intervalle de cinq ou six semaines entre bandes, représentées par la modalité QI_INTERVBD_2, semblent associées aux élevages à plus faible parasitisme alors que les conduites d'élevage avec au moins sept semaines entre bandes sont liées au cluster 2. Les dernières variables qui sembleraient associées aux clusters concernent le déparasitage. La modalité exprimant le déparasitage annuel unique des truies est a priori associée à la modalité Clust_TP_1 alors que la modalité correspondant à au moins deux déparasitages des truies par an est associée au cluster 2. Les intervalles de temps entre le dernier déparasitage des porcs charcutiers et les prélèvements de leurs fèces semblent liés aux cluster 1 et 2, lorsque l'intervalle est respectivement de moins de six semaines et de plus de six semaines.

2.3.4.3.2 Strongles

Les ACM suivantes ont été réalisées afin de trouver les paramètres descriptifs des élevages associés à une infestation par un parasite en particulier.

2.3.4.3.2.1 Choix des variables

Seize variables étaient liées aux clusters strongles (Tableau 19).

Tableau 19 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des strongles.

Variables	Description	p-value des tests du chi2 (*) et de Fisher avec les clusters « strongles »
TPTV_PS	<i>Conduite en tout plein tout vide en post-sevrage</i>	0,08
LavSystMat	<i>Lavage systématique des maternités entre bandes</i>	0,21
LavSystPS	<i>Lavage systématique des post-sevrages entre bandes</i>	0,09
LavSystG	<i>Lavage systématique des gestantes entre bandes</i>	0,17
DEPIQUAR	<i>Déparasitage interne en quarantaine</i>	0,13*
DEPI_PCh	<i>Déparasitage interne des porcs en croissance</i>	0,20
Mat_Bat	<i>Maternité en bâtiment</i>	0,06*
Mat_PA	<i>Maternité en plein-air</i>	0,22
MAT_Litière	<i>Maternité sur litière</i>	0,01*
VG_Bat	<i>Verraterie-gestante en bâtiment</i>	0,21
VG_CourExt	<i>Verraterie-gestante en bâtiment avec des courettes extérieures</i>	0,05*
VG_Type	<i>Type de verraterie-gestante</i>	0,13
PS_PA	<i>Post-sevrage en plein-air</i>	0,19
PS_Type	<i>Type de post-sevrage</i>	0,16
PS_Litière	<i>Post-sevrage sur litière</i>	0,16
Qrt_Bat	<i>Quarantaine en bâtiment</i>	0,05*

Huit variables ont ensuite été retirées car elles étaient colinéaires avec d'autres (Tableau 20).

Tableau 20 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « strongles ».

Variables retirées	Variables colinéaires gardées	Corrélation
LavSystMat	MAT_Litière	Positive
LavSystG	VG_CourExt	Négative
Mat_Bat	MAT_Litière	Positive
Mat_PA	MAT_Litière	Négative
VG_Bat	VG_CourExt	Négative
VG_Type	VG_CourExt	
PS_PA	PS_Litière	Négative
PS_Type	PS_Litière	

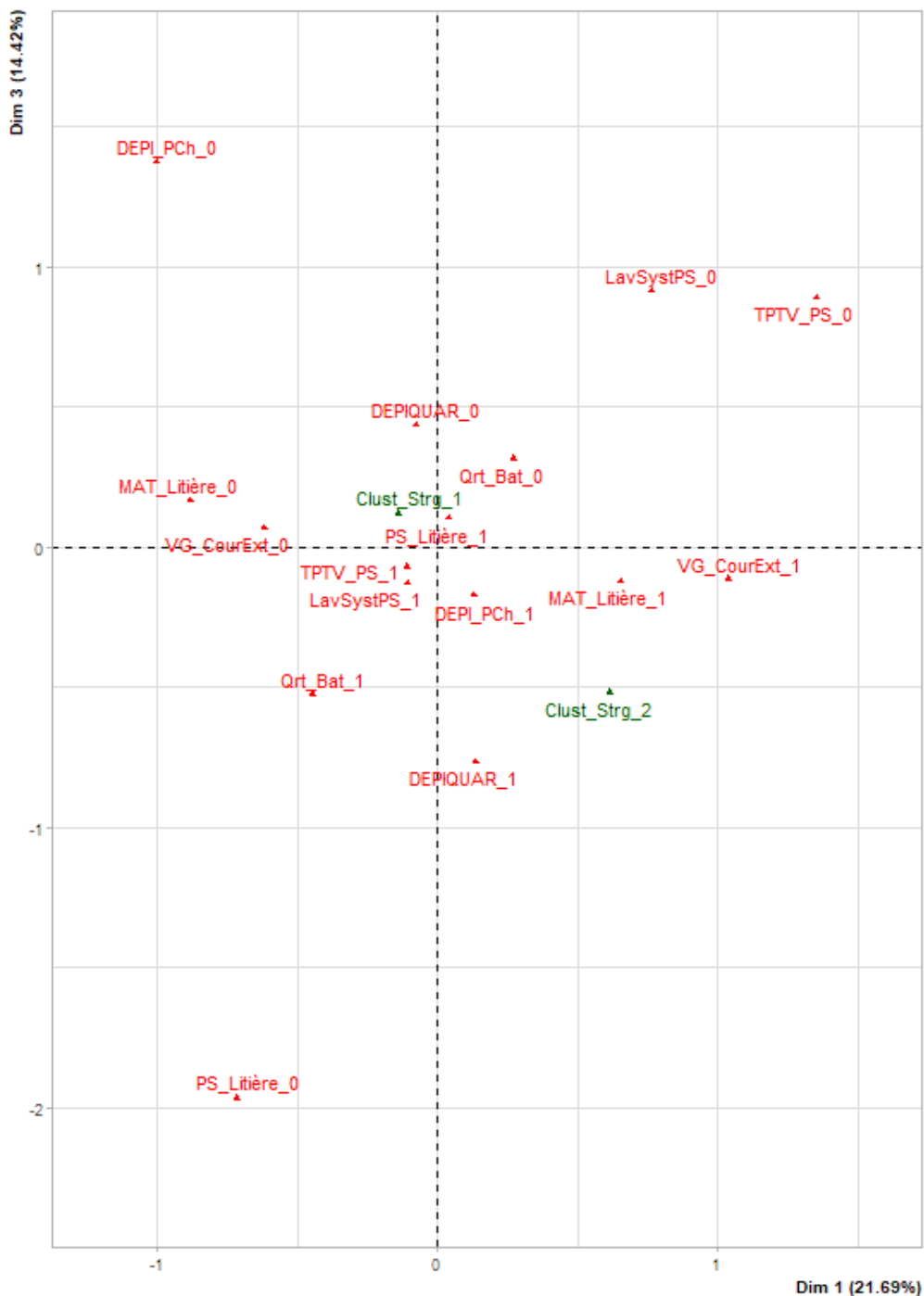
Les sens des corrélations ne sont définis que pour les variables à deux modalités.

La variable MAT_Litière est liée à la variable VG_CourExt. Cependant aucun lien explicatif n'ayant été trouvé, les deux variables ont été conservées.

2.3.4.3.2.2 Analyse des correspondances multiples

Les clusters se projettent principalement sur les dimensions 1 et 3 (Figure 37). Ces deux dimensions expliquent 36,11 % de l'inertie totale. Les cosinus carrés de chaque modalité de la variable cluster étaient de 0,09 sur la dimension 1 et 0,06 sur la dimension 3.

Figure 37 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « strongles ».



TPTV_PS : Conduite en tout plein tout vide en post-sevrage (0-Non ; 1-Oui) ; **LavSystPS** : Lavage systématique des post-sevrages entre bandes (0-Non ; 1-Oui) ; **DEPIQUAR** : Déparasitage interne en quarantaine (0-Non ; 1-Oui) ; **DEPI_PCh** : Déparasitage interne des porcs en croissance (0-Non ; 1-Oui) ; **MAT_Litière** : Maternité sur litière (0-Non ; 1-Oui) ; **VG_CourEXT** : Verraterie-gestante en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui) ; **PS_Litière** : Post-sevrage sur litière (0-Non ; 1-Oui) ; **Qrt_Bat** : Quarantaine en bâtiment (0-Non ; 1-Oui) ; **Cluster_Strg** : Clusters strongles (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).

Les clusters se projettent à la fois sur la première et la troisième dimension. Les variables qui décrivent la première dimension sont VG_CourExt, MAT_Litière, TPTV_PS, DEPI_PCh, Qrt_Bat et LavSystPS. Selon la première dimension les modalités qui semblent être associées au cluster 1 et donc à un plus faible parasitisme par les strongles sont l'absence de courettes extérieures en verraterie-gestante, l'absence de litière en maternité, une conduite en tout plein tout vide en post-sevrage, l'absence de déparasitage interne des porcs charcutiers, la présence de quarantaine en bâtiment et le lavage systématique des post-sevrages. Les autres modalités se projettent à droite du graphique, du même côté que le barycentre des élevages du cluster 2 : elles semblent donc liées à un parasitisme plus important par les strongles dans les élevages. La dimension 3 est caractérisée par les variables DEPIQUAR, DEPI_PCh, PS_Litière, Qrt_Bat, LavSystPS, TPTV_PS. Selon la dimension 3, les modalités qui se projettent du même côté que le cluster 1 sont l'absence de déparasitage des animaux en quarantaine et des porcs charcutiers, la présence de litière en post-sevrage, l'absence de quarantaine en bâtiment, l'absence de lavage systématique des post-sevrages et l'absence de conduite en tout plein tout vide en post-sevrage. Ces modalités semblent donc associées à des élevages à plus faible parasitisme par les strongles. Les modalités inverses se projettent du côté opposé de la troisième dimension et seraient donc associées à des élevages à plus fort parasitisme. Certaines associations sont donc contradictoires selon que les liaisons sont interprétées suivant la première ou la troisième dimension. C'est le cas des conduites en tout plein tout vide des post-sevrages, des quarantaines en bâtiment, et du lavage systématique des post-sevrages.

2.3.4.3.3 *T. suis*

2.3.4.3.3.1 Choix des variables

Les p-value de 14 variables semblent montrer une possible corrélation avec les clusters de *T. suis* (Tableau 21).

Tableau 21 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis de *T. suis*.

Variables	Description	p-value des tests du chi2 (*) et de Fisher avec le cluster <i>T. suis</i>
TYPE_ELEVAGE	<i>Type d'élevage</i>	0,0
LavSystMat	<i>Lavage systématique des maternités entre bandes</i>	0,04
Mat_Bat	<i>Maternité en bâtiment</i>	0,22
Mat_PA	<i>Maternité en plein-air</i>	0,02
Mat_Type	<i>Type de maternité</i>	0,06
MAT_Litière	<i>Maternité sur litière</i>	0,07*
G_PA	<i>Gestante en plein-air</i>	0,21
VG_PA	<i>Verraterie-gestante en plein-air</i>	0,21
VG_Litière	<i>Verraterie-gestante sur litière</i>	0,07
PS_PA	<i>Post-sevrage en plein-air</i>	0,15
PS_Type	<i>Type de post-sevrage</i>	0,12
Qrt_PA	<i>Quarantaine en plein-air</i>	0,09
BS_EntretBât	<i>Entretien du bâtiment correct</i>	0,15*
QI_NbDEPI_PCh3	<i>Nombre de déparasitages par porc en croissance après sevrage</i>	0,14

Sept variables ont ensuite été éliminées car elles étaient corrélées avec d'autres. Le tableau récapitulatif des liaisons entre variables et permettant d'expliquer l'élimination de certaines est présenté ci-après (Tableau 22).

Tableau 22 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « *T. suis* ».

Variables retirées	Variables colinéaires gardées	Corrélation
LavSystMat	Mat_PA	Négative
Mat_Bat	Mat_PA	Négative
Mat_Type	Mat_PA	
MAT_Litière	Mat_PA	Négative
G_PA	VG_Litière	Négative
PS_PA		
PS_Type	VG_Litière	

Les sens des corrélations ne sont définis que pour les variables à deux modalités.

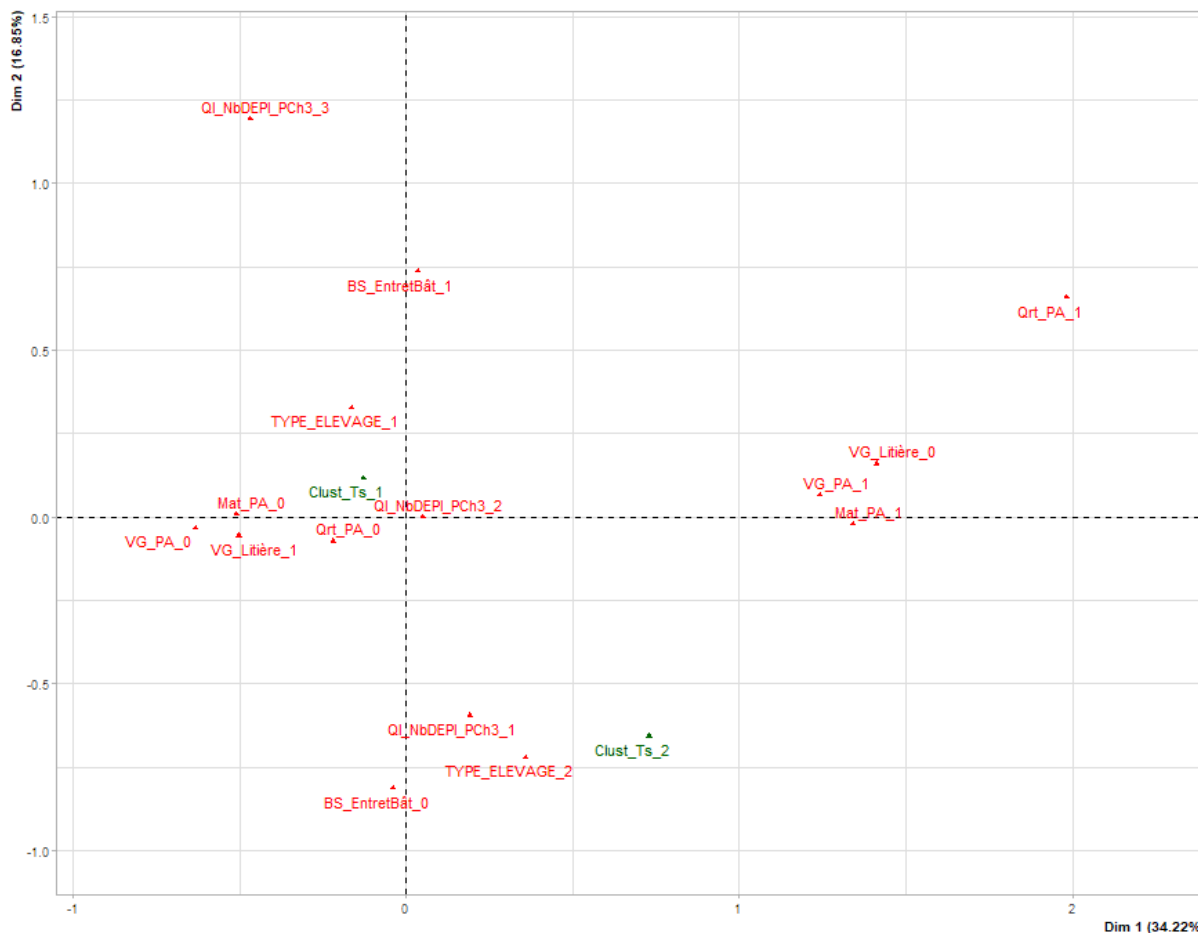
La variable TYPE_ELEVAGE est corrélée à la variable Mat_PA. Cependant toutes deux ont été conservées car aucun lien explicatif ne semble évident.

De la même manière les variables Mat_PA, VG_PA, VG_Litière et Qrt_PA semblent être colinéaires mais ont été néanmoins toutes conservées.

2.3.4.3.3.2 Analyse des correspondances multiples

La projection des clusters de *T. suis* se fait principalement sur les dimensions 1 et 2 synthétisant 51,07 % de l'inertie totale (Figure 38). Les cosinus carrés des clusters selon ces dimensions étaient de respectivement 0,09 et 0,08.

Figure 38 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « *T. suis* ».



TYPE_ELEVAGE : Type d'élevage (1- naisseur-engraisseur; 2-nais-engraisseur partiel) ; **MAT_PA** : Maternité en plein-air (0-Non ; 1-Oui) ; **VG_PA** : Verraterie-gestante en plein-air (0-Non ; 1-Oui) ; **VG_Litière** : Verraterie-gestante sur litière (0-Non ; 1-Oui) ; **Qrt_PA** : Quarantaine en plein-air (0-Non ; 1-Oui) ; **BS_EntretBât** : Entretien du bâtiment correct (0-Non ; 1-Oui) ; **QI_NbDEPL_PCh3** : Nombre de déparasitages par porc en croissance après sevrage (1 si 1 ; 2 si 2 ; 3 si au moins 3) ; **Cluster_Ts** : Clusters *T. suis* (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).

Les clusters se projettent sur les deux premiers axes du plan. Le premier axe est caractérisé par l'ensemble des modalités des variables VG_PA, VG_Litière, Mat_PA, Qrt_PA, et TYPE_ELEVAGE. Les modalités de ces variables qui se projettent du même côté que le barycentre des élevages du cluster 1 selon la première dimension sont l'absence de verrateries-gestantes, de quarantaines et de maternités en plein-air, la présence de litière en verraterie-gestante, et des élevages qui engraisent la totalité des animaux. Ainsi, ces variables semblent associées à un moindre parasitisme de *T. suis* dans les élevages. Les modalités inverses se projetant du même côté que la modalité associée au cluster 2 selon la première dimension, elles semblent donc liées à un parasitisme plus important. La seconde dimension est caractérisée par les variables BS_EntretBât, QI_NbDEPL_PCh3 et TYPE_ELEVAGE. Seule la modalité QI_NbDEPL_PCh3_2 ne participe que très peu à la caractérisation du deuxième axe. Selon la deuxième dimension les modalités qui se projettent du même côté que le cluster 1 et qui semblent donc associées à un plus faible parasitisme de *T. suis* sont un entretien correct des bâtiments, au moins trois déparasitages des porcs charcutiers après sevrage, ainsi que des élevages engraisant la totalité des porcs produits. Les autres modalités, soit un manque d'entretien des bâtiments, un seul déparasitage des porcs charcutiers après sevrage et des élevages n'engraissant qu'une partie des porcs produits sont associées selon la deuxième dimension à un parasitisme plus important de *T. suis*.

2.3.4.3.4 A. suum

La classification ascendante hiérarchique basée sur les taux de positivité et de séropositivité des animaux vis-à-vis d'*A. suum* a permis de regrouper les élevages en deux clusters. Cependant le groupe d'élevages le plus parasité était constitué d'un nombre insuffisant d'individus pour construire une ACM.

2.3.4.3.5 Coccidies

2.3.4.3.5.1 Choix des variables

Les clusters de coccidies étaient corrélés à 12 variables (Tableau 23).

Tableau 23 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis des coccidies.

Variables	Description	p-value des tests du chi2 (*) et de Fisher avec le cluster coccidies
TYPE_ELEVAGE	Type d'élevage	0,00*
LavSystPS	Lavage systématique des post-sevrages entre bandes	0,08
LavSystEng	Lavage systématique des engraissements entre bandes	0,01*
Derat	Dératisation dans l'élevage	0,11
MAT_CourEXT	Maternité en bâtiment avec des courettes extérieures	0,12
Eng_PA	Engraissement en plein-air	0,11
BS_EntretBât	Entretien du bâtiment correct	0,05*
QI_INTERVBD	Intervalle entre bandes	0,00*
QI_Truies_par_UTH	Nombre de truies par UTH	0,18*
QI_NbDEPI_TR	Nombre de déparasitages par truie et par an	0,12
QI_NbDEPI_PCh2	Nombre de déparasitages par porc en croissance	0,23*
QI_Inter_Dep_copro_10S	Intervalle entre le prélèvement de fèces fait sur les animaux de 10-12 semaines d'âge et le dernier vermifuge administré sur ces animaux	0,07*
Saison	Saison lors des prélèvements	0,08*

Sept variables ont été retirées dont quatre pour colinéarités avec d'autres (Tableau 24). Les variables TYPE_ELEVAGE, QI_NbDEPI_TR et QI_NbDEPI_PCh2 ont été retirées car elles ne participaient pas à la construction des dimensions sur lesquelles les clusters se projetaient majoritairement.

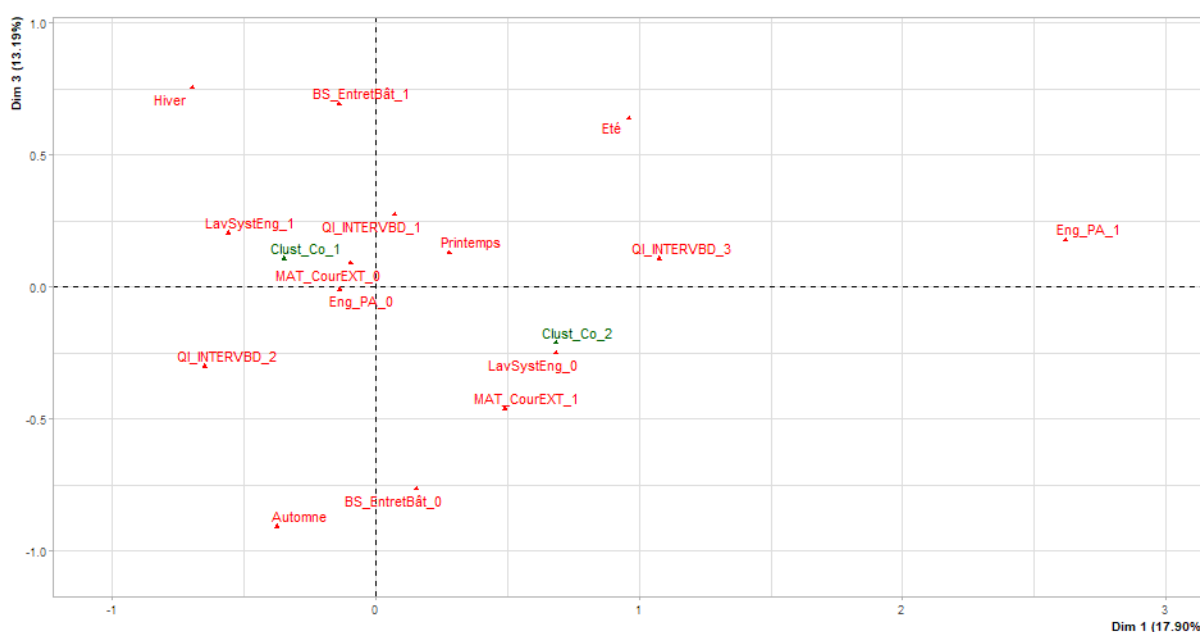
Tableau 24 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « coccidies ».

Variables retirées	Variables colinéaires gardées	Corrélation
TYPE_ELEVAGE		
LavSystPS	LavSystEng	Positive
	Saison	
Derat	LavSystEng	Positive
QI_Truiés_par_UTH	QI_INTERVBD	
QI_NbDEPI_TR		
QI_NbDEPI_PCh2		
QI_Inter_Dep_copro_10S	QI_INTERVBD	

2.3.4.3.5.2 Analyse des correspondances multiples

Les clusters se projettent surtout sur la dimension 1 et dans une moindre mesure sur la dimension 3 avec des valeurs de cosinus carré de respectivement 0,24 et 0,02 pour chaque modalité (Figure 39).

Figure 39 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « coccidies ».



LavSystEng : Lavage systématique des engraissements entre bandes (0-Non ; 1-Oui) ; **MAT_CourEXT** : Maternité en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui) ; **ENG_PA** : Engraissement en plein-air (0-Non ; 1-Oui) ; **BS_EntretBât** : Entretien du bâtiment correct (0-Non ; 1-Oui) ; **QI_INTERVBD** : Intervalle entre bandes (1 si moins de 5 semaines ; 2 si 5 ou 6 semaines ; 3 si au moins 7 semaines) ; **Saison** : Saison lors des prélèvements (Printemps, Été, Automne, Hiver) ; **Cluster_Co** : Clusters coccidies (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).

L'inertie cumulée des deux dimensions est de 31,09 %. Les clusters se projettent principalement sur la première dimension et dans une moindre mesure sur la troisième dimension. Les variables qui caractérisent la première dimension sont LavSystEng et Eng_PA ainsi que les modalités QI_INTERVBD_3, QI_INTERVBD_2, Été, Automne et Hiver. Selon cette dimension, le cluster 1 correspondant aux élevages ayant un niveau de parasitisme plus faible que la moyenne, se projette à gauche du graphique. Les modalités qui se projettent du même côté et qui caractérisent la première dimension sont le lavage systématique des engraissements, une absence d'engraissements en plein-air, un intervalle de cinq ou six semaines entre bandes et des prélèvements réalisés en hiver ou en automne. Selon la troisième dimension, le prélèvement des fèces en automne ne semble pas associé aux élevages ayant un niveau de parasitisme plus faible. L'interprétation de l'association entre les prélèvements en automne et un faible niveau de parasitisme est donc contradictoire suivant la dimension selon laquelle elle est interprétée. Les autres conditions d'élevage précédemment citées seraient donc associées à un niveau de parasitisme plus faible. À l'inverse, l'absence de lavage systématique des engraissements, des engraissements en plein-air, un intervalle de plus de sept semaines entre les bandes et la saison de l'été semblent associés aux élevages avec un niveau de parasitisme plus élevé car ils se projettent du même côté de l'axe que le cluster 2 selon la première dimension.

2.3.4.3.6 *T. gondii*

2.3.4.3.6.1 Choix des variables

Les tests de corrélations statistiques ont permis de mettre en évidence 14 variables potentiellement corrélées au cluster *T. gondii* (Tableau 25).

Tableau 25 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage liées aux clusters décrivant les élevages selon leur niveau de parasitisme vis-à-vis de *T. gondii*.

Variables	Description	p-value des tests du chi2 (*) et de Fisher avec le cluster <i>T. gondii</i>
AB	<i>Agriculture biologique</i>	0,1*
QDC	<i>Charte qualité</i>	0,01
LavSystPS	<i>Lavage systématique des post-sevrages entre bandes</i>	0,14
LavSystEng	<i>Lavage systématique des engraissements entre bandes</i>	0,19*
Derat	<i>Dératisation dans l'élevage</i>	0,08
DEPI_TR	<i>Déparasitage interne sur les truies</i>	0,16
VG_CourExt	<i>Verraterie-gestante en bâtiment avec des courettes extérieures</i>	0,18*
Eng_CourExt	<i>Engraissement en bâtiment avec des courettes extérieures</i>	0,19*
Qrt_PA	<i>Quarantaine en plein-air</i>	0,10
BS_EntretBât	<i>Entretien du bâtiment correct</i>	0,04*
QI_Taille_elevage	<i>Taille de l'élevage</i>	0,1*
QI_AGESEV	<i>Age au sevrage</i>	0,1*
QI_NbDEPI_PCh2	<i>Nombre de déparasitages par porc en croissance</i>	0,11*
QI_NbDEPI_PCh3	<i>Nombre de déparasitages par porc en croissance</i>	0,21
Saison	<i>Saison lors des prélèvements</i>	0,13

Après analyse des colinéarités, neuf variables ont été retirées dont cinq pour colinéarités avec d'autres (Tableau 26).

Tableau 26 : Variables descriptives des caractéristiques d'élevage retirées et conservées en fonction de leur corrélation pour l'ACM « *T. gondii* ».

Variables retirées	Variables colinéaires gardées	Corrélation
AB	VG_CourExt	Positive
	Eng_CourExt	Positive
QDC	VG_CourExt	
	Eng_CourExt –	
	Saison	
LavSystPS	LavSystEng	Positive
	Saison	
Derat		
DEPI_TR		
Qrt_PA	QI_Taille_elevage	
QI_AGESEV	VG_CourExt	Positive
	Eng_CourExt	Positive
QI_NbDEPI_PCh2		
QI_NbDEPI_PCh3		

Les variables DEPI_TR, QI_NbDEPI_PCh2 et QI_NbDEPI_PCh3 ont été retirées car elles ne participaient pas à la construction des axes sur lesquels se projetaient majoritairement les clusters.

La variable Derat bien que non corrélée à une autre variable a dû être retirée car les effectifs de certaines modalités étaient insuffisants.

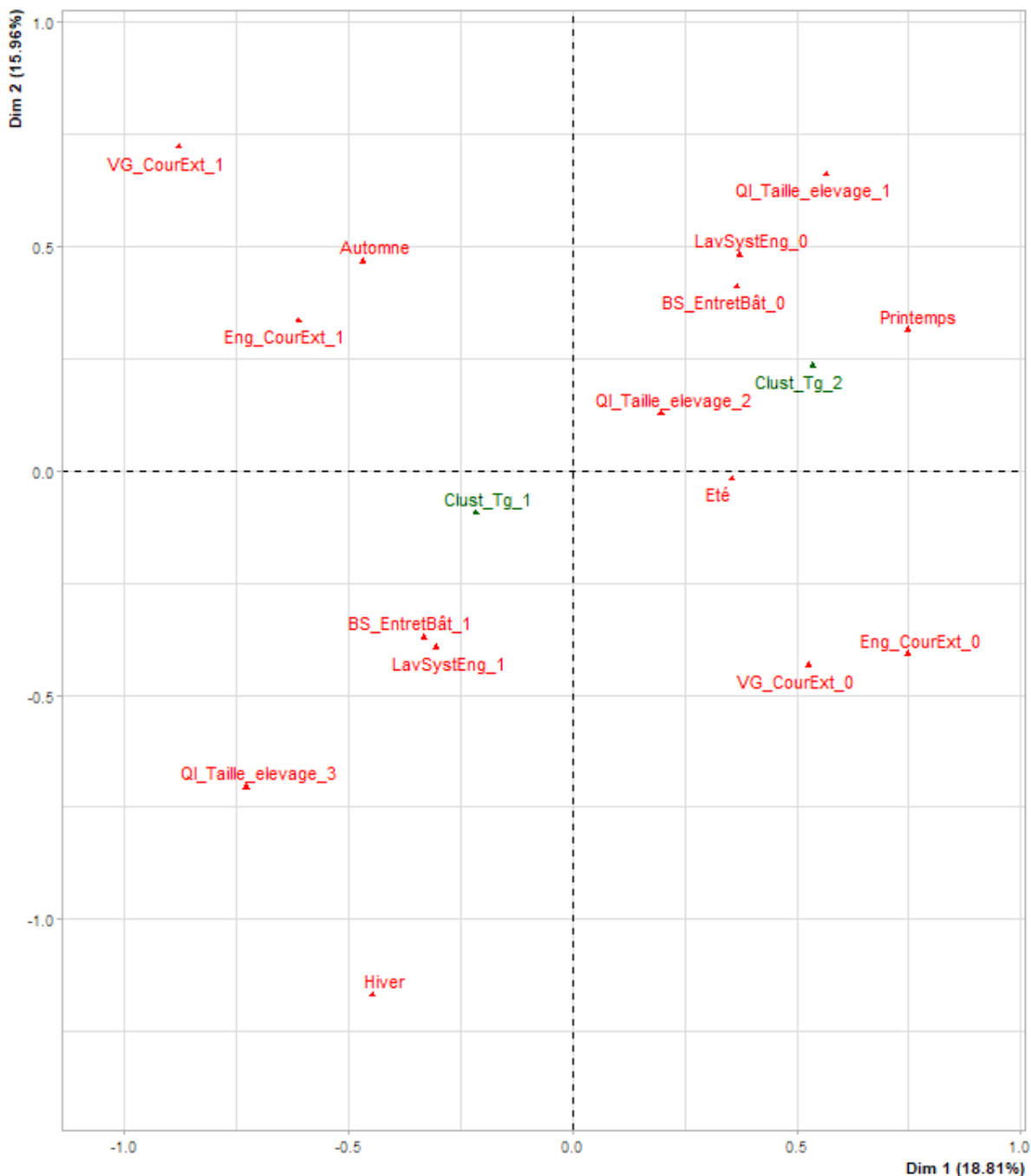
Les variables VG_CourExt et Eng_CourExt sont a priori colinéaires, cependant aucune explication ne permet de décrire la liaison, ainsi les deux variables ont été conservées dans le modèle de l'ACM.

La variable BS_EntretBât est liée à la variable QI_Taille_elevage, cependant aucune explication ne permet d'expliquer ce lien. Les deux variables ont donc été conservées.

2.3.4.3.6.2 Analyse des correspondances multiples

La projection des clusters se fait majoritairement sur les dimensions 1 et 2 résumant à elles deux 34,76 % de l'inertie totale (Figure 40).

Figure 40 : Analyses des correspondances multiples réalisées entre les variables descriptives de l'élevage, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et les clusters « *T. gondii* ».



LavSystEng : Lavage systématique des engraisements entre bandes (0-Non ; 1-Oui) ; **VG_CourEXT** : Verraterie-gestante en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui) ; **ENG_CourEXT** : Engraissement en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui) ; **BS_EntretBât** : Entretien du bâtiment correct (0-Non ; 1-Oui) ; **QI_Taille_elevage** : Taille de l'élevage (1 si au plus 50 truies ; 2 si entre 50 et 100 ; 3 si au moins 101 truies) ; **Saison** : Saison lors des prélèvements (Printemps, Eté, Automne, Hiver) ; **Cluster_Tg** : Clusters *T. gondii* (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).

La qualité de projection des clusters évaluée par le cosinus carré est de 0,12 et 0,02 sur respectivement les dimensions 1 et 2. Les variables dont l'ensemble des modalités caractérisent la première dimension sont VG_CourExt, Eng_CourExt, BS_EntretBât et LavSystEng. Les autres modalités qui caractérisent l'axe sont

Printemps, Hiver, Automne, QI_Taille_elevage_1 et QI_Taille_elevage_3. Le cluster 1 se projette à gauche du graphique selon le premier axe. Les modalités caractéristiques de cet axe et se projetant dans la même zone sont la présence de courettes extérieures en verraterie-gestante et en engraissement, un entretien correct des bâtiments, un lavage systématique des engraissements, des élevages ayant au moins 101 truies et des prélèvements réalisés en hiver et en automne. Ces conditions semblent donc associées à des élevages ayant un niveau de séropositivité plus faible vis-à-vis de *T. gondii*. À l'inverse l'absence de courette extérieure en verraterie-gestante et en engraissement, un manque d'entretien des bâtiments, une absence de lavage systématique des engraissements, des élevages ayant au plus 50 truies et des prélèvements au printemps semblent donc liés aux élevages à plus forte séropositivité. Toutefois selon la deuxième dimension, les courettes extérieures en verraterie-gestante et en engraissement ainsi que les saisons estivale et automnale semblent associées au second cluster. Les associations de ces modalités sont donc contradictoires selon qu'elles sont interprétées suivant la première ou la deuxième dimension.

2.4 Discussion

2.4.1 Matériel et méthodes

2.4.1.1 Sélection des élevages

La sélection des élevages n'a pas été basée sur un tirage au sort ce qui ne garantit pas la représentativité de l'échantillon. Cependant le nombre d'élevages inclus dans l'étude étant important cela compense en partie l'absence de tirage au sort. La production biologique de porcs est la production alternative labélisée la plus représentée dans l'étude. En effet 77 élevages sur les 112 étaient sous label biologique contre 18 élevages sous label rouge ou label rouge fermier. En France le nombre d'élevages de porcs charcutiers sous label biologique est de 932 (Agence BIO, 2021) et de 858 pour la production sous label rouge (Gallard *et al.*, 2021). Toutefois l'objectif n'était pas d'être représentatif mais d'identifier des typologies d'élevage favorables ou à risque dans la gestion du parasitisme. C'est pourquoi des élevages produisant des porcs sous d'autres cahiers des charges, tel que l'appellation d'origine protégée « Le Noir de Bigorre » ou l'indication géographique protégée « Jambon de Bayonne », ont été intégrés dans l'échantillon. Ainsi notre échantillon couvrait la diversité des modes de production alternatifs de porcs en France.

2.4.1.2 Sélection des animaux

Les animaux inclus dans l'étude étaient les animaux ayant été observés en train d'émettre des fèces. Ainsi les animaux n'étaient pas sélectionnés au préalable sur la base d'un tirage au sort, ce qui ne permet pas de garantir que les résultats observés dans un élevage soient représentatifs du reste de l'élevage. En effet les infestations par les coccidies, *Oesophagostomum* spp. et *T. suis* peuvent provoquer de la diarrhée, la fréquence d'émission des selles est alors augmentée, ce qui a pu accroître la probabilité de sélectionner des animaux infestés. Néanmoins les infestations se traduisant par une expression clinique de la maladie est rare pour ces parasites et pour les stades physiologiques prélevés.

2.4.1.3 Prélèvements

La saisonnalité est un facteur de risque de développement de parasitose en particulier pour *Oesophagostomum* spp. et *A. suum* (Carstensen *et al.*, 2002). Il aurait été préférable de réaliser l'ensemble des prélèvements durant une même saison afin que les résultats obtenus ne dépendent pas de celle-ci ou bien de randomiser la saison de prélèvement pour chaque élevage. Cependant pour des soucis logistiques aucune des méthodes n'était applicable. Afin d'estimer les répercussions des saisons auxquelles les prélèvements ont été réalisés sur le parasitisme, la saison a été ajoutée comme variables lors des ACM.

La recherche des œufs de parasites a été réalisée uniquement par coprologie. Cependant tous les parasites du porc ne sont pas excrétés via les fèces de ceux-ci. En effet les infestations par les trichines, *S.*

dentatus, ainsi que les *Taenia* ne peuvent pas être diagnostiquées par coprologie. Ainsi si les porcs des élevages visités avaient été infestés, il n'aurait pas été possible de diagnostiquer l'infestation. Toutefois la prévalence de ces parasites en France est faible pour les trichines et les *Taenia* (Anses, 2012a ; Anses, 2012b) et devrait également l'être pour *S. dentatus* en France continental car le parasite est présent dans les zones sans hiver rigoureux (Brewer et Greve, 2019).

2.4.2 Analyses

2.4.2.1 Coprologie

2.4.2.1.1 Coccidies

La recherche de parasites sur les porcelets sous la mère aurait pu être intéressante dans la mesure où les coccidies provoquent une maladie sur les animaux jeunes. En effet les coccidies sur les porcs âgés sont majoritairement des *Eimeria* et sont rarement associés à une maladie alors que les coccidies sur les porcelets sous la mère sont majoritairement des *Cystoisospora suis* et provoquent des diarrhées (Lindsay *et al.*, 2019). La présence de coccidies sur les porcelets sous la mère est donc plus à risque que sur les autres catégories d'âge. Toutefois le prélèvement des échantillons de fèces pour les porcelets sous la mère en élevages alternatifs est plus compliqué (et notamment en plein-air) et n'a donc pas été réalisé.

Lors de l'identification d'un oocyste de coccidie le nombre d'espèces différentes était dénombré sur la base du nombre d'oocystes morphologiquement différents. Cependant la différence entre les genres *Cystoisospora* spp. et *Eimeria* spp. n'a pas été faite. Cependant au vu de l'âge d'infestation des animaux le genre de coccidies retrouvées correspond *a priori* préférentiellement à *Eimeria* spp..

2.4.2.1.2 Strongles

Dans notre enquête, aucune culture d'œufs n'a été réalisée. C'est pourquoi il n'a pas été possible de différencier les œufs de strongles. Lorsqu'un œuf de strongle était identifié lors des lectures de lames, il était classé comme œuf d'*Oesophagostomum* spp., de *G. urosubulatus* ou d'*H. rubidus*. Néanmoins *G. urosubulatus* a une très faible prévalence en France, par conséquent les œufs de strongles identifiés appartiennent sans doute aux espèces *Oesophagostomum* spp. ou *H. rubidus* (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon).

2.4.2.1.3 Autres parasites

Sept prélèvements coprologiques ont présenté des œufs non identifiables mais semblables à des œufs de strongles. Cela peut s'expliquer par le fait que la solution de chlorure de sodium saturée utilisée comme solution de flottation peut provoquer une déformation des œufs (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon) ou bien par le fait qu'ils appartiennent à d'autres espèces.

2.4.2.2 Sérologie

2.4.2.2.1 *A. suum*

Les données présentées dans l'étude montrent qu'il y a plus d'élevages positifs à *A. suum* lorsque l'on considère le statut sérologique des animaux plutôt que leur statut coprologique. Le test SERASCA® permet de mettre en évidence les anticorps dirigés contre l'hémoglobine d'*A. suum*, ce qui est corrélé à la charge parasitaire et à l'importance de la migration larvaire, tandis que la coprologie permet de rechercher des œufs de parasites dans les fèces (Vlaminck *et al.*, 2014). La présence d'œufs dans les fèces est donc dépendante de l'excrétion de ceux-ci et donc uniquement de la charge parasitaire. Or une étude a montré que 23 % des porcs infestés par *A. suum* n'excrètent pas d'œufs (Boes, 1997). Ceci peut être observé lorsque les vers adultes infestants le porc sont du même sexe mais également en cas d'infestation par des larves immatures.

Cela influence donc les caractéristiques du test qui possède une sensibilité moindre que le test SERASCA®. La sensibilité est de 59,5 % et 68,4 % à respectivement 7 et 14 semaines post-infection pour la coprologie contre 99,5 % et 100 % à ces mêmes périodes pour le test SERASCA® (Vlaminck *et al.*, 2012). Bien qu'il n'existe pas de valeur chiffrée pour la spécificité de la coprologie, des faux positifs peuvent être observés. Ceci intervient lorsqu'un échantillon de fèces présente des œufs alors que l'animal n'est pas infesté, ce qui peut être le cas lors de coprophagie et de géophagie (Boes, 1997). Cependant cela ne devrait pas modifier le statut parasitaire de l'élevage car la présence d'au moins un œuf témoigne d'une circulation parasitaire dans l'élevage même si l'animal prélevé peut être un faux positif. La spécificité de la sérologie SERASCA® est quant à elle de 100 % (Vlaminck *et al.*, 2012). Ces caractéristiques intrinsèques différentes permettent d'expliquer les écarts observés au sein d'un même élevage. En outre la persistance des anticorps permet une détection de l'infestation à plus long terme par rapport à la coprologie (Vlaminck *et al.*, 2012).

2.4.2.2.2 *T. gondii*

Les séroprévalences réelles d'*A. suum* et de *T. gondii* ont été calculées en tenant compte des caractéristiques des test SERASCA® et MAT. Pour le test SERASCA®, les valeurs de sensibilité et de spécificité étant élevées, les séroprévalences réelles ne sont que très peu modifiées par rapport à celles observées. Les caractéristiques du test MAT sont moins élevées, cependant les valeurs réelles des prévalences ne sont aussi que peu modifiées excepté pour le taux de positivité des élevages quelle que soit la catégorie d'animaux. Ceci s'explique par le fait que plusieurs élevages ont une prévalence intra-élevage de 5 %. Or d'après les caractéristiques du test, une prévalence intra-élevage de moins de 5 % peut être due à des faux positifs. Ainsi ces élevages ne sont pas considérés comme positifs selon la prévalence réelle. Pour les autres catégories, aucune prévalence intra-élevage observée n'était inférieure ou égale à 5 %, car 10 animaux étaient prélevés par élevage, c'est pourquoi les prévalences réelles sont peu modifiées.

2.4.3 Résultats

2.4.3.1 Comparaison des prévalences avec d'autres élevages alternatifs

Les résultats des prévalences parasitaires ont été comparés avec les résultats d'autres études menées sur des élevages biologiques (Tableau 27). Les parasites identifiés en majorité lors des coprologies sont les mêmes que ceux présentés dans les études préalablement citées que ce soit en élevages conventionnels ou en élevages alternatifs (Carstensen *et al.*, 2002 ; Baumgartner *et al.*, 2003 ; Eijck et Borgsteede, 2005). Pour *A. suum* les résultats coprologiques de notre étude montre une prévalence beaucoup plus faible (de 5 % à 30 %) que les résultats des autres études quel que soit le stade physiologique des animaux considérés (de 30 à 100 %) (Eijck et Borgsteede, 2005 ; Lindgren *et al.*, 2020). Le stade physiologique le plus infesté par *A. suum* était les porcs d'au moins 22 semaines d'âge dans notre étude alors qu'il s'agissait des porcelets dans les autres études. Dans une moindre mesure, il en est de même pour *T. suis* pour lequel les résultats de notre étude ont montré des prévalences plus faibles (de 13 à 15 %) pour les truies et les porcelets de 10-12 semaines d'âge que celles des autres études (de 27 à 55 %) (Lindgren *et al.*, 2020) hormis pour les porcs en engraissement qui ont des valeurs proches. Les stades physiologiques majoritairement infestés sont différents entre notre étude où les porcs d'au moins 22 semaines étaient les plus infestés alors qu'il s'agissait des truies dans d'autres études (Eijck et Borgsteede, 2005 ; Lindgren *et al.*, 2020). Toutefois seulement 11 élevages biologiques ont été intégrés dans les études de Lindgren *et al.* (2020) pour les truies et les porcelets ainsi que dans l'étude de Eijck et Borgsteede (2005) contre 112 dans l'étude PIGAL, ce qui peut expliquer les différences observées. Pour les strongles et les coccidies la comparaison des prévalences met en évidence des résultats globalement proches. Quelle que soit l'étude, les animaux majoritairement infestés sont les truies avec des taux d'infestation de 55 % et 73 % dans notre étude pour respectivement les strongles et les coccidies contre 66 % pour les strongles dans l'étude de Baumgartner *et al.* (2003) et 80 % pour les coccidies dans l'étude de Eijck et Borgsteede (2005). Les résultats diffèrent légèrement pour les porcs en engraissement dont l'infestation par les strongles (22 %) est moins importante que dans l'étude de Baumgartner *et al.* (2003) (43 %) alors que l'infestation par les coccidies l'est plus dans notre étude (63 %) que dans l'étude d'Eijck *et al.* (2005)

(46 %). Les écarts peuvent également s'expliquer par la différence entre les tailles des échantillons, le nombre d'élevages prélevés dans l'étude PIGAL étant plus important que dans les autres études citées.

Tableau 27 : Comparaison des prévalences parasitaires entre les élevages alternatifs de différentes études.

	<i>A. suum</i>		<i>T. suis</i>		Strongles		Coccidies	
	PIGAL	Autres études	PIGAL	Autres études	PIGAL	Autres études	PIGAL	Autre étude (Eijck et Borgsteede, 2005)
Truies	5 %	30 % (Eijck et Borgsteede, 2005)	13 %	55 % (Lindgren <i>et al.</i> , 2020)	55 %	66 % (Baumgartner <i>et al.</i> , 2003)	73 %	80 %
Porcelets	5 %	100 % (Lindgren <i>et al.</i> , 2020)	15 %	27 % (Lindgren <i>et al.</i> , 2020)	22 %	20 % (Eijck et Borgsteede, 2005)	37 %	40 %
Porcs charcutiers	13 %	55 % (Eijck et Borgsteede, 2005)	17 %	18 % (Eijck et Borgsteede, 2005)	22 %	43 % (Baumgartner <i>et al.</i> , 2003)	63 %	46 %

Concernant *Toxoplasma gondii*, à notre connaissance, peu d'études ont estimées la séroprévalence dans les élevages de porcs alternatifs. En France, le taux de séropositivité des porcs en engraissement dans les élevages plein-air était de 6,3 % dans l'étude de Djokic *et al.* (2016a), étude réalisée dans 43 élevages plein-air. Ce taux de séropositivité est proche de celui obtenu dans l'étude PIGAL, dans laquelle en moyenne 6,6 % des porcs d'au moins 22 semaines étaient séropositifs dans les élevages alternatifs. D'autres études ont été réalisées en France dans les élevages conventionnels. Le taux d'élevage dont au moins un porc charcutier de plus de 3 mois était séropositif est de 82 % dans l'étude de Djokic *et al.* (2016b) où 60 élevages conventionnels ont été prélevés. Cette valeur est plus importante que celle obtenue dans notre étude, en effet le taux d'élevage dont au moins un porc d'au moins 22 semaines était séropositif est de 39 %. Or l'élevage en plein-air des porcs augmente le risque d'infestation par *T. gondii* (Djokic *et al.*, 2016a). Toutefois le nombre de porcs de plus de 3 mois prélevés dans l'étude de Djokic *et al.* était de 1822 répartis dans 60 élevages contre 10 porcs d'au moins 22 semaines par élevage dans notre étude. La prévalence minimale détectable était donc inférieure pour l'étude de Djokic *et al.* que dans l'étude PIGAL. Ceci peut expliquer la différence de résultats entre les études.

2.4.3.2 Lien avec l'immunité

Le développement de l'immunité est propre à chaque parasite. L'âge d'apparition majoritaire des symptômes et l'intensité du développement immunitaire est résumé ci-dessous (Tableau 28).

Tableau 28 : Lien entre l'âge d'apparition des symptômes et le développement de l'immunité.

Parasites	Développement de l'immunité	Âge d'apparition des symptômes
<i>Oesophagostomum spp./ H. rubidus</i>	Faible immunisation (Billon <i>et al.</i> , 2010)	Reproducteurs (Martineau, 1997)
<i>T. suis</i>	Immunisation des truies (Billon <i>et al.</i> , 2010)	Jeunes (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon)
<i>A. suum</i>	Forte immunité des porcs de 5 à 6 mois (Brewer et Greve, 2019)	Jeunes (Brewer et Greve, 2019)
<i>C. suis</i>	Forte immunité (Koudela et Kučerová, 1999)	Jeunes (Lindsay <i>et al.</i> , 2019)
<i>Eimeria spp.</i>	Faible immunisation (Thamsborg <i>et al.</i> , 1999)	Porcs en engraissement et reproducteurs (Hill <i>et al.</i> , 1985)

Ces données sont en accord avec les résultats de notre étude pour les strongles dans la mesure où ces parasites sont retrouvés préférentiellement sur les animaux pouvant être symptomatiques. Pour les autres parasites comme *T. suis* et *A. suum* les résultats ne semblent pas montrer l'infestation particulière d'un stade physiologique. Ceci peut s'expliquer par le fait que d'autres facteurs interviennent dans l'expression clinique de l'infestation. En outre l'infestation par des œufs n'est pas toujours clinique. Ainsi malgré le développement de l'immunité les œufs ou oocystes de parasites pourraient continuer d'infester les porcs sans que ceux-ci déclarent de symptômes. Pour les coccidies, l'âge d'apparition des symptômes est différent selon les genres, qui n'ont cependant pas été différenciés dans notre étude. En supposant qu'il s'agisse surtout d'*Eimeria spp.*, les coccidies sont retrouvées surtout sur les porcs d'au moins 22 semaines et les truies, ce qui correspond aux animaux qui déclarent des symptômes lors d'infestation massive par des *Eimeria spp.*

2.4.4 Relation entre les niveaux de parasitisme

L'ACP réalisée sur les reproducteurs montre que les taux d'infestation des truies par *A. suum* sont négativement corrélés aux taux de positivité par les strongles. Cela semble signifier que plus le nombre de truies infestées par *A. suum* est important plus le nombre de truies infestées par les strongles est faible. D'autre part la variable du taux de positivité des truies aux coccidies est positivement corrélée au taux de séropositivité des truies à *T. gondii*. Ainsi plus le nombre de truies parasitées par les coccidies est important plus le nombre de truies séropositives à *T. gondii* l'est également. De telles associations n'ont-elles pas déjà été décrites dans la bibliographie. Les associations peuvent s'expliquer par le fait que les facteurs favorisant l'infestation par *A. suum* seraient protecteurs pour les strongles alors que les facteurs favorisant l'infestation par les coccidies le seraient également pour *T. gondii*. Les autres variables étant indépendantes entre elles, les facteurs de développement des infestations seraient différents entre ces parasites.

Pour les porcs en croissances, les infestations précoces des porcelets de 10-12 semaines par les strongles, par *A. suum* et par *T. suis* semblent positivement liées à une séropositivité plus importante des porcs d'au moins 22 semaines à *T. gondii*. Cela signifie que les élevages ayant un fort taux de positivité des porcelets de 10-12 semaines pour les strongles l'ont également pour *A. suum* et *T. suis* ainsi qu'un taux de séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines pour *T. gondii* élevé. De telles liaisons n'ont a priori pas été

décrite dans la bibliographie. Une hypothèse qui expliquerait ces liens serait la similarité des facteurs favorisant les infestations par ces parasites. De la même manière les taux d'infestation des porcs d'au moins 22 semaines par *T. suis*, les strongles, les coccidies et leur séropositivité à *A. suum* ainsi que le taux d'infestation par les coccidies à 10-12 semaines semblent positivement corrélés. Ces associations n'ont à notre connaissance pas été décrites auparavant. L'hypothèse explicative pourrait être identique à la précédente. Les deux groupes étant indépendant l'un de l'autre, les facteurs de risque d'infestation seraient différents entre les deux groupes. De plus la variable liée à la présence d'œufs d'*A. suum* dans les fèces des porcelets de 10-12 semaines ne semble pas liée à la séropositivité des porcs d'au moins 22 semaines. Les porcs d'au moins 22 semaines séropositifs sont les animaux ayant été en contact avec le parasite au moins six semaines auparavant soit avant l'âge de 16 semaines (Vlaminck *et al.*, 2012). Ainsi si les animaux s'infestent entre 12 et 16 semaines d'âge, les coprologies seront négatives alors que les sérologies seront positives. Ce qui peut expliquer en partie l'absence de liaison, qui peut également être expliquée par la différence de sensibilité et de spécificité des deux tests (Vlaminck *et al.*, 2012).

L'analyse réalisée sur les naisseurs-engraisseurs semble montrer que le taux d'infestation des porcs d'au moins 22 semaines par *A. suum* ou par les strongles et le taux d'infestation des truies par les strongles sont positivement corrélés. Ainsi plus le taux d'infestation par *A. suum* des porcs d'au moins 22 semaines est important, plus les taux d'infestation par les strongles pour les truies et les porcs de 22 semaines le sont aussi. Ce groupe d'association semble indépendant du groupe qui montre que le taux infestation des porcelets de 10-12 semaines par *T. suis* serait associé positivement au taux d'infestation des truies par *T. gondii* ou par les coccidies ainsi qu'au taux de séropositivité des porcelets d'au moins 22 semaines à *T. gondii*. De ce fait, plus l'un de ces taux d'infestation est important, plus les autres le sont également. Ce groupe d'association est indépendant du taux d'infestation des porcs d'au moins 22 semaines infestés par *T. suis* et du taux de séropositifs à *A. suum*. Plus les porcs d'au moins 22 semaines sont infestés par *T. suis* dans un élevage plus ils auraient été infestés par *A. suum*. Le dernier groupe semble montrer que plus les porcs de 10-12 semaines sont infestés par les coccidies, plus les porcs d'au moins 22 semaines le sont aussi. Une hypothèse permettant d'expliquer ces liaisons seraient que les facteurs favorisant les infestations sont semblables lorsque les taux sont positivement corrélés et différents lorsque les groupes sont indépendants. La bibliographie ne semble pas faire état de ces liaisons. De plus une tendance des élevages parasités à l'être sur plusieurs stades et par plusieurs parasites semble se remarquer.

Les liaisons observées sur les ACP des porcs en croissance et des reproductrices sont dans une certaine mesure similaire aux liaisons de l'ACP des naisseurs-engraisseurs, justifiant des comportements similaires lorsque l'on considère les reproductrices et les porcs en croissance indépendamment ou ensemble dans les élevages naisseurs-engraisseurs vis-à-vis du parasitisme.

La formation de groupes caractérisés par un niveau d'infestation plus important d'une part et plus faible d'autre part et cela pour un grand nombre de variables a été possible pour l'ensemble des parasites individuellement et collectivement. Cependant pour *A. suum*, il n'a pas été possible de constituer des groupes de taille suffisante pour réaliser une ACM. En effet la CAH réalisée avec les résultats coprologiques et sérologiques a permis de construire deux groupes dont un constitué de sept élevages, ce qui est insuffisant pour construire une ACM représentative.

2.4.5 Relation entre les niveaux de parasitisme et les paramètres descriptifs des élevages naisseurs-engraisseurs

L'analyse statistique par ACM permet contrairement à d'autres méthodes statistiques d'inclure de nombreux facteurs de risque potentiels mais également d'obtenir un modèle stable même en cas de colinéarité marquée entre ces derniers (Bougéard *et al.*, 2013). Ainsi le choix d'avoir conservé des variables colinéaires durant les ACM n'a probablement pas influencé les résultats obtenus.

Les ACM ont tout d'abord été réalisées sur l'ensemble des parasites afin de décrire les conditions d'élevages et les conduites à risque dans le développement des infestations quel que soit le parasite. Dans

un second temps et afin d'identifier les possibles facteurs de risque propres à chaque parasite, les ACM ont été réalisées pour chaque parasite individuellement.

L'interprétation des associations entre les clusters et les modalités des conditions d'élevage est basée sur l'analyse des distances entre ceux-ci. Ainsi deux modalités sont associées si elles sont proches selon un axe dont elles sont caractéristiques ou sur lequel elles se projettent.

2.4.5.1 Déparasitage

L'intervalle de temps entre les prélèvements et le dernier déparasitage semble influencer les résultats de l'ACM uniquement pour l'ensemble des parasites. Il paraît donc important de porter une attention particulière à la date du dernier traitement antiparasitaire lors de prélèvements coprologiques pour estimer le statut parasitaire ou l'importance de la charge parasitaire d'un élevage. L'intervalle de temps entre les déparasitages permet ainsi de réduire l'infestation générale de l'élevage. Une hypothèse explicative serait que lorsque l'intervalle est long les animaux se ré-infestent et deviennent excréteurs avant qu'ils ne soient déparasités à nouveau. Ces résultats sont en association avec les données bibliographiques. En effet la vermifugation a déjà été décrite comme un point de contrôle du parasitisme (Roepstorff et Nansen, 1998). Les protocoles préconisent sur les porcs en croissance un déparasitage des porcelets lors du sevrage et un ou deux déparasitages des porcs en engraissement.

D'autre part les nombres de déparasitages lorsqu'ils sont inclus dans les ACM peuvent conduire à des résultats contradictoires comme c'est le cas pour l'ACM sur l'ensemble des parasites et les strongles. En effet les élevages ayant une charge parasitaire plus importante dans ces deux ACM étaient associés à un déparasitage annuel des truies plus important dans l'ACM tous parasites et un déparasitage plus important des porcs charcutiers et des animaux en quarantaines pour l'ACM sur les strongles. Bien que la vermifugation soit un point de contrôle du parasitisme en élevage, l'effet des traitements peut être transitoire dans la mesure où la ré-infestation des animaux est continue ce qui pourrait être le cas dans des élevages ayant un taux d'infestation important (Roepstorff et Nansen, 1998). Toutefois des résultats inverses ont été observés dans l'ACM sur *T. suis*. En effet les élevages ayant un taux d'infestation par *T. suis* plus important déparasitaient les porcs charcutiers une fois contre au moins deux fois pour les élevages à plus faible parasitisme. La vermifugation semble donc plus importante dans le contrôle de *T. suis* que pour les autres parasites. D'autres facteurs interviennent probablement pour expliquer ces différences comme la résistance du parasite dans l'environnement ou bien la période prépatente, toutes deux importantes pour *T. suis*.

2.4.5.2 Logement et lavage systématique

Le mode de logement est intervenu dans l'ensemble des ACM (Tableau 29). Il apparaît que les maternités sur litières et les engraissements en plein-air sont associés à un parasitisme plus important lorsque l'on considère les parasites dans leur ensemble. Lors d'infestation par les strongles, les courettes extérieures en verraterie-gestante et les maternités sur litières sont associées à un taux d'infestation plus important. Pour *T. suis* les logements associés aux élevages à plus fort niveau de parasitisme sont les maternités, les verrateries-gestantes et les quarantaines en plein-air ainsi que l'absence de verrateries-gestantes sur litière. Pour les coccidies seuls les engraissements en plein-air étaient associés aux élevages les plus parasités.

Tableau 29 : Récapitulatif des conditions de logement associées à une infestation plus importante en fonction des parasites.

ACM	Conditions de logement					
	Maternité sur litière	Maternité en plein-air	Engraissement en plein-air	Verraterie-gestante avec courettes extérieures	Verraterie-gestante en plein-air	Quarantaine en plein-air
Tous parasites	X		X*			
Strongles	X			X*		
<i>T. suis</i>		X*			X*	X*
Coccidies			X*			

* : Corrélation négative avec la modalité « absence de lavage systématique des logements ».

Ces associations peuvent s'expliquer par le fait que l'ensemble des modalités favorisent un rapprochement entre les matières fécales et les animaux et donc un rapprochement entre les œufs et les animaux. En effet que ce soient des conditions d'élevage sur litière, en plein-air ou avec des courettes extérieures les excréments ne sont pas éliminés aussi facilement que cela peut l'être en élevage sur caillebotis et contribueraient à augmenter la pression parasitaire (Fosse *et al.*, 2009). C'est en partie la raison par laquelle le logement peut être associé à des niveaux de parasitisme élevés.

D'autre part l'absence de lavage systématique des engraissements était associé aux élevages à plus forte infestation par les coccidies et *T. gondii*. L'absence de protocoles de nettoyage et désinfection a déjà été décrit comme facteur de risque de développement de parasitose (Roesel *et al.*, 2017). De plus les lavages systématiques des logements sont associés négativement aux logements fournissant un accès à l'extérieur aux animaux. Ces données peuvent également constituer une hypothèse explicative des associations entre les modes de logement et le niveau de parasitisme.

Les conditions de logement ont déjà été décrites comme des facteurs de risque de développement de l'infestation par *A. suum* qui est plus fréquent en élevage plein-air (Eijck et Borgsteede, 2005). Pour les autres parasites retrouvés, les conditions de logement n'ont a priori pas été décrites directement comme facteur de risque dans la bibliographie.

Contrairement à ce qui aurait pu être attendu pour *T. gondii*, les logements en plein-air qui favorisent les contacts entre les porcs avec les rongeurs et les chats, n'ont pas été associés aux élevages à plus forte séropositivité. Cette association a été observée sur les 52 premiers élevages naisseurs-engraisseurs de l'étude (Delsart *et al.*, 2022). Toutefois la CAH réalisée sur ces 52 premiers élevages les a classés en trois clusters, et non deux comme dans notre étude. Cela peut expliquer la différence dans les associations observées, d'autant qu'un des trois clusters n'était constitué que de seulement trois élevages. Ainsi les associations observées ont pu être portées par peu d'élevages.

Les élevages avec des faibles niveaux de parasitisme vis-à-vis de *T. suis* étaient associés à des verrateries-gestantes sur litière. La présence de litière dans les élevages n'a a priori pas été associé à un moindre parasitisme par *T. suis* dans la bibliographie. Là encore la modalité est associée au lavage systématique des maternités selon le test exact de Fisher ($p < 0,01$). Les élevages avec des verrateries-gestantes sur litière étaient plus nombreux à laver systématiquement leurs maternités que les autres. Or le lavage régulier avec utilisation de produits désinfectants a déjà été décrit comme un moyen de contrôle du

parasitisme (Roesel *et al.*, 2017). Cela peut expliquer l'association observée. Hormis pour *T. gondii*, l'accès des animaux à l'extérieur était associé à un niveau de parasitisme plus important dans les ACM.

2.4.5.3 Saisonnalité

Lorsque la saison est associée aux clusters, l'été est la saison qui semble la plus souvent associée au développement du parasitisme. En effet les prélèvements des fèces réalisés en été sont associés aux élevages avec des niveaux élevés de parasitisme lors des ACM sur l'ensemble des parasites et les coccidies. Ceci peut s'expliquer par le fait que les conditions de températures sont en été plus proches de celles nécessaires au développement des œufs comme cela a déjà été décrit pour les coccidies (Lindsay *et al.*, 2019). Cependant la saison n'est pas associée au cluster strongle alors que la prévalence d'*Oesophagostomum* spp. était plus importante en août dans l'étude de Carstensen *et al.* (2002). À l'inverse l'hiver est la saison qui est la plus associée aux élevages à plus faible niveau de parasitisme pour l'ensemble des parasites, les coccidies et *T. gondii*. L'hiver étant une saison plus froide, elle pourrait être moins favorable au développement des œufs dans le milieu extérieur, ce qui pourrait expliquer la moindre infestation des élevages lors de cette période. En effet l'hiver est une saison moins favorable aux œufs de strongles qui ne survivent pas à l'hiver sur les pâtures (Mejer *et al.*, 2000). Elle pourrait l'être également pour d'autres œufs ou oocystes. En ce qui concerne *T. gondii*, la mise en évidence de l'infestation est basée sur la recherche d'anticorps. Leur présence témoigne donc d'un contact antérieur avec le parasite. La saison de prélèvement n'est donc pas représentative de la date d'infestation par le parasite.

2.4.5.4 Conduites d'élevages

L'intervalle de temps entre bandes semble associé aux clusters lors des ACM pour l'ensemble des parasites et les coccidies. Dans les deux cas un intervalle de cinq ou six semaines est associé à un plus faible parasitisme. Des intervalles de temps plus longs sont associés à un niveau de parasitisme plus important. Cependant l'intervalle de temps entre bandes ne semble pas avoir été décrit comme facteur de risque du parasitisme dans la bibliographie. L'association pourrait s'expliquer par le fait que la variable est corrélée à d'autres variables. En effet l'intervalle de temps entre bandes est associé dans l'ACM tous parasites aux maternités sur litière et aux engraissements en plein-air et dans l'ACM sur les coccidies la variable est associée aux engraissements en plein-air. Or ces conditions de logements sur litières ou en plein-air ont déjà été décrites précédemment comme associées avec des niveaux de parasitisme élevés.

2.4.5.5 Type d'élevage

Certains élevages n'engraissent pas la totalité de leurs animaux en croissance. Cette conduite d'élevage est associée à un niveau de parasitisme plus élevé lors d'infestation par *T. suis*. Cette association n'est peut-être pas directement liée au fait que les éleveurs n'engraissaient qu'une partie de leurs animaux. En effet la variable est associée aux maternités en plein-air : les élevages qui engraisaient la totalité de leurs animaux ont plus fréquemment des maternités qui ne sont pas en plein-air. Les maternités en plein-air sont également associées à des niveaux de parasitisme plus importants, ce qui peut expliquer l'association entre le type d'élevage et le taux d'infestation.

2.4.5.6 Entretien des bâtiments

Que ce soit pour *T. gondii* ou *T. suis* un manque d'entretien des bâtiments semble liée à une infestation plus importante par ces parasites. L'explication pour *T. gondii* résiderait dans le fait que le parasite puisse être transmis par le chat et les rongeurs (Webster *et al.*, 1994) qui aurait plus de facilité à s'introduire dans les élevages et se rapprocher des animaux augmentant le risque de contacts entre les œufs et les porcs lorsque

l'entretien des bâtiments est insuffisant. En effet l'entretien des bâtiments est un point de contrôle important dans la lutte contre les nuisibles (IFIP, 2009). Pour *T. suis* l'association pourrait s'expliquer par le fait que les bâtiments moins bien entretenus ont une qualité de nettoyage-désinfection moins efficace.

2.4.5.7 Taille de l'élevage

Les modalités concernant la taille de l'élevage ont été incluses comme variables actives lors de l'ACM sur *T. gondii*. Les élevages ayant au moins 101 truies ont une séroprévalence plus faible que les autres. Les élevages qui ont au plus 50 truies sont associés aux élevages à plus forte séropositivité vis-à-vis de *T. gondii*. La taille de l'élevage était corrélée à l'entretien des bâtiments selon le test du chi2 ($p=0,048$), de sorte que les élevages qui avaient au moins 101 truies avaient plus fréquemment des bâtiments correctement entretenus. Or l'entretien correct des bâtiments a déjà été décrit comme associé à une plus faible séropositivité des élevages. Cela peut expliquer l'association entre la taille de l'élevage et le niveau de séropositivité. La taille d'élevage n'a a priori pas été décrite comme un potentiel facteur de risque dans la bibliographie. Seule la densité a déjà été décrite comme facteur de risque pour les helminthes (Thomsen *et al.*, 2001). Il était cependant compliqué d'inclure cette variable dans les ACM. En effet les prélèvements n'étaient pas toujours réalisés dans la même salle, la densité animale pouvait donc être différente au sein d'un même élevage.

2.4.5.8 Conclusion

Les variables utilisées dans la construction des ACM sont régulièrement liées à d'autres, ce qui a permis d'expliquer et de comprendre les associations avec les clusters. Les variables associées aux élevages à fort parasitisme sont l'intervalle de temps long entre le déparasitage et le prélèvement, le type de logement, l'absence de lavage systématique des salles ainsi que la saison.

Conclusion

Notre étude montre que le parasitisme en élevages alternatifs est un problème. La quasi-totalité des élevages était concernée par le parasitisme. En effet 95 % des élevages ont présenté au moins un œuf de parasite dans au moins un prélèvement de fécès. Cependant la diversité parasitaire est faible. Au total cinq types de parasites ont été identifiés dans les prélèvements coprologiques : les coccidies, les strongles, *T. suis*, *A. suum* et *S. ransomi*. Les résultats sérologiques montrent également des contacts importants entre les animaux des élevages alternatifs et *A. suum* et/ou *T. gondii*.

Les associations entre les parasites ont permis d'identifier un comportement similaire des reproductrices et des porcs en croissance lorsqu'ils sont considérés indépendamment ou ensemble dans les élevages naisseurs-engraisseurs.

Des pratiques ont caractérisé les élevages à fort parasitisme. Le déparasitage des animaux plus de six semaines avant les prélèvements caractérisait les élevages à haut niveau d'infestation, de même que les logements en plein-air pour les engraissements, les maternités, les verrateries-gestantes et les quarantaines ainsi que les maternités sur litière et les verrateries-gestantes avec des courettes extérieures. L'absence de lavage systématique des salles est associée également à un niveau de parasitisme plus élevé. De plus le manque d'entretien des bâtiments a semblé aussi être associé à un niveau de parasitisme plus important. De la même manière un effet saisonnier a été identifié, avec un parasitisme plus élevé durant l'été.

L'étude PIGAL a permis de décrire le niveau important de parasitisme dans les élevages alternatifs. Ainsi le risque associé au parasitisme en élevages alternatifs de porcs est élevé et nécessite de maîtriser le niveau d'infestation. Les pratiques et les conditions identifiées dans les élevages à fort parasitisme pourraient être utilisées pour sensibiliser les éleveurs et mettre en place des bonnes pratiques dans les élevages alternatifs pour maîtriser le parasitisme.

L'étude a permis d'estimer la prévalence parasitaire ainsi que les conduites associées à un parasitisme important dans les élevages alternatifs. Toutefois l'élevage conventionnel de porc est la production majoritaire en France. Il serait intéressant de réaliser une étude similaire dans les élevages conventionnels et de comparer les résultats.

Les élevages alternatifs sont souvent perçus comme une réponse intéressante vis-à-vis des attentes sociétales. En effet ces élevages semblent meilleurs que les élevages conventionnels d'un point de vue environnemental, de la densité animale et de la relation entre l'animal et son environnement. Toutefois leurs modes d'élevages peuvent également présenter des risques accrus, tel que les arthrites, certaines maladies infectieuses et des conditions environnementales plus rudes en extérieur. Les objectifs de l'étude PIGAL concernant le parasitisme ne sont qu'une petite partie des objectifs de l'étude en général. En effet l'étude PIGAL vise à évaluer le risque associé aux composantes de santé et de bien-être des animaux, de santé publique vétérinaire et de rupture de biosécurité en élevage alternatif ainsi que d'élaborer des recommandations et d'évaluer la faisabilité de leur mise en œuvre.

Liste des références bibliographiques

- AGENCE BIO (2021) Le BIO, acteur incontournable de la souveraineté alimentaire. *In L'agence bio*. [<https://www.agencebio.org/vos-outils/les-chiffres-cles/>] (consulté le 10/03/2022).
- ANSES (2012a) La trichinellose. *In Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*. [<https://www.anses.fr/fr/content/la-trichinellose>] (consulté le 29/08/2022).
- ANSES (2012b) Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments / *Taenia solium*. [<https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2012sa0032Fi.pdf>] (consulté le 29/08/2022).
- ANSES (2019) Résumé des caractéristiques du produit Flubenol 50 mg/g. [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=FLUBENOL+50+MG%2FG+POUDRE+ORALE+POUR+PORCINS>] (consulté le 24/03/2022).
- ANSES (2020) Résumé des caractéristiques du produit Ivomec Porcin. [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=IVOMEC+PORCIN>] (consulté le 24/03/2022).
- BANGOURA B., DAUGSCHIES A. (2018) *Eimeria*. *In Parasitic Protozoa of Farm Animals and Pets*. Cham, Springer International Publishing, pp 55-101
- BAUMGARTNER J., LEEB T., GRUBER T., TIEFENBACHER R. (2003) Husbandry and animal health on organic pig farms in Austria. *Animal Welfare* 12 (4), 631-635
- BEER R.J. (1973) Studies on the biology of the life-cycle of *Trichuris suis* Schrank, 1788. *Parasitology* 67(3), 253-262
- BERTIN C., KERGOURLAY F., PAPE C. (2016) L'hiver au chaud. *In Chambres d'agriculture de Bretagne*. [<https://www.bretagne.synagri.com/synagri/ag-l-hiver-au-chaud>] (consulté le 07/03/2022).
- BEUGNET F., POLACK B., DANG H. (2004) Atlas de Coproscopie. Clichy, *Kalianxis*
- BIEHL L.G. (1986) Anthelmintics for Swine. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 2(2), 481-487
- BILLON G., BRILLOUET A., CALVAR C. (2010) Résultats du programme de recherche COREPIG. *In Initiative Bio Bretagne*. [<https://www.bio-bretagne-ibb.fr/publications-et-chiffres-cles/recherche/elevages/corepig/>] (consulté le 16/11/2020).
- BOES J. (1997) False-positive *Ascaris suum* egg counts in pigs. *International Journal for Parasitology* 27(7), 833-838
- BONNEAU M., LEBRET B. (2010) Production systems and influence on eating quality of pork. *Meat Science*. 84(2), 293-300
- BOUGEARD S., LUPO C., CHAUVIN C., *et al.* (2013) Development of multi-block regression analysis to process veterinary epidemiological data. *Epidemiologie et Santé Animale* 63(103-115)
- BOULESTREAU-BOULAY A.-L., DUBOIS A., GUINGAND N., HASSOUNA M., JÉGOU J.-Y. (2017) Elever des porcs sur litière Comprendre les fonctionnements, améliorer les résultats. *In HAL science ouverte*. [<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01461143>] (consulté le 23/12/2019).
- BOUSINI S., PAPATSIROS V.G., STOUGIOU D., *et al.* (2014) Emerging *Trichinella britovi* infections in free ranging pigs of Greece. *Veterinary Parasitology* 199(3), 278-282
- BRADLEY R.E., GUERRERO J., BECKER H.N., MICHAEL B.F., NEWCOMB K. (1983) Flubendazole: dose range and efficacy studies against common internal parasites of swine. *American Journal of Veterinary Research* 44(7), 1329-1333
- BREWER M.T., GREVE J.H. (2019) Internal Parasites Helminths. *In Zimmerman J.J., Karriker L.A., Ramirez A. et al. (Eds), Disease of swine, 11th ed., Hoboken, John Wiley & Sons, pp 1028-1040*

- BRILLAND S. (2019) *Cystoisospora suis*: Quelle prévalence en Europe et en France ? In *Parasitisme interne : Mise en perspective des problématiques et solutions actuelles des espèces aviaires et porcines*, communication orale, Ploufragan
- BUFFONI L., CABALLERO R. P., REDONDO E. H., et al. (2015) Coccidiosis neonatal de los lechones. In *Portal Veterinaria*.
[<https://www.portalveterinaria.com/porcino/articulos/12075/coccidiosis-neonatal-de-los-lechones.html>] (consulté le 26/11/2022).
- CARSTENSEN L., VAARST M., ROEPSTORFF A. (2002) Helminth infections in Danish organic swine herds. *Veterinary Parasitology* 106(3), 253-264
- CHEVILLON P., VAUTIER A., GUILLARD A.S., et al. (2005) Modes d'élevage alternatifs des porcs : (1) Effets sur les performances de croissance, les qualités des carcasses et des viandes et l'aptitude à la transformation en jambons cuits et secs. *Journées de la recherche porcine* 37, 81-90
- DEGRÉ A., DEBOUCHE C., VERHÈVE D. (2007) Conventional versus alternative pig production assessed by multicriteria decision analysis. *Agronomy for Sustainable Development* 27(3), 185-195
- DELANOUE E., ROGUET C. (2015) Acceptabilité sociale de l'élevage en France : recensement et analyse des principales controverses à partir des regards croisés de différents acteurs. *INRA Productions Animales* 28(1), 39-50
- DELSART M., POL F., DUFOUR B., et al. (2020) Pig Farming in Alternative Systems: Strengths and Challenges in Terms of Animal Welfare, Biosecurity, Animal Health and Pork Safety. *Agriculture* 10(7), 261
- DELSART M., FABLET C., ROSE N., et al. (2022) Descriptive epidemiology of the main internal parasites on alternative pig farms in France. *The Journal of Parasitology* 108(4), 306-321
- DJOKIC V., BLAGA R., AUBERT D., et al. (2016a) *Toxoplasma gondii* infection in pork produced in France. *Parasitology* 143(5), 557-567
- DJOKIC V., FABLET C., BLAGA R., et al. (2016b) Factors associated with *Toxoplasma gondii* infection in confined farrow-to-finish pig herds in western France: an exploratory study in 60 herds. *Parasites & Vectors* 9(1), 466
- DELSART M., HOULBERT J. (2012) L'élevage de porcs plein air. *Bulletin des GTV* 66, 27-35
- DUBEY J.P. (1986) A review of toxoplasmosis in pigs. *Veterinary Parasitology* 19(3), 181-223
- DUBEY J.P. (1988) Long-term persistence of *Toxoplasma gondii* in tissues of pigs inoculated with *T gondii* oocysts and effect of freezing on viability of tissue cysts in pork. *American Journal of Veterinary Research* 49(6), 910-913
- DUBEY J.P., THULLIEZ P., WEIGEL R.M., et al. (1995) Sensitivity and specificity of various serologic tests for detection of *Toxoplasma gondii* infection in naturally infected sows. *American journal of veterinary research* 56(8), 1030-1036
- DUBEY J.P., HILL D.E., JONES J.L., et al. (2005) Prevalence of viable *Toxoplasma gondii* in beef, chicken, and pork from retail meat stores in the United States: risk assessment to consumers. *Journal of Parasitology* 91(5), 1082-1093
- DUBEY J.P. (2009) *Toxoplasmosis in pigs*—The last 20 years. *Veterinary Parasitology* 164(2), 89-103
- ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON (consulté le 21/03/2022) Coproscopie parasitaire *Strongyloides ransomi*. [http://alizarine.vetagro-sup.fr/copro-parasite/sommaire/diagnostic_par_especes/porcs/fiche_para/f_strongyloides_porc.htm].
- ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON (consulté le 22/03/2022a) Coproscopie parasitaire *Trichuris suis*. [http://alizarine.vetagro-sup.fr/copro-parasite/sommaire/diagnostic_par_especes/porcs/fiche_para/f_trichuris_suis.htm].
- ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON (consulté le 29/08/2022b) Coproscopie parasitaire *Globocephalus urosubulatus*. [http://alizarine.vetagro-sup.fr/copro-parasite/sommaire/diagnostic_par_especes/porcs/fiche_para/f_globocephalus.htm].
- ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON (consulté le 21/07/2022c) les solutions de flottations. [http://alizarine.vetagro-sup.fr/copro-parasite/sommaire/techniques/analyse/tableau_flottaison.htm].

- EFOUA TOMO N. (2012) Séroprévalence de *Toxoplasma gondii* chez les primates du Centre International de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF). Mémoire de diplôme de master en santé publique vétérinaire, Université Cheik Anta Diop de Dakar.
- EIJCK I.A.J.M., BORGSTEEDE F.H.M. (2005) A Survey of Gastrointestinal Pig Parasites on Free-range, Organic and Conventional Pig Farms in The Netherlands. *Veterinary Research Communications* 29(5), 407-414
- FNAB (2018) Élever des porcs en Bio. Fédération Nationale d'Agriculture Biologique, Paris
- FOSSE J., SEEGERS H., MAGRAS C. (2009) Prevalence and Risk Factors for Bacterial Food-Borne Zoonotic Hazards in Slaughter Pigs: A Review. *Zoonoses Public Health* 56(8), 429-454
- GALLARD C., PERU V., ROUSSEL L. (2021) Viandes et charcuteries sous signes de la qualité et de l'origine-Chiffres clés 2020. In *Institut National de l'Origine et de la Qualité*. [<https://www.inao.gouv.fr/Publications/Donnees-et-cartes/Informations-economiques>] (consulté le 15/07/2022).
- GOTTSTEIN B., POZIO E., NÖCKLER K. (2009) Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Control of Trichinellosis. *Clinical Microbiology Reviews* 22(1), 127-145
- GRANNEC M.-L., RAMONET Y., SELMI A. (2014) Mobilisation contre les projets d'élevages porcins en Bretagne. *Journées de la Recherche porcine* 46, 241-246
- HALOS L., THÉBAULT A., AUBERT D., *et al.* (2010) An innovative survey underlining the significant level of contamination by *Toxoplasma gondii* of ovine meat consumed in France. *International Journal for Parasitology* 40(2), 193-200
- HENRY S., TOKACH M. (1995) *Eimeria*-associated pathology in breeding gilts. *Swine Health and Production* 3(5), 200-201
- HILL J.E., LOMAX L.G., LINDSAY D.S., LYNN B.S. (1985) Coccidiosis caused by *Eimeria scabra* in a finishing hog. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 186(9), 981-983
- HINDSBO O., NIELSEN C.V., ANDREASSEN J., *et al.* (2000) Age-dependent occurrence of the intestinal ciliate *Balantidium coli* in pigs at a Danish research farm. *Acta Veterinaria Scandinavica* 41(1), 79-83
- HINNEY B., CVJETKOVIĆ V., ESPIGARES D., *et al.* (2020) *Cystoisospora suis* Control in Europe Is Not Always Effective. *Frontiers in Veterinary Science* 7, 113
- HONEYMAN M.S. (2005) Extensive bedded indoor and outdoor pig production systems in USA: current trends and effects on animal care and product quality. *Livestock Production Science* 94(1), 15-24
- IFIP (2009) Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène en élevage de porcs. In *ifip-institut du porc*. [<https://ifip.asso.fr/documentations/7232-guide-de-bonnes-pratiques-dhygiene-en-elevage-de-porcs-2009/>] (consulté le 10/04/2022).
- JESUDOSS CHELLADURAI J., MURPHY K., SNOBL T., *et al.* (2017) Molecular Epidemiology of *Ascaris* Infection Among Pigs in Iowa. *The Journal of Infectious Diseases* 215(1), 131-138
- JOACHIM A., RUTTKOWSKI B., SPERLING D. (2018) Detection of *Cystoisospora suis* in faeces of suckling piglets – when and how? A comparison of methods. *Porcine Health Management* 4(1), 20
- KOUDELA B., VODSTRCILOVÁ M., KLIMES B., *et al.* (1991) Use of the anticoccidial agent, toltrazuril (Baycox, Bayer) in coccidiosis in suckling pigs. *Veterinarni Medicina* 36(11), 657-663
- KOUDELA B., KUČEROVÁ Š. (1999) Role of acquired immunity and natural age resistance on course of *Isospora suis* coccidiosis in nursing piglets. *Veterinary Parasitology* 82(2), 93-99
- LARSEN M.N., ROEPSTORFF A. (1999) Seasonal variation in development and survival of *Ascaris suum* and *Trichuris suis* eggs on pastures. *Parasitology* 119 (Pt 2), 209-220
- LE PORC FRANÇAIS (2022) Les trois systèmes d'élevage. In *Le Porc Français*. [<https://www.leporc.com/elevage/les-differents-systemes.html>] (consulté le 09/03/2022).
- LEQUEUX G. (2006) L'infestation des truies par *Oesophagostomum* spp. : enquête en abattoir et en élevages dans l'ouest de la France. Thèse de médecine vétérinaire, École Nationale vétérinaire de Nantes.
- LINDGREN K., GUNNARSSON S., HÖGLUND J., *et al.* (2020) Nematode parasite eggs in pasture soils and pigs on organic farms in Sweden. *Organic Agriculture* 10(3), 289-300

- LINDSAY D.S., STUART B.P., WHEAT B.E., ERNST J.V. (1980) Endogenous development of the swine coccidium, *Isoospora suis* Biester 1934. *The Journal of Parasitology* 66(5), 771-779
- LINDSAY D.S., CURRENT W.L., ERNST J.V. (1982) Sporogony of *Isoospora suis* Biester, 1934 of swine. *The Journal of Parasitology* 68(5), 861-865
- LINDSAY D.S., CURRENT W.L., TAYLOR J.R. (1985) Effects of experimentally induced *Isoospora suis* infection on morbidity, mortality, and weight gains in nursing pigs. *American Journal of Veterinary Research* 46(7), 1511-1512
- LINDSAY D.S., NEIGER R., HILDRETH M. (2002) Porcine Enteritis Associated with *Eimeria spinosa* Henry, 1931 Infection. *Journal of Parasitology* 88(6), 1262-1263
- LINDSAY D.S., DUBEY J.P., SANTÍN-DURÁN M. (2019) Coccidia and Other Protozoa. In Zimmerman J.J., Karriker L.A., Ramirez A. et al. (Eds), *Disease of swine, 11th ed.*, Hoboken, John Wiley & Sons, pp 1015-1027
- MAGANGA G.D., KOMBILA L.B., BOUNDENGA L., et al. (2019) Diversity and prevalence of gastrointestinal parasites in farmed pigs in Southeast Gabon, Central Africa. *Vet World* 12(12), 1888-1896
- MARTINEAU G.-P. (1997) *Maladies d'élevage des porcs*. Paris, Édition France Agricole
- MEJER H., WENDT S., THOMSEN L.E., ROEPSTORFF A., HINDSBO O. (2000) Nose-Rings and Transmission of Helminth Parasites in Outdoor Pigs. *Acta Veterinaria Scandinavica* 41(2), 153-165
- MUNDT H.-C., DAUGSCHIES A., WÜSTENBERG S., ZIMMERMANN M. (2003) Studies on the efficacy of toltrazuril, diclazuril and sulphadimidine against artificial infections with *Isoospora suis* in piglets. *Parasitology Research* 90(3), S160-S162
- MURRELL K.D., ANDERSON W.R., SCHAD G.A., et al. (1986) Field evaluation of the enzyme-linked immunosorbent assay for swine trichinosis: efficacy of the excretory-secretory antigen. *American Journal of Veterinary Research* 47(5), 1046-1049
- RÉPÉRANT J.M. (2020) Approche comparée des coccidioses aviaire et porcine. In *Parasitisme interne: Mise en perspective des problématiques et solutions actuelles des espèces aviaires et porcines*, communication orale, Ploufragan
- ROEPSTORFF A., MURRELL K.D., BOES J., PETKEVIČIUS S. (2001) Ecological influences on transmission rates of *Ascaris suum* to pigs on pastures. *Veterinary Parasitology* 101(2), 143-153
- ROEPSTORFF A., NANSEN P. (1994) Epidemiology and control of helminth infections in pigs under intensive and non-intensive production systems. *Veterinary Parasitology* 54(1-3), 69-85
- ROEPSTORFF A., NANSEN P. (1998) Epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of swine, *FAO animal health manual*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations
- ROESEL K., DOHOO I., BAUMANN M., et al. (2017) Prevalence and risk factors for gastrointestinal parasites in small-scale pig enterprises in Central and Eastern Uganda. *Parasitology Research* 116(1), 335-345
- ROUSING T. (2011) Final report for Project no. 1904. Prevention of selected diseases and parasites in organic pig hreds - by means of HACCP based management and surveillance programme (CorePig). In *Organic Eprints*. [<https://orgprints.org/20573/>] (consulté le 23/11/2020).
- SALAJPAL K., KAROLYI D., LUKOVIĆ Z. (2013) Sanitary aspects of outdoor farming systems. *Acta Agriculturae Slovenica*. (Suppl. 4), 109-117
- SCALA A., DEMONTIS F., VARCASIA A., et al. (2009) Toltrazuril and sulphonamide treatment against naturally *Isoospora suis* infected suckling piglets: Is there an actual profit? *Veterinary Parasitology* 163(4), 362-365
- SCHWARZ L., WORLICZEK H.L., WINKLER M., JOACHIM A. (2014) Superinfection of sows with *Cystoisospora suis* ante partum leads to a milder course of cystoisosporosis in suckling piglets. *Veterinary Parasitology* 204(3), 158-168
- SKAMPARDONIS V., SOTIRAKI S., KOSTOULAS P., LEONTIDES L. (2010) Effect of toltrazuril treatment in nursing piglets naturally infected with *Isoospora suis*. *Veterinary Parasitology* 172(1), 46-52

- STEWART T.B., HALE O.M. (1988) Losses to Internal Parasites in Swine Production. *Journal of Animal Science* 66(6), 1548-1554
- STUART B.P., LINDSAY D.S., ERNST J.V., GOSSER H.S. (1980) *Isospora suis* enteritis in piglets. *Veterinary Pathology* 17(1), 84-93
- STUART B.P., LINDSAY D.S. (1986) Coccidiosis in swine. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice* 2(2), 455-468
- THAMSBORG S.M., ROEPSTORFF A., LARSEN M. (1999) Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. *Veterinary Parasitology* 84(3), 169-186
- THOMSEN L.E., MEJER H., WENDT S., *et al.* (2001) The influence of stocking rate on transmission of helminth parasites in pigs on permanent pasture during two consecutive summers. *Veterinary Parasitology* 99(2), 129-146
- VLAMINCK J., NEJSUM P., VANGROENWEGHE F., *et al.* (2012) Evaluation of a serodiagnostic test using *Ascaris suum* haemoglobin for the detection of roundworm infections in pig populations. *Veterinary Parasitology* 189(2), 267-273
- VLAMINCK J., LEVECKE B., VERCRUYSSSE J., GELDHOF P. (2014) Advances in the diagnosis of *Ascaris suum* infections in pigs and their possible applications in humans. *Parasitology* 141(14), 1-8
- WEBSTER J.P., BRUNTON C.F.A., MACDONALD D.W. (1994) Effect of *Toxoplasma gondii* upon neophobic behaviour in wild brown rats, *Rattus norvegicus*. *Parasitology* 109(1), 37-43
- WEIGEL R.M., DUBEY J.P., SIEGEL A.M., *et al.* (1995) Risk factors for transmission of *Toxoplasma gondii* on swine farms in Illinois. *The Journal of Parasitology* 81(5), 736-741

Annexes

Annexe 1: Questionnaire éleveur.

Questionnaire **éleveur**

Code d'enregistrement [CODE] : PIGAL/ELEV / __ __ __

Date de réalisation de ce questionnaire :/...../.....

Nom de l'administrateur

Nom de l'exploitation :

Adresse de l'exploitation (adresse, CP, Ville) :
.....

Informations des personnes / droits d'accès aux données

Conformément à l'article 32 de la loi informatique et libertés, en tant que participant à l'enquête, vous pourrez exercer un droit d'accès aux données afin de connaître la nature des informations vous concernant, pour en vérifier l'exactitude, en demander la rectification (si elles sont inexactes), les compléter (si elles sont incomplètes ou équivoques), les mettre à jour (si elles sont périmées) ou les effacer.

Généralités sur l'exploitation

Nombre d'U.T.H., tout atelier confondu, sur l'exploitation :

Quels sont les autres ateliers présents sur l'exploitation ?

- Culture : non / oui **Si oui, ... SAU (ha) :**

- Bovins lait : non / oui

- Bovins viande (allaitantes, taurillons, bœufs) non / oui

- Equidés : non / oui

- Ovins : non / oui

- Caprins : non / oui

- Volailles

✓ En bâtiments fermés :

non / oui

Si oui, ... préciser :

- la ou les espèces :

✓ En plein air :

non / oui

Si oui, ... préciser :

- la ou les espèces :

✓ De "basse-cours" :

non / oui

✓ Si présence de volaille, la ou les personne(s) soignant les volailles s'occupe-t-elle aussi de l'atelier porc ? :
non / oui

- Autres activités :

✓ Camping à la ferme

non / oui

✓ Gîte

non / oui

✓ Chambre d'hôtes

non / oui

✓ Vente de produits à la ferme

non / oui

✓ Panneaux photovoltaïques

non / oui

Si oui, panneaux placés sur des bâtiments d'élevage

non / oui

✓ Autre

Descriptif de l'atelier porc de l'exploitation

Type d'élevage

- Naisseur (Vente Au Sevrage)
- Naisseur - Post-Sevreur (Vente à 25-30 Kg)
- Engraisseur
- Naisseur – Engraisseur
- Naisseur - Engraisseur Partiel
 - Si Oui : % de porcelets vendus à 25-30 Kg
 - Si Oui : % de porcelets vendus au Sevrage
- Post-Sevreur – Engraisseur
- Post-Sevreur
- Autre (Préciser) :

Situation dans la pyramide de production

- Sélectionneur non / oui
- Multiplicateur non / oui
- Producteur non / oui
- Autre (Préciser)

Signes d'identification de la qualité et de l'origine

- Production conventionnelle non / oui
- Agriculture Biologique non / oui
- Label Rouge non / oui
- Label Rouge fermier non / oui
- Autre (préciser)

Pratiquez-vous de la vente directe (vente en circuit court)

- Si oui, en 2019, non / oui

- | | Nombre d'animaux vendus par an |
|-------------------------------|--|
| ○ Porcelets < 10 kg | <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| ○ Porcelets entre 10 et 25 kg | <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| ○ Porcs entre 25 et 100 kg | <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| ○ Porcs entre 100 et 150 kg | <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| ○ Porcs de plus de 150 kg | <input style="width: 100px;" type="text"/> |

Conduite en bandes :

Si oui,

- Nombre de bandes de truies non / oui
- Intervalle entre bandes (en semaines)
- Nombre de truies par bande
- Age au sevrage (en jours)
- Nombre de bandes en post sevrage
- Nombre de bandes en engraissement

Lors de la visite :

Nombre d'animaux conduits en		Quarantaine	Truies			Porcelets		Porcs charcutiers (> 30 kg)
			en verraterie	gestantes	allaitantes	non sevrés	en post-sevrage (< 30 kg)	
bâtiment fermé	sur caillebotis							
	sur litière*							
bâtiment semi-ouvert, SANS accès extérieur	sur caillebotis							
	sur litière*							
bâtiment semi-ouvert, AVEC accès extérieur	sur caillebotis							
	sur litière*							
bâtiment ouvert / accès extérieur	bétonné							
	sol naturel							
plein air								
* ↙ Si litière :	Nature du sol sous la litière	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Béton <input type="checkbox"/> Terre battue <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>
	Type de litière	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	Paille <input type="checkbox"/> Sciure <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>



Code d'enregistrement [code] : PIGAL/ELEV / _____

Organisation du travail de l'atelier porc

Nombre d'U.T.H. dans l'atelier porc de l'exploitation :

Nombre de ces personnes en contact avec d'autres élevages de porcs :

Nombre de ces personnes en contact avec des sangliers (chasse, élevages) :

	En maternité	En post-sevrage	En engraissement	En verraterie	En gestante	En quarantaine
L'ensemble des animaux est-il observé quotidiennement	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

La journée de travail "classique" de chacune des personnes travaillant dans l'élevage de porc est décrite dans le tableau ci-dessous. Merci de préciser dans quel ordre les différents secteurs de l'élevage sont visités pour effectuer le travail quotidien. :

Personne 1	Personne 2	Personne 3	Personne 4	Personne 5	Personne 6
<u>qualité :</u> <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	<u>qualité :</u> <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	<u>qualité :</u> <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	<u>qualité :</u> <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	<u>qualité :</u> <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	<u>qualité :</u> <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
<u>Ordre du travail :</u>	<u>Ordre du travail :</u>	<u>Ordre du travail :</u>	<u>Ordre du travail :</u>	<u>Ordre du travail :</u>	<u>Ordre du travail :</u>
1- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	1- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	1- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	1- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	1- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	1- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
2- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	2- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	2- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	2- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	2- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	2- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
3- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	3- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	3- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	3- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	3- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	3- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
4- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	4- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	4- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	4- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	4- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	4- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
5- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	5- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	5- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	5- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	5- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	5- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
6- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	6- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	6- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	6- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	6- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	6- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
7- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	7- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	7- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	7- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	7- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	7- <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>

Environnement de l'exploitation

L'enquêteur indique à l'éleveur que ce paragraphe est relatif à la concentration porcine autour de l'exploitation.

Combien y a-t-il d'élevage(s) de porcs dans un rayon de 2 km autour de l'exploitation ? (D'après l'éleveur)

- Nombre de naisseurs :
- Nombre de naisseurs-engraisseurs (producteurs) :
- Nombre d'engraisseurs ou post-sevreur-engraisseurs :
- Nombre de multiplicateurs :
- Nombre de sélectionneurs :
- Négociants en porcs :

Parmi votre voisinage direct, y a-t-il des éleveurs ?

non / oui

- Si oui, Combien d'éleveurs
- de volailles
- de bovins
- Autres : espèces : Nombre d'exploitations:

Plan de masse de l'élevage

(sur photo Google Map)

Faire notamment figurer dans le cadre, page suivante

- Les vents dominants
- Maternité
- PS
- Engraissement
- Gestante
- Quarantaine
- Infirmierie
- Les différents silos d'aliments
- Le(s) bac(s) ou zone(s) d'équarrissage
- Les fosses à lisier
- Forêts
- Prairies

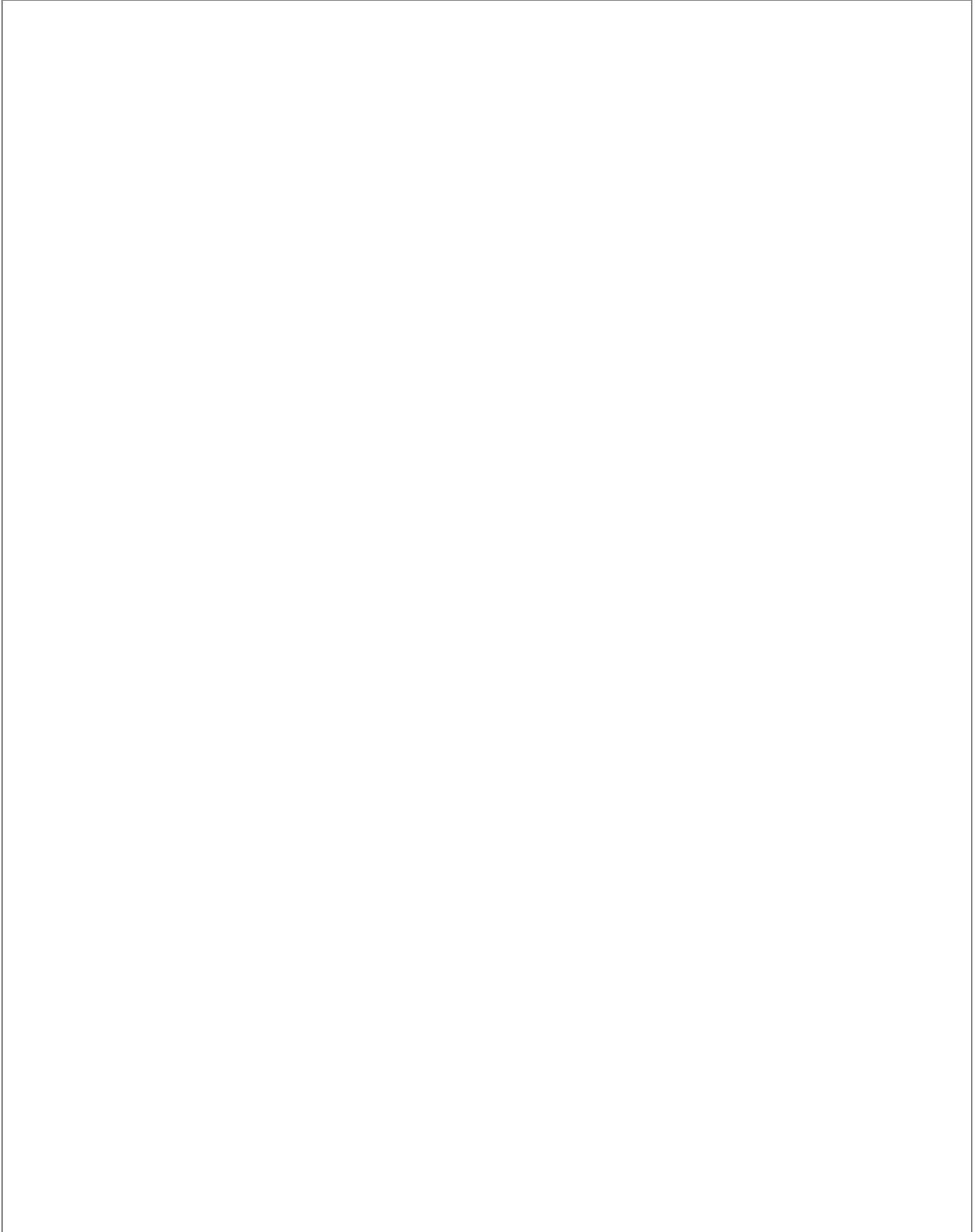
Faire figurer distinctement sur le plan de masse le zonage de l'élevage :

- Zone publique
- Zone professionnelle
- Zone d'élevage



Code d'enregistrement [code] : PIGAL/ELEV / ____

(sur photo Google Map)



Performances de l'atelier porc

- Techniques

Réalisation d'une GTTT et/ou GTE ? non / oui

↳ Si oui, l'éleveur donne-t-il son accord pour obtenir ces données par la structure qui les réalise ? non / oui

↳ Si oui, à qui s'adresser pour les obtenir ?

Nom, prénom :

Mel

Téléphone

Si pas d'autorisation d'accès par le groupement ou réalisation par l'éleveur lui-même, merci de compléter ci-dessous à partir des données disponibles à l'élevage

Les données ci-dessous sont issues d'une GTTT non / oui

Les données ci-dessous sont issues d'une GTE non / oui

GTTT

Année 2019

- | | |
|--|---|
| - Nombre de porcelets sevrés/truie productive/an | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Nombre de porcelets nés totaux /portée | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Nombre de morts nés / portée | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Nombre de porcelets sevréE/Portée | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Pourcentage de pertes sur nés vifs | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - ISSF (jours) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Taux de fécondation en saillie 1ère (%) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Taux de mise bas (%) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Nombre d'avortements | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Taux de mortalité annuel de truies | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Taux de renouvellement annuel (%) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Numéro de cycle des femelles à la réforme | <input style="width: 100%;" type="text"/> |

GTE

- | | |
|---|---|
| - Indice de consommation économique global (Naisseur-Engraisseur) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Age standardisé à 30 kg (en j) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Age standardisé à 115 kg (en j) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - GMQ technique 8-30 kg (en g) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Taux de pertes en post-sevrage (%) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - IC technique 8-30 kg | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Consommation d'aliment porcelet /jour en post sevrage (en kg) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - GMQ technique 30-115 kg (en g) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Taux de pertes en engraissement (%) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - IC technique 30-115 kg | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Consommation d'aliment porc /jour en engraissement (en kg) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Consommation d'aliment /truie présente/an (en kg) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Poids moyen en carcasse (en kg) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| - Dépense de santé : | |
| o Par truie et par an (naisseurs et naisseurs engraisseurs) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| o Par porc produit (post-sevreurs engraisseurs) | <input style="width: 100%;" type="text"/> |

- **Économiques**

A compléter à partir des données comptables de l'atelier PORC de l'exploitation sur un exercice de 12 mois, si possible en 2019.

↳ Possibilité de récupérer ces données au centre de gestion si l'éleveur donne son accord : non /oui

↳ Si oui, à qui s'adresser pour les obtenir ?

Nom, prénom :

Mel

Téléphone

- Marge brute/truie (€)
- Nombre de porcs produits/truie
- Indice de consommation économique
- Cout d'aliment/kg vif (€)
- Marge brute par porc vendu (€)
- Nombre de porcs produits
- Nombre de porcs produits/truie en kg vifs
- Poids des porcs produits en kg vifs (kg)
- Cout d'aliment + véto/kg vif (€)
- Charges opérationnelles/truie (€)

- **Résultats d'abattage**

L'éleveur donne-t-il son accord pour obtenir ces données par la structure qui les réalise ? non /oui

↳ Si oui, à qui s'adresser pour les obtenir ?

Nom, prénom :

Mel

Téléphone

Code UNIPORC de l'élevage :

Données de saisies abattoir pour l'année 2019

- % d'animaux avec saisies partielles
- Motifs principaux
 - o Troubles respiratoires (coffre) non / oui
 - o Troubles locomoteurs (arthrites, pied, jarret...) non / oui
 - o Autre
- % de porcs avec saisie totale
- Motifs principaux
 - o Troubles respiratoires (pleurésie) non / oui
 - o Troubles locomoteurs (polyarthrites) non / oui
 - o Abscès non / oui
 - o Rouget non / oui
 - o Autre

Génétique

Quel est le type génétique des reproductrices

Type génétique		% d'animaux de ce type parmi les reproductrices
Large White	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Landrace	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Landrace	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Landrace X Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Duroc	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Duroc	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Duroc X Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Landrace X Race chinoise	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Race locale	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Si oui, laquelle	<input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	
Autre	<input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	

Quel est le type génétique des mâles reproducteurs qui inséminent les truies

Type génétique		% d'animaux de ce type parmi les verrats
Large White	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Landrace	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Landrace	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Landrace X Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Duroc	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Piétrain X Duroc	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Duroc	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Duroc X Piétrain	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Large White X Landrace X Race chinoise	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Race locale	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
Si oui, laquelle	<input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	
Autre	<input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	

Ne pas oublier les verrats utilisés pour un éventuel autorenouvellement

Bâtiment

	Maternité	Verraterie	Gestante	Post-sevrage	Engraissement	Quarantaine
Sans objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombre de bâtiments	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nombre de salles	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Année de construction						
- bâtiment 1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
- bâtiment 2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
- bâtiment 3	_____	_____	_____	_____	_____	_____
- bâtiment 4	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Présence d'un programme lumineux	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si oui, quelle est la durée d'éclairage / jour (en h)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Présence de matériaux manipulables	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Ces matériaux sont-ils lavés entre chaque bande :						
- Pieuvre en bois	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>
- Chaine	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>
- Jouet	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>
- Tuyaux	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>
- Ballon	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/>
- Autre (exemple paille)	Type si autre : _____	Type si autre : _____	Type si autre : _____	Type si autre : _____	Type si autre : _____	Type si autre : _____

	Maternité	Verraterie	Gestante	Post-sevrage	Engraissement	Quarantaine
Ces matériaux sont-ils remplacés entre chaque bande : - Paille en litière - Paille hachée en libre accès - Paille longue, foin ou autre fourrage en livre accès - Toile de jute - Carton, papier déchiqueté - Corde naturelle - Bois - Autre	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> Type si autre : _____	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> Type si autre : _____	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> Type si autre : _____	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> Type si autre : _____	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> Type si autre : _____	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> / SO <input type="checkbox"/> Type si autre : _____
A quelle fréquence ces matériaux sont remplacés (en semaines) - Toile de jute - Pieuvre en bois - Chaine - Jouet - Tuyaux - Ballon - Autre	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 20px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 40px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 60px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 80px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> </div> Type si autre : _____	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 20px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 40px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 60px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 80px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> </div> Type si autre : _____	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 20px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 40px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 60px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 80px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> </div> Type si autre : _____	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 20px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 40px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 60px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 80px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> </div> Type si autre : _____	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 20px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 40px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 60px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 80px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> </div> Type si autre : _____	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 20px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 40px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 60px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="position: absolute; top: 80px; left: 0; right: 0; border-bottom: 1px dashed black;"></div> </div> Type si autre : _____

SO = sans objet

Parcours plein air

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine																								
Sans objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
L'ensemble des rotations est inclus dans la zone d'élevage	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>																								
Quelle est la composition variétale de la pâture	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>				
Quel est l'âge de la clôture extérieure (ans)	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>																								
Quel est l'âge de la clôture intérieure (ans)	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>																								
Comment est réalisé le désherbage autour de la clôture électrique :																														
- Désherbage chimique	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>																								
- Désherbage mécanique (tondeuse, fil...)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>																								
- Désherbage manuel (sécateur, binette...)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>																								
- Autres	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>																								

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
A quelle fréquence est réalisé le désherbage autour des fils électriques - En hiver (nb / saison) - Au printemps (nb / saison) - En été (nb / saison) - En automne (nb / saison)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Présence de bauges dans les parcs (au moins l'été)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Présence d'un système de brumisation ou d'aspersion d'eau pour rafraîchir les animaux (au moins l'été)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Fréquence de rotation des parcs (en mois)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Quelle est la durée des vides sanitaires entre 2 rotations (en mois)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Combien de temps (en jours) les animaux restent-ils dans les parcs (sur un cycle)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Durée de vide pour les cabanes et les parcs entre 2 bandes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
--	--------------	---------------	-------------	-----------------	------------------	----------------

Les cabanes sont-elles déplacées entre 2 bandes	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Les cabanes sont-elles lavées entre chaque bande	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si non, quelle est la fréquence de lavage des cabanes (en mois)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Entre 2 rotations, le parc est-il labouré durant vide sanitaire (<i>pas entre 2 bandes</i>)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Entre 2 rotations, le parc est-il chaulé durant vide sanitaire (<i>pas entre 2 bandes</i>)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
Les cabanes sont-elles désinfectées entre chaque bande	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si non, quelle est la fréquence de désinfection des cabanes (en mois)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Modalité de désinfection :						
-Désinfectant	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-UV	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-Autre	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Si désinfectant, nom du produit	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Code d'enregistrement [code] : PIGAL/ELEV / _____

Aliment

Y-a-t 'il une fabrique d'aliment sur l'exploitation

non / oui

Si oui :

- Quels sont les aliments fabriqués sur l'exploitation
 - o Truie gestante
 - o Truie allaitante
 - o Jeune reproducteur
 - o Préparation mise bas
 - o Aliment sous la mère
 - o Aliment 1^{er} âge
 - o Aliment 2^{ème} âge
 - o Aliment nourrain
 - o Aliment croissance (ou aliment unique d'engraissement)
 - o Aliment finition
- Recalculez-vous la composition de l'aliment à chaque changement de matière première non / oui
- Analysez-vous vos matières premières pour la matière azotée non / oui
- Avez-vous l'assistance d'un conseiller pour formuler vos aliments non / oui
- Nettoyage des silos contenant les matières premières au moins une fois par an non / oui
- Utilisation d'un antifongique au stockage des matières premières non / oui
- Utilisation d'un conservateur au stockage des matières premières non / oui
- Faites-vous des analyses régulières de recherche de mycotoxines non / oui
 - o Si oui, fréquence (X/an)
- Utilisation d'un fixateur de mycotoxines dans les aliments non / oui
 - o Si oui, lequel

Les matières premières sont stockées :

- SO
- non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - non / oui
 - Autre

Les aliments sont stockés :

- Dans des silos étanches non / oui
- Dans des silos ou des cellules ouverts sur la partie supérieure, sans protection non / oui
- Dans des silos ou des cellules ouverts sur la partie supérieure, avec filet de protection non / oui
- Dans des travées, au sol, dans un bâtiment non / oui
- Dans des travées couloirs à l'extérieur, avec clôture étanche non / oui
- Dans des travées couloirs à l'extérieur, sans clôture étanche non / oui
- En sacs non / oui
- Autre
- Nettoyage des silos d'aliment au moins une fois par an non / oui

Quels sont les différents types d'aliment utilisés pour les porcs en croissance et leurs principales modalités de distribution ?

	Starter	1 ^{er} âge	2 ^{ème} âge	Nourrain	Croissance ou aliment unique engr.	Finition	Autre aliment
Age de début de distribution (jours)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Transition avec l'aliment précédent		non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si oui, durée de la transition		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Age de fin de distribution (jours)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fabrication de l'aliment	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/> En usine <input type="checkbox"/>
Mode de distribution	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/> Soupe <input type="checkbox"/>
Présentation de l'aliment sec	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>	Granulé <input type="checkbox"/> Miette <input type="checkbox"/> Farine <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/>

Quels sont les différents types d'aliment utilisés pour les reproducteurs et leurs principales modalités de distribution ?

	Aliment gestante	Aliment mixte	Aliment péri-mise-bas	Aliment allaitante	Aliment jeune-reproducteur	Autre aliment
Fabrication de l'aliment	A la ferme <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/>	A la ferme <input type="checkbox"/>
	En usine <input type="checkbox"/>	En usine <input type="checkbox"/>	En usine <input type="checkbox"/>	En usine <input type="checkbox"/>	En usine <input type="checkbox"/>	En usine <input type="checkbox"/>
Mode de distribution	Sec <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/>	Sec <input type="checkbox"/>
	Soupe <input type="checkbox"/>	Soupe <input type="checkbox"/>	Soupe <input type="checkbox"/>	Soupe <input type="checkbox"/>	Soupe <input type="checkbox"/>	Soupe <input type="checkbox"/>
Présentation de l'aliment sec (si soupe avant fabrication du mélange)	Granulé <input type="checkbox"/>	Granulé <input type="checkbox"/>	Granulé <input type="checkbox"/>	Granulé <input type="checkbox"/>	Granulé <input type="checkbox"/>	Granulé <input type="checkbox"/>
	Miette <input type="checkbox"/>	Miette <input type="checkbox"/>	Miette <input type="checkbox"/>	Miette <input type="checkbox"/>	Miette <input type="checkbox"/>	Miette <input type="checkbox"/>
	Farine <input type="checkbox"/>	Farine <input type="checkbox"/>	Farine <input type="checkbox"/>	Farine <input type="checkbox"/>	Farine <input type="checkbox"/>	Farine <input type="checkbox"/>
	Autre : <input type="text"/>	Autre : <input type="text"/>	Autre : <input type="text"/>	Autre : <input type="text"/>	Autre : <input type="text"/>	Autre : <input type="text"/>

	En maternité		En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
	Truies	Porcelets					
Disponibilité de l'alimentation -Ad libitum -Repas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Si repas, nombre de repas par jour	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Si soupe, fréquence de nettoyage de la soupière (nb / mois)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Eau de boisson

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
Origine de l'eau : -Réseau -Eau de surface -Forage -Puits -Eau de pluie -Autre (précisez)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>
Si forage ou puits : -Distance de l'élevage (m) -Age du forage	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Eau à volonté	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si non : ✓ Avez-vous une idée des quantités distribuées (seulement si oui à la ligne précédente) ✓ Sur quoi vous basez vous ✓ Quantité d'eau distribuée par jour (pour les élevages nourissant les animaux avec de la soupe, ne pas tenir compte de l'eau de dilution de la soupe)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> Avant mise bas <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En début de lactation <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En fin de lactation <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En début de gestation <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En milieu de gestation <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En fin de gestation <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En début des post-sevrage <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En fin de post sevrage <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En début d'engraissement <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> En début d'engraissement <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

Analyse annuelle de l'eau (sur l'élevage)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si oui :						
Eau potable (bactériologie)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Eau potable (chimie)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Traitement de l'eau	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si oui : Système de traitement de l'eau						
-Chlore						
-Peroxyde	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-Acidification	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-UV	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-Ionisation	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-Déferrisation	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-Démanganisation	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
-Adoucissement	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Autre						
Si chloration :						
- existe-t-il un bac de contact	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
l'eau est-elle filtrée ?	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Le traitement est-il fait en continu au cours de l'année	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si non, préciser la période de traitement	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Identification des porcs pour l'abattage

À quel âge les animaux sont-ils identifiés pour l'abattoir (en j)	
Comment les animaux sont-ils identifiés pour l'abattoir avec :	
Porcifrappe	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Tatoueur pneumatique	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Autre	
Le matériel d'identification est-il lavé ?	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si, oui, à quelle fréquence ? (en semaines)	
Le matériel d'identification est-il désinfecté ?	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si, oui, à quelle fréquence ? (en semaines)	

Protocoles de décontamination

Protocole de nettoyage désinfection des bâtiments

- Intervenants pour la réalisation du protocole

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
Le nettoyage des salles est réalisé par : - Le personnel de l'exploitation - Par une entreprise extérieure - Autre	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
La désinfection des salles est réalisée par : - Le personnel de l'exploitation - Par une entreprise extérieure - Autre	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
Si le nettoyage et/ou la désinfection est réalisée par une entreprise extérieure, le matériel est fourni par l'exploitation	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

• Étapes du protocole

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
Après départ des animaux,						
- les bâtiments sont-ils détrempés	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>
- les bâtiments sont-ils lavés	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>
- Utilisez-vous un détergent	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>
- Si oui, quel est le temps de contact avant rinçage (en h)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- les bâtiments sont-ils désinfectés	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>
- Si oui, avec quel produit	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Si oui, le désinfectant est-il rincé	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> Pas systématique <input type="checkbox"/>
- Si oui, quel est le temps de contact du désinfectant avant rinçage	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Durée du vide sanitaire (en jours)	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	En maternité	En verraterie	En gestante	En post-sevrage	En engraissement	En quarantaine
Présence de pédiluves ou de pédichaux à l'entrée du secteur	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si oui, fréquence de renouvellement du pédiluve	3 x / sem. <input type="checkbox"/> 2 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	3 x / sem. <input type="checkbox"/> 2 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	3 x / sem. <input type="checkbox"/> 2 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	3 x / sem. <input type="checkbox"/> 2 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	3 x / sem. <input type="checkbox"/> 2 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>	3 x / sem. <input type="checkbox"/> 2 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> Autre <input type="text"/>
Si bâtiment sur litière : - Litière raclée et changée à chaque bande - Sinon, quel est l'intervalle entre 2 curages complets (en semaines)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
- Le curage de la litière est-il fait avant l'opération de détrempage	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si non, le curage de la litière est-il fait avant l'opération de lavage	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si bâtiment sur caillebotis, le lisier est vidangé - Entre chaque bande - En cours de bande - Autre fréquence	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input type="text"/>

Le ou les couloirs de passage des porcs lors des déplacements sont-ils nettoyés spécifiquement ?

	Avant de déplacer les animaux	Après les déplacements
Pour passer de maternité en post-sevrage	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Pour passer de post-sevrage en engraissement	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

Existe-t-il du matériel commun entre secteurs de l'élevage

- Si oui,

Proposer des idées : fourches, manitou, panneau de manipulation, pistolets d'injection ...

Lesquels	Fréquence de lavage	Fréquence de désinfection
1- _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____
2- _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____
3- _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____
4- _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____
5- _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____	A chaque changement de secteur <input type="checkbox"/> 1 x / j <input type="checkbox"/> 1 x / sem. <input type="checkbox"/> 1 x / mois <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Autre _____

Protocole concernant les équipements du personnel

Lors de chaque journée de travail, le personnel de l'élevage de porcs porte-t-il une cotte non / oui

- Si oui, cette cotte est ... :

- o spécifique de l'exploitation, servant à tous les ateliers y compris les cultures :
- o spécifique de l'atelier porc UNIQUEMENT :

- Le personnel change-t-il de cottes entre chaque secteur de l'élevage ou existe-t-il des cottes spécifiques à chaque secteur non / oui

- Si seulement c'est le cas pour seulement certains secteurs, indiquer lesquels

- Avec quelle fréquence les cottes sont-elles changées ?
 - tous les jours :
 - plus d'une fois par semaine :
 - une fois par semaine :
 - moins d'une fois par semaine :
 - moins souvent :

Lors de chaque journée de travail, le personnel de l'élevage de porcs porte-t-il des bottes non / oui

- Si oui, ces bottes sont :
 - spécifiques de l'exploitation, servant à tous les ateliers y compris les cultures :
 - spécifiques de l'atelier porc UNIQUEMENT :
- Le personnel change-t-il de bottes entre chaque secteur de l'élevage ou existe-t-il des bottes spécifiques à chaque secteur non / oui
- Si seulement c'est le cas pour seulement certains secteurs, indiquer lesquels

- Avec quelle fréquence les bottes sont-elles lavées ?
 - tous les jours :
 - plus d'une fois par semaine :
 - une fois par semaine :
 - moins d'une fois par semaine :
 - moins souvent :

- A quelle fréquence les bottes sont-elles désinfectées ?
 - tous les jours :
 - plus d'une fois par semaine :
 - une fois par semaine :
 - moins d'une fois par semaine :
 - moins souvent :

Biosécurité

Des restes de repas, des déchets de cuisine ou alimentation humaine à base de porc sont utilisés pour nourrir les porcs non / oui

- si oui, à quelle fréquence ?

Tracteurs/Manitou spécifiques à l'élevage (pas commun à d'autres exploitations) non / oui

Tonne à lisier spécifique à l'élevage (pas commun à d'autres exploitations) SO / non / oui

Remorque ou épandeur servant au transport de fumier spécifique à l'élevage (pas commun à d'autres exploitations) SO / non / oui

Y a-t-il du matériel en commun avec d'autres élevages de porcs (échographes, brasseur à lisier, ELD...) non / oui

Si oui, préciser le type de matériel	Nettoyé avant chaque entrée dans la zone d'élevage	Désinfecté avant chaque entrée dans la zone d'élevage
1- <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
2- <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
3- <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
4- <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
5- <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

Présence d'un quai d'embarquement pour le départ/réception des animaux non / oui

Pour les plein-air : présence d'une aire d'embarquement SO / non / oui

Lors des chargements de porcs, le chauffeur pénètre dans les bâtiments d'élevage non / oui

Si oui :

- il rentre dans le couloir

non / oui

o Si oui, à quelle fréquence ?

- il rentre dans les salles

non / oui

o Si oui, à quelle fréquence ?

L'aire de stockage est-elle nettoyée après chaque départ ou livraison non / oui

L'aire de stockage est-elle désinfectée après chaque départ ou livraison (ou chaulée pour les plein-air) non / oui

Le quai d'embarquement est-il nettoyé après chaque départ non / oui

Le quai d'embarquement est-il désinfecté après chaque départ ou livraison (ou chaulée pour les plein-air) non / oui

L'opérateur change-t-il de tenue après décontamination de l'aire de stockage et du quai d'embarquement non / oui

La zone de stationnement du camion est-elle chaulée non / oui

Si oui, fréquence :

- Après chaque départ

- Après chaque livraison

- Autre (nombre de fois par mois)

Transport d'animaux par l'éleveur avec une bétailière

 non / oui

Si oui :

- Quels types d'animaux sont transportés :
 - Cochettes
 - Truies
 - Verrat
 - Porcelets au sevrage
 - Porcelets de 25-30 kg
 - Porcs charcutiers
- Les animaux sont-ils mélangés dans la bétailière (stades ou âges différents) non / oui
- Si oui, nombre d'animaux d'âges différents dans le convoi :
- Bétailière lavée après tout transport d'animaux non / oui
- Bétailière désinfectée après tout transport d'animaux non / oui
- Matériel de chargement (panneaux, plaquettes) lavés après chaque transport d'animaux non / oui
- Matériel de chargement (panneaux, plaquettes) désinfectés après chaque transport d'animaux non / oui

Présence d'une aire d'équarrissage

 non / oui
En attente du passage de l'équarrisseur, les animaux morts sont placés

- . dans un bac équarrissage non / oui
- . dans un congélateur non / oui
- . sur une dalle bétonnée et recouverts d'une cloche non / oui
- . sur une dalle bétonnée sans couvrir les cadavres non / oui
- . sur le sol non / oui
- . autre dispositif (préciser)

Fréquence de lavage du bac d'équarrissage

- Jamais non / oui
- Après chaque enlèvement non / oui
- Autre (nombre de fois par mois)

Fréquence de désinfection du bac d'équarrissage

- Jamais non / oui
- Après chaque enlèvement non / oui
- Autre (nombre de fois par mois)

Fréquence de lavage de l'aire d'équarrissage (chaux pour les sols stabilisés)

- Jamais non / oui
- Après chaque enlèvement non / oui
- Autre (nombre de fois par mois)

Fréquence de désinfection de l'aire d'équarrissage (chaux pour les sols stabilisés)

- Jamais non / oui
- Après chaque enlèvement non / oui
- Autre (nombre de fois par mois)

Lavage des mains systématique après manipulation des cadavres ou port de gants jetables

 non / oui

Utilisation de bottes dédiées pour la zone d'équarrissage ou nettoyage-désinfection des bottes ou surbottes jetables non / oui

Observez-vous la présence de sangliers sauvages à proximité de l'élevage non / oui / nsp

- Si oui,
- A quelle fréquence : ≤ 1 X / an 2-3 X / an > 3 X / an
- Entrent-ils en contact avec les porcs non / oui

Avez-vous déjà observé la naissance de sanglochons / cochongliers dans votre élevage SO / non / oui

- Si oui, depuis moins d'un an ? non / oui
- Nombre d'animaux concernés

Pour les porcs qui peuvent être en contact avec l'extérieur (en plein air/ dans des bâtiments ouverts sur l'extérieur), avez-vous constaté ou suspectez-vous des contacts avec de la faune sauvage autre que des sangliers (renards, blaireaux, lièvres, chevreuils ...) / hors oiseaux

	Faune sauvage observées ou suspectée	Fréquence d'observation			
		≤1 X / an	2-3 X / an	> 3 X / an	Ne sait pas
Cochettes	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Truies en verraterie	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Truies gestantes	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Truies allaitantes	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porcelets non sevrés	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porcelets en PS	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porcs charcutiers	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Un plan de dératisation est-il réalisé ? non / oui

Si oui par :

- un professionnel sous contrat
- l'éleveur
- les deux (professionnel + éleveur)

Le plan de dératisation concerne-t-il :

- maternité SO / non / oui
- post sevrage SO / non / oui
- engraissement SO / non / oui
- verraterie SO / non / oui
- gestante SO / non / oui
- quarantaine SO / non / oui
- la FAF SO / non / oui
- les abords SO / non / oui
- les annexes SO / non / oui

Un plan de désinsectisation est-il entrepris ?

 non / oui
Si oui, à quel stade ?

- en maternité SO / non / oui
- en post sevrage SO / non / oui
- en engraissement SO / non / oui
- en verraterie SO / non / oui
- en gestante SO / non / oui
- en quarantaine SO / non / oui
- dans la FAF SO / non / oui

Si utilisation de paille

- Origine de la paille : Exploitation achat extérieur
- Paille issue de l'agriculture biologique non / oui , si oui proportion de paille AB : _____

Si fabrique d'aliment à la ferme, les effluents épandus sur les céréales destinées à l'alimentation des porcs proviennent :

- De l'élevage non / oui
- D'un autre élevage de porcs non / oui
- D'autres espèces (ex : bovin, volailles...) non / oui
- Si oui, préciser l'espèce _____

Pour les élevages plein-air :
Système de protection contre les corvidés ou autres prédateurs volants en place

 non / oui

Si oui

- Corbetière non / oui
- Epouvantail non / oui
- Cerf-volant non / oui
- Effaroucheur (canon à gaz ou autre) non / oui
- Produit répulsif non / oui
- Autre _____

Système de protection contre les renards ou autres prédateurs terrestres en place

 non / oui

Si oui

- Grillage Ursus progressif non / oui
- Grillage maille resserrée non / oui
- Effaroucheur non / oui
- Produit répulsif non / oui
- Piégeage non / oui
- Autre _____

Traitement et vaccination

Vaccinez-vous les porcs contre	Cochettes SO <input type="checkbox"/>	Truies SO <input type="checkbox"/>	Verrat SO <input type="checkbox"/>	Porcs en croissance SO <input type="checkbox"/>
La parvovirose	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Le rouget	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
La leptospirose	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Le PCV2	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mycoplasma hyopneumoniae	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Le SDRP	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
La colibacillose	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Clostridium perfringens	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
La rhinite atrophique	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
La grippe	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
La maladie de l'œdème	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Haemophilus parasuis*	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lawsonia intracellularis	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

- Si oui, nom du vaccin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Autovaccin	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, quel pathogène	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Depuis quand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

A la question depuis quand, renseigner l'année de mise en place

* *Glaesserella parasuis*



Code d'enregistrement [code] : PIGAL/ELEV / _____

Indiquer dans la frise ci-dessous, les différentes injections vaccinales réalisées sur les cochettes / verrats en quarantaine :

SO

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10

Indiquer dans la frise ci-dessous, les différentes injections vaccinales réalisées sur les cochettes / verrats avant et après la première mise-bas:

SO

MB
↓

MB -12S	MB -11S	MB -10S	MB -9S	MB -8S	MB -7S	MB -6S	MB -5S	MB -4S	MB -3S	MB -2S	MB -1S	MB +1S	MB +2S	MB +3S	MB +4S	MB +5S	MB +6S	MB +7S

Y-a-t'il des vaccinations de masse (vaccination blitz) sur les reproducteurs (truies et verrat)

SO / non / oui

Indiquer dans la frise ci-dessous, les différentes injections vaccinales réalisées sur les truies avant et après la première mise-bas et verrat :

SO

MB
↓

MB -12S	MB -11S	MB -10S	MB -9S	MB -8S	MB -7S	MB -6S	MB -5S	MB -4S	MB -3S	MB -2S	MB -1S	MB +1S	MB +2S	MB +3S	MB +4S	MB +5S	MB +6S	MB +7S

Y-a-t'il des vaccinations de masse (vaccination blitz) sur les reproducteurs (truies et verrat)

SO / non / oui

- Si oui,

Nom du vaccin	Fréquence (nb/an)

Indiquer dans le tableau ci-dessous, les différentes injections vaccinales réalisées sur les porcs en croissance : SO

Age des animaux en semaine	Vaccin N°1	Vaccin N°2	Vaccin N°3
semaine 1			
semaine 2			
semaine 3			
semaine 4			
semaine 5			
semaine 6			
semaine 7			
semaine 8			
semaine 9			
semaine 10			
semaine 11			
semaine 12			
semaine 13			
semaine 14			
semaine 15			
semaine 16			
semaine 17			
semaine 18			
semaine 19			
semaine 20			
semaine 21			
semaine 22			
semaine 23			
semaine 24			
semaine 25			
semaine 26			
semaine 27			

Y-a-t 'il des vaccinations de masse (vaccination blitz) sur les porcs en croissance SO / non / oui

- Si oui,

Nom du vaccin	Fréquence (nb/an)

	Utilisez-vous un prolongateur pour vacciner :	Utilisez-vous un prolongateur pour les autres injections sur :
Les truies	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Les porcelets en maternité	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Les porcelets en post-sevrage	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Les porcs charcutiers	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Les cochettes	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

	Combien d'animaux vaccinez-vous avec une seule aiguille	Combien d'animaux piquez-vous avec une seule aiguille (hors vaccin)
Nombre de truies	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre de porcelets en maternité	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre de porcelets en post-sevrage	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre de porcs charcutiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre de cochettes	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Modalités de stockage des vaccins

Nom du vaccin	Tous les vaccins	Certains vaccins
Conservation des vaccins dans :		<input type="text"/>
-Un réfrigérateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Dans une armoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Autre, Préciser	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Avant de les utiliser les vaccins sont :		
-Réchauffés dans une pièce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Réchauffés au bain Marie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Pas réchauffés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Temps de réchauffement (heures)</u>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Déparasitage

Pratiquez-vous un déparasitage interne systématique en quarantaine

 SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- Combien de fois les cochettes sont-elles vermifugées en quarantaine
- Combien de jours après leur arrivée :
 - o Traitement n° 1
 - o Traitement n° 2
 - o Traitement n° 3

Pratiquez-vous un déparasitage interne systématique sur les truies

 SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- Combien de fois les truies sont vermifugées par an
- Les truies sont-elles toutes vermifugées en même temps non / oui
- Si non, à quel stade physiologique :
 - o Au sevrage non / oui
 - o En maternité non / oui
 - o En gestante
 - Si en gestante, combien de temps avant l'entrée en maternité (en semaines)

Pratiquez-vous un déparasitage interne systématique des verrats

 SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- Combien de fois les verrats sont vermifugés par an

Pratiquez-vous un déparasitage interne systématique des porcelets non sevrés (la distribution d'un anticoccidien type Toltrazuril (Baycox, Cevazuril...) constitue un déparasitage)

 SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- À quel âge ?

Pratiquez-vous un déparasitage interne systématique durant la phase de croissance (post-sevrage et engraissement)

 SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- Combien de fois les porcs sont-ils vermifugés durant la phase de croissance
- A quel(s) âge(s) (semaines) :
 - o Traitement n° 1
 - o Traitement n° 2
 - o Traitement n° 3
 - o Traitement n° 4
 - o Traitement n° 5

Pratiquez-vous un déparasitage externe systématique en quarantaine

 SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé

- Combien de fois les cochettes sont-elles traitées contre les parasites externes en quarantaine
- Combien de jours après leur arrivée :
 - o Traitement n° 1
 - o Traitement n° 2
 - o Traitement n° 3

Pratiquez-vous un déparasitage externe systématique sur les truies SO / non / oui

- Combien de fois les truies sont-elles traitées contre les parasites externes par an
- Les truies sont-elles toutes elles traitées contre les parasites externes en même temps non / oui
- Si non, à quel stade physiologique :
 - o Au sevrage non / oui
 - o En maternité non / oui
 - o En gestante
 - Si en gestante, combien de temps avant l'entrée en maternité (en semaines)

Pratiquez-vous un déparasitage externe systématique des verrats SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- Combien de fois les verrats sont-elles traitées contre les parasites externes par an

Pratiquez-vous un déparasitage externe systématique des porcelets non sevrés SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- A quel âge ?

Pratiquez-vous un déparasitage externe systématique durant la phase de croissance (post-sevrage et engraissement) SO / non / oui

- Si oui, quel produit est utilisé
- Combien de fois les porcs sont-ils traités contre les parasites externes durant la phase de croissance
- A quel(s) âge(s) (semaines) :
 - o Traitement n° 1
 - o Traitement n° 2
 - o Traitement n° 3
 - o Traitement n° 4
 - o Traitement n° 5

Contaminations et adaptations

Contamination des cochettes en quarantaine : Quelle est la "pratique de contamination" adoptée dans l'élevage ? :

		À partir de quand (jours après l'arrivée)	Fréquence (nb / semaine)	Combien de temps (nombre de semaines)
Aucune	<input type="checkbox"/>			
Contact avec une truie de réforme	<input type="checkbox"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Distribution de fèces	<input type="checkbox"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Distribution de délivres	<input type="checkbox"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Distribution de porcelets, d'avortons ou "soupe anglaise"	<input type="checkbox"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Autre	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Y a-t-il distribution de matériel contaminant (ex : bouillie anglaise) aux truies durant la gestation ? :

		À quel stade de gestation (nb de semaines de gestation)			Combien de temps (nombre de jours de distribution)
		<i>Distribution 1</i>	<i>Distribution 2</i>	<i>Distribution 3</i>	
Aucune	<input type="checkbox"/>				
Déjections de porcelets	<input type="checkbox"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Délivres de truies	<input type="checkbox"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Autre	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Pratiques et conduite en maternité

Gestion en tout vide - tout plein de chaque salle de maternité	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Présence d'une maternité tampon ou de cases tampons	SO <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Les truies sont-elles lavées avant l'entrée en maternité	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui :	
- Avec de l'eau froide	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Dans un endroit protégé des courants d'air	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Intervalle moyen entre l'entrée en maternité et la première mise bas (en j)	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Température de consigne en maternité à la mise bas	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Température de consigne de nid à la mise bas (°C)	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Les truies sont-elles bloquées en maternité	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, sont-elles libérées en cours de lactation	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, combien de jours après la mise-bas	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Distribution d'aliment gestante en maternité	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, à partir de quand les truies reçoivent de l'aliment allaitant (en j après MB)	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Rationnement des truies autour de la mise bas (MB)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, à partir de quand (nombre de jours avant MB)	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Quelle quantité d'aliment est distribuée le jour de la MB (en kg)	été <input style="width: 100px;" type="text"/>
	hiver <input style="width: 100px;" type="text"/>
Quantité maximum d'aliment distribué aux truies en maternité (kg/truie/jour)	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Les MB sont-elles déclenchées	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, à quelle durée de gestation les truies sont-elles déclenchées (en j)	<input style="width: 100px;" type="text"/>
- Produit utilisé	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Quel est le % de truies "fouillées"	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Quel est le % de truies qui reçoivent une injection d'ocytocine ou analogue durant la MB	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Quel est le % de truies qui reçoivent une injection de Monzal durant la MB	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Quel est le % de truies recevant une injection de Calcium durant la MB	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Quel est le % de truies recevant une injection de Sergotonine durant la MB	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Les truies reçoivent-elles une injection de prostaglandine (Dinolytic, Enzaprost...) après MB	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
- Si oui, combien de temps après la fin de la MB	<input style="width: 100px;" type="text"/>
- Quel est le % de truies recevant une prostaglandine après MB	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Les délivres :	
- Sont retirées des cases	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>

- Laissées dans les cases non / oui
- Données à d'autres truies ou cochettes non / oui

Les porcelets sont-ils séchés par l'éleveur à la naissance non / oui

Le cordon ombilical est-il désinfecté à la naissance non / oui

Les porcelets sont-ils castrés: non / oui

Si oui :

- A quel âge (en jour)
- Sont-ils anesthésiés (hors bombe à froid) non / oui
- Reçoivent t'ils un analgésique (meloxicam, ketoprofen) non / oui
- Utilisation d'une bombe à froid non / oui
- Si oui, avec quel produit :
- Les plaies sont-elles désinfectées non / oui
- Si oui, avec quel produit :
- Quelle est le degré de pénibilité pour vous de la castration des porcelets ? (sur une échelle graduée de note 1 : tâche très peu pénible à note 10 : tâche extrêmement pénible)

Si porcs non castrés : pratiquez-vous l'immunocastration non / oui

Si oui :

- depuis combien de temps ? (années)
- quels sont les avantages de l'élevage de mâles entiers **vaccinés** contre les odeurs sexuelles que vous avez constatés dans votre élevage ?
 - o Amélioration du bien-être de vos porcelets non / oui / NSP
 - o Gestion efficace de l'odeur de verrat non / oui / NSP
 - o Augmentation du taux de muscle des pièces (TMP) non / oui / NSP
 - o Diminution de l'indice de consommation en engraissement non / oui / NSP
 - o Augmentation du GMQ en engraissement non / oui / NSP
 - o Amélioration de la qualité des carcasses non / oui / NSP

Seriez-vous prêt à arrêter la castration ? non / oui

Si oui, quelle méthode alternative à la castration des porcelets voudriez-vous mettre en place ?

- L'élevage de mâles entiers en utilisant la vaccination contre les odeurs sexuelles non / oui
- L'élevage de mâles entiers non / oui

Les animaux ont-ils la queue coupée non / oui

- Si oui :
- À quel âge (en jours)
- Quel outil utilisez-vous ?
 - o Pince non hémostatique non / oui
 - o Pince hémostatique non / oui
 - o Ciseaux non / oui
 - o Scalpel non / oui
 - o Coupe queue à gaz non / oui
 - o Coupe queue électrique non / oui
- Sont-ils anesthésiés non / oui
- Reçoivent t'ils un analgésique (meloxicam, ketoprofen) non / oui
- Si oui, avec quel produit :

- Utilisation d'une bombe à froid non / oui
- Les plaies sont-elles désinfectées non / oui
- Si oui, avec quel produit :

Écoutez-vous les dents des animaux en maternité :

 non / oui

Si oui :

- A quel âge (en jour)
- Quel outil utilisez-vous ?
 - o Pince non / oui
 - o Meule non / oui
- Reçoivent-ils un analgésique (meloxicam, ketoprofen) non / oui
- Si oui, avec quel produit :

Quelle est selon vous la pratique d'élevage la plus douloureuse dans votre élevage ?

- L'épointage des dents SO / non / oui
- La castration des porcelets SO / non / oui
- La coupe de la queue SO / non / oui

Quel est selon vous l'intensité de la douleur ressentie par le porcelet dans les différentes situations ci-dessous ? (sur une échelle graduée de note 1 : très peu douloureux à note 10 : extrêmement douloureux)

- L'épointage des dents
- La castration des porcelets
- La coupe de la queue

Pratiquez-vous des tétées alternées

 non / oui
Faites-vous des adoptions

 non / oui
Les adoptions sont réalisées pour :

- Adapter le nombre de porcelets au nombre de tétines de la mère non / oui
- Homogénéiser le poids de animaux au sein de la portée
 - oui non /
- Soulager les jeunes mères non / oui
- Soulager les mères âgées non / oui

Les porcelets issus de primipares ne sont adoptés que par des primipares

 non / oui
En cours de lactation, regroupez-vous tous les petits porcelets sous les mêmes truies

 non / oui

- Si oui, les porcelets restent-ils dans leur bande au sevrage non / oui
- Reçoivent-ils une supplémentation particulière non / oui
- o Si oui, laquelle

Les petits porcelets d'une bande peuvent-ils être adoptés par des truies de la bande suivante

 non / oui
Des truies de la bande précédente peuvent-elles être utilisées comme truie nourrice

 non / oui
Quelle est la proportion de porcelets adoptés (c'est-à-dire, changeant de mère)

- À partir de quel âge (en heures)
- Jusqu'à quel âge (en jours)

- Respect des rangs de portée lors des adoptions non / oui
- Autres remarques sur les pratiques d'adoption (réponse libre) :

Pour les élevages plein-air :

- présence de courettes extérieures pour les porcelets devant les cabanes SO / non / oui
 - o Si oui, à quel moment les courettes sont retirées (âge des porcelets en j)
- Pensez-vous à l'avenir modifier votre conduite et faire mettre bas les truies en bâtiment non / oui

Les porcelets reçoivent-ils une supplémentation en fer

 non / oui

- Si oui comment : par injection / par supplémentation orale

Y a-t-il des sevrages précoces

 non / oui

- Si oui,
- À quel âge (j)
- ces animaux sont placés :
 - o dans une salle contenant des porcs d'autres bandes non / oui
 - o dans une case contenant des porcs d'autres bandes non / oui
- ces animaux retrouvent-ils les porcelets de leur bande initiale au sevrage non / oui

Observez-vous en maternité

- des diarrhées sur les porcelets avant 7 jours d'âge non / oui
 - o Si oui, à quelle fréquence :
 - À chaque bande non / oui
 - Une bande sur 2 non / oui
 - Autre
 - o Quel est le taux de portées concernées (%)
- des diarrhées jaunes blanches (type mayonnaise) sur les porcelets après 10 j d'âge non / oui
 - o Si oui, à quelle fréquence :
 - À chaque bande non / oui
 - Une bande sur 2 non / oui
 - Autre
 - o Quel est le taux de portées concernées (%)
- des constipations sur les truies autour de la mise bas non / oui
 - o Si oui, à quelle fréquence :
 - À chaque bande non / oui
 - Une bande sur 2 non / oui
 - Autre
 - o Quel est le taux de truies concernées (%)
- des congestions mammaires sur les truies suite à la mise bas non / oui
 - o Si oui, à quelle fréquence :
 - À chaque bande non / oui
 - Une bande sur 2 non / oui
 - Autre
 - o Quel est le taux de truies concernées (%)
- des mammites sur les truies suite à la mise bas non / oui
 - o Si oui, à quelle fréquence :

- A chaque bande non / oui
- Une bande sur 2 non / oui
- Autre
- Quel est le taux de truies concernées (%)

Usage systematique d'antibiotique

- sur truies en maternité non / oui
 - Si oui, pour quelles indications :
 - Congestions mammaires non / oui
 - Mammites non / oui
 - Troubles urinaires non / oui
 - Fièvres non / oui
 - Autre :
- sur porcelets non sevrés non / oui
 - Si oui, pour quelles indications
 - Diarrhées non / oui
 - Arthrites / troubles locomoteurs non / oui
 - Mortalités brutales non / oui
 - Autre :

Usage d'antibiotique en cas de besoin

- sur truies en maternité non / oui
 - Si oui, pour quelles indications
 - Congestions mammaires non / oui
 - Mammites non / oui
 - Troubles urinaires non / oui
 - Troubles locomoteurs non / oui
 - Fièvres non / oui
 - Autre :
- sur porcelets non sevrés non / oui
 - Si oui, pour quelles indications
 - Diarrhées non / oui
 - Arthrites / troubles locomoteurs non / oui
 - Mortalités brutales non / oui
 - Autre :

Utilisation de phytothérapie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Utilisation d'homéopathie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Conduite et pratiques en post sevrage

Gestion en tout vide - tout plein de chaque salle de post-sevrages non / oui

Y a-t-il des mélanges de bandes en PS : jamais / parfois / toujours
 - Si parfois, à quelle fréquence (% de bandes mélangées)

Lors du transfert des animaux en post-sevrage, les porcelets sont-ils amenés à traverser des salles occupées par des animaux plus âgés non / oui

Des petits porcelets peuvent-ils changer de bande et rejoindre des animaux dont le poids serait plus proche du leur en début de post sevrage non / oui

Des petits porcelets peuvent-ils changer de bande et rejoindre des animaux dont le poids serait plus proche du leur en fin de post sevrage non / oui

Élevage naisseur-engraisseur ou naisseur post-sevreur :
 En cas de sevrage précoce, ces porcelets sont-ils regroupés dans une même case SO / non / oui

Les cases d'animaux en post-sevrage sont constituées :
 o En fonction du poids des animaux non / oui
 o En fonction du rang de portées des mères non / oui

Combien de portées maximums peut il y avoir dans une seule case de post-sevrage
 Ces portées avaient-elles été en contact en lactation ? non / oui

Élevage post-sevreur-engraisseur : SO
 - Les porcelets sont-ils issus d'une maternité collective non / oui
 - Nombre d'élevages ayant fourni des porcelets au cours de l'année dernière ?
 - Nombre d'origines dans l'élevage le jour de la visite
 - Nombre d'origines de porcelets par livraison
 - Nombre d'origines maximum par salle
 - Nombre d'origines maximum par case

Les animaux sont-ils pesés au sevrage non / oui

Y a-t-il pratique de tassage / détassage en post-sevrage non / oui

Les PS sont-ils préchauffés avant l'entrée des animaux Occasionnellement / non / oui
 - Si oui, combien de temps avant l'entrée des animaux (heures)

Température de consigne de ventilation en début de PS (°C) SO

Plage de ventilation en début de PS (en °C) SO

Température de consigne de ventilation en fin de PS (°C) SO

Plage de ventilation en fin de PS (°C) SO

Présence de chauffage non / oui
 - Si oui : consigne de chauffage (°C)

Les porcelets malades :

- Sont soignés dans leur case non / oui
- Sont isolés dans le couloir non / oui
- Sont placés en infirmerie non / oui

Observez-vous en post-sevrage des manifestations de diarrhée

	En début de post sevrage non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	En fin de post sevrage non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Si oui, à quelle fréquence	À chaque bande <input type="checkbox"/> Une bande sur 2 <input type="checkbox"/> Autre _____	À chaque bande <input type="checkbox"/> Une bande sur 2 <input type="checkbox"/> Autre _____
Quel est le taux de porcelets concernés (%)		

Observez-vous en post-sevrage des troubles nerveux

 non / oui

- Si oui, à quelle fréquence :
 - À chaque bande
 - Une bande sur 2
 - Autre _____
- Quel est le taux de porcelets concernés (%) _____

Si oui, pour quelle(s) indication(s)	Usage systématique d'antibiotique en post-sevrage non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	Usage d'antibiotique en cas de besoin en post-sevrage non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Diarrhées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arthrites / troubles locomoteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Méningite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maladie de l'œdème	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éternuements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blessures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mortalités brutales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	_____	_____

Utilisation de phytothérapie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Utilisation d'homéopathie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Pratiques et conduite en engraissement

Gestion en tout vide - tout plein de chaque salle d'engraissement non / oui

Lors du transfert des porcelets du post sevrage vers l'engraissement, les porcs passent-ils par des salles contenant des porcs plus âgés non / oui

Y a-t-il des mélanges de bandes en engraissement : jamais / parfois / toujours
 - Si parfois, à quelle fréquence (% de bandes mélangées)

Y a-t-il des mélanges de cases de post-sevrage en engraissement jamais / parfois / toujours
 - Si parfois, à quelle fréquence (% de cases mélangées)

Élevages engraisseurs :

- Les porcelets sont-ils issus d'un post-sevrage collectif non / oui
- Nombre d'élevages ayant fourni des porcelets au cours de l'année dernière ?
- Nombre d'origines dans l'élevage
- Nombre d'origines de porcelets par livraison
- Nombre d'origines maximum par salle
- Nombre d'origines maximum par case

Les animaux sont-ils pesés à l'entrée en engraissement non / oui

Y a-t-il pratique de tassage / détassage en début d'engraissement non / oui

Y a-t-il mélange de bandes en fin d'engraissement, après départ pour l'abattoir non / oui

Quel est l'écart entre le 1er et le dernier départ à l'abattoir dans une bande (en jours)

Les engraisements sont-ils préchauffés avant l'entrée des animaux non / oui
 - Si oui, combien de temps avant l'entrée des animaux (heures)

Température de consigne de ventilation en début d'engraissement (°C) SO

Plage de ventilation en début d'engraissement (°C) SO

Température de consigne de ventilation en fin d'engraissement (°C) SO

Plage de ventilation en fin d'engraissement (en °C) SO

Présence de chauffage non / oui

- Si oui : consigne de chauffage (°C)
- Le chauffage reste t'il durant toute la période d'engraissement non / oui
 - o Si non : combien de temps (en semaines)

Les porcelets malades :

- Sont soignés dans leur case non / oui
- Sont isolés dans le couloir non / oui
- Sont placés en infirmerie non / oui

<i>Si oui, pour quelle(s) indication(s)</i>	Usage <u>systématique</u> d'antibiotique en engraissement	Usage d'antibiotique <u>en cas de</u> <u>besoin</u> en engraissement
	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Diarrhées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arthrites / troubles locomoteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Méningite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blessures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mortalités brutales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	_____	_____

Utilisation de phytothérapie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Utilisation d'homéopathie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Conduite et pratiques en verraterie-gestantes

Quelle est le type de conduite en gestante :

- Conduite statique (les truies sont conduites par bande)
- Conduite dynamique (des bandes de truies sont mélangées)

Allotez vous les truies par rang de portée ? non / oui / pas systématiquement

Regroupez-vous les cochettes ensemble séparées des truies ? non / oui / pas systématiquement

Allotez vous les truies par gabarit ? non / oui / pas systématiquement

Les truies sont-elles bloquées en verraterie *? non / oui

- Si oui, combien de jours après l'IA sont-elles remises en groupe

** Si les truies sont bloquées simplement pour réaliser les inséminations, on ne considèrera pas ici que les truies sont bloquées en verraterie*

Y a-t-il un flushing alimentaire sur les truies au sevrage non / oui

- Si oui, quelle quantité d'aliment est distribuée par jour / truie
- Pendant combien de jours

Réalisez-vous des épaisseurs de lard dorsal (ELD) ? non / oui à toutes les bandes / sur certaines bandes

Les quantités d'aliment distribuées sont-elles constantes durant toute la gestation non / oui

- Si non,
- Pratiquez-vous une courbe en U ? non / oui
- Augmentez-vous la quantité d'aliment pour les truies maigres ? non / oui

Les quantités d'aliment distribuées quotidiennement évoluent elles en fonction de la température ambiante non / oui

Si oui :

- À partir de quelle température les rations sont-elles augmentées ?
- En dessous de ce seuil, quelle quantité d'aliment est distribuée en plus par truie par jour

Quelle est la fréquence de lavage du bâtiment gestante (nombre / an)

Les truies sont fécondées :

- Par saillie naturelle non / oui
 - o Si oui, % des truies saillies
- Par insémination artificielle non / oui
 - o Si oui, % des truies inséminées

↳ **Si insémination artificielle**

- Prélèvement de la semence à ferme non / oui
 - Si oui, % des doses prélevées à la ferme

↳ **Si semence prélevée à la ferme, contrôlez-vous la qualité de la semence ?** non / oui

- Achat de doses non / oui
 - Si oui % de doses achetées

Si verraterie-gestante en plein air :

- Les verrats sont élevés en plein air non / oui
- Les verrats sont séparés des truies non / oui
- Si non, assurent t'ils les retours en chaleur (font ils les saillies des truies en retour ?) non / oui
- Nombre de truieE/Parc
- Surface du parc (m²)

Nombre de verrats présents dans l'élevage

Origine des verrats

- Achat extérieur non / oui
- Autoproduction non / oui

Après le sevrage passez-vous le verrat devant les truies ?

 non / oui

Si oui, à partir de quand ?

- Dès le jour du sevrage
- Dès le lendemain du sevrage
- 2 jours après sevrage
- 3 jours après sevrage
- Autre

Le verrat est-il en contact constant avec les truies ?

 non / oui
Si non, combien de fois par jour passez-vous le verrat devant les truies

Pendant combien de jours passez-vous le verrat devant les truies ou le verrat est-il en contact avec les truies ?

IA sur chaleur détectée

 non / oui
IA en présence du verrat

 non / oui
Truies bloquées à l'IA

 non / oui
Nombre d'IA par truie

Stockage des doses dans armoire spécifique

 non / oui
Nettoyage des vulves à l'IA

 non / oui

- Si oui, comment pratiquez-vous ?

Déplacement des truies entre 5 et 21 jours de gestation

 non / oui
Observez-vous des écoulements vulvaires sur les truies gestantes ?

 non / oui

- Si oui, à quelle fréquence
 - o À chaque bande non / oui
 - o Une bande sur 2 non / oui
 - o Autre
- Quel est le taux de truies concernées (%)

<i>Si oui, pour quelle(s) indication(s)</i>	Usage <u>systématique</u> d'antibiotique sur les truies	Usage d'antibiotique <u>en cas de besoin</u> sur les truies
	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Troubles de la fertilité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avortements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles urinaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Écoulements vulvaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles locomoteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles respiratoires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diarrhées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mortalité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<i>Si oui, pour quelle(s) indication(s)</i>	Usage <u>systématique</u> d'antibiotique sur les verrats	Usage d'antibiotique <u>en cas de besoin</u> sur les verrats
	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Troubles de la fertilité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité de semence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles urinaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles locomoteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles respiratoires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diarrhées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mortalité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Utilisation de phytothérapie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Utilisation d'homéopathie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Conduite et pratiques en quarantaine et renouvellement du troupeau

Y a-t-il présence d'une quarantaine pour tout nouvel animal entrant dans l'élevage :

- Pour les reproducteurs non / oui
- Pour les porcelets SO / non / oui

Si quarantaine pour les reproducteurs, à quel poids entrent-ils (en kg) : _____

Quantité d'aliment distribué par jour et par animal _____

Origine des cochettes :

- Autorenouvellement non / oui
- Achat extérieur non / oui
- Si à la fois autorenouvellement et achat de cochettes, quelle part du renouvellement représente l'achat de reproducteurs (% de cochettes) _____

Si autorenouvellement :

- Les cochettes passent-elles par la quarantaine ? non / oui
- Les cochettes sont séparées des animaux de production
 - o Au sevrage (8-12 kg)
 - o En fin de post-sevrage (25-35 kg)
 - o En fin d'engraissement (90-110 kg)
 - o Autre

Si achat de cochettes :

- Quel est le poids d'arrivée des animaux
 - o Au sevrage (8-12 kg)
 - o En fin de post-sevrage (25-35 kg)
 - o En fin d'engraissement (90-110 kg)
 - o Autre

Nombre d'origines de cochettes depuis 2 ans _____

Intervalle entre 2 livraisons de lots de cochettes différents (en semaines) _____

Nombre de cochettes par lot de livraison _____

Passage des verrats par la quarantaine non / oui

Gestion en tout vide - tout plein de chaque salle de quarantaine non / oui

Plusieurs lots issus de livraisons différentes peuvent-ils cohabiter dans la même salle de quarantaine non / oui

Temps passé par l'éleveur en quarantaine chaque jour (en min)

- Dont temps passé à les nourrir
- Dont temps passé à les abreuver
- Dont temps passé à les vacciner

À part cela, que faites-vous avec les cochettes en quarantaine (réponse libre – ex : leur parler, les observer, les caresser, les apprivoiser, les gratter)

Combien de temps par jour consacrez-vous à ces activités avec les cochettes (en min)
Synchronisation des cochette avec de l'altrénogest (Régumate®) non / oui
Nombre de chaleurs observées avant la synchronisation
Mode de distribution de l'altrénogest

- sur l'aliment non / oui
- dans la gueule non / oui
- sur une poignée d'aliment non / oui
- dans l'eau non / oui
- autre

Nombre de jours de distribution de l'altrénogest
Observez-vous sur les cochettes des anœstrus (problème de venues en chaleur) non / oui

- Si oui, à quelle fréquence
 - o A chaque bande non / oui
 - o Une bande sur 2 non / oui
 - o Autre
- Quel est le taux de cochettes concernées (%)

<i>Si oui, pour quelle(s) indication(s)</i>	Usage <u>systématique</u> d'antibiotique sur les cochettes	Usage d'antibiotique <u>en cas de besoin</u> sur les cochettes
	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>
Arthrites / troubles locomoteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Méningite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diarrhées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blessures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mortalités brutales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Utilisation de phytothérapie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Utilisation d'homéopathie

 non / oui

- Si oui, pour quelle indication

Indication	Nom du produit	Posologie
1-		
2-		
3-		

Infirmierie

Un local est-il dédié à l'infirmierie non / oui

Si oui,

Sont déplacés en infirmierie :

- Des cochettes malades ou nécessitant un isolement non / oui
- Des truies malades ou nécessitant un isolement non / oui
- Des porcelets non sevrés malades ou nécessitant un isolement non / oui
- Des porcelets de post-sevrage malades ou nécessitant un isolement non / oui
- Des porcs charcutiers malades ou nécessitant un isolement non / oui

Séparez-vous les animaux d'âge différents par case dans l'infirmierie non / oui

Les animaux placés en infirmierie

- Finissent leur croissance en infirmierie non / oui
- Rejoignent leur bande non / oui
- Rejoignent des porcs d'une autre bande non / oui

Effectif d'animaux présents en infirmierie le jour de la visite :

Les locaux sont-ils lavés en l'absence d'animaux ? non / oui

- Si oui, à quelle fréquence (nb/an)

Les locaux sont-ils désinfectés non / oui

- Si oui, à quelle fréquence (nb/an)

Un vide sanitaire est-il réalisé à l'issue des opérations de nettoyage et de désinfection non / oui

- Si oui, durée minimum (en jours)

Relation homme animal

Parlez-vous aux animaux quand vous passez dans les cases ? non / oui

Touchez-vous les animaux quand vous passez dans les cases ? non / oui

Pensez-vous que les animaux ressentent des émotions (peur, plaisir) ? non / oui / NSP

Pensez-vous que le comportement de l'homme peut être source de tensions avec l'animal ? non / oui / NSP

Pensez-vous qu'ils ont des capacités pour apprendre ? non / oui / NSP

Pensez-vous que les porcs vous reconnaissent ? non / oui / NSP

Diriez-vous que vous êtes proche de vos porcs, que vous avez un lien particulier avec eux ?

- o Oui, très proche de tous les porcs
- o Oui, avec la plupart des porcs
- o Oui, mais seulement avec quelques porcs
- o Non pas du tout

Diriez-vous que si vous vous sentez bien, alors vos porcs le ressentent et vont bien aussi ? non / oui / NSP

A l'inverse, diriez-vous que lorsque vous n'êtes pas en forme (physique, mentale), les porcs peuvent le ressentir ?

non / oui / NSP

NSP = ne sait pas

Ergonomie au travail

Quel est votre temps de travail journalier dans votre exploitation (nombre d'heures) ?

Quel est votre temps de travail journalier dans l'élevage de porcs (nombre d'heures) ?

Quels jours de la semaine travaillez-vous dans votre exploitation ?

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Matin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après-midi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quels jours de la semaine travaillez-vous à l'atelier porcs ?

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Matin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après-midi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Combien de jours de congés prenez-vous dans l'année ?

Parmi les tâches citées ci-dessous, quelles sont les 3 les plus pénibles selon vous ?

- Identification / tatouage des animaux
- Déplacement des animaux
- Injections (vaccinations, antibiotiques, anti-inflammatoires ...)
- Castration des porcelets
- Nettoyage / désinfection des salles
- Entretien des clôtures
- Débroussaillage
- Alimentation des porcs
- Autres Précisez

Diriez-vous que vous vous êtes senti fatigué sur les 6 derniers mois (mentale et/ou physique) ?

- En permanence
- Quelques jours dans la semaine
- Quelques jours dans le mois
- Rarement

La force musculaire requise pour votre travail est-elle :

- Faible
- Moyenne
- Importante
- Très grande

Portez-vous des charges lourdes au cours d'une journée de travail ?

- Souvent
- Parfois
- Rarement
- Jamais
-

Après votre travail, la fatigue musculaire dans les membres supérieurs est-elle :

- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte

Après votre travail, la fatigue musculaire dans les membres inférieurs est-elle :

- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte

Pour votre travail avec les porcs, avez-vous équipé votre élevage de matériel(s) spécifique(s) pour vous faciliter les tâches (port de seaux, de charges lourdes, contention ou déplacement des porcs,...)

 non / oui

↪ Si oui, pourriez-vous préciser ces matériels ?

Souffrez-vous particulièrement des conditions climatiques ?

 non / oui

↪ Si oui, à quelle saison

- Printemps
- Été
- Automne
- Hiver

Êtes-vous équipé spécifiquement pour faire face à ces conditions ?

 non / oui

↪ Si oui, que portez-vous ?

Tenue		Période chaude		Période froide
T-shirt		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Un pantalon		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Un short		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Une cotte		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Un pull, polaire ou sweat-shirt		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Plusieurs pulls, polaires ou sweat-shirts		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
des sous-vêtements thermiques		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Un bonnet		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Des gants		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Autres, précisez		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Compléments descriptifs

Comment êtes-vous venu à l'élevage de porcs en système alternatif ?

- Choix familial
- Choix personnel
- Choix économique/rentabilité
- Choix passionnel
- Autre :

↳ préciser :

Exploitation adhérente à un groupement de producteur

non / oui

- Si oui, lequel

Encadrement technico-sanitaire

- Nom du technicien de l'élevage
- Nom du vétérinaire de l'élevage

La personne répondant à ce questionnaire est ... :

- Un homme ou une femme
- le chef d'exploitation : ,
- le chef d'élevage : ,
- le (un des) porcher(s) : ,
- autre :

↳ préciser :

- Niveau d'études :
- Depuis combien d'années la personne répondant travaille-t-elle dans l'élevage

Âge du chef d'exploitation :

Et enfin, avez-vous un registre d'élevage ?

non / oui

↳ Si oui, nous allons le renseigner.

MERCI pour votre participation et le temps consacré au remplissage de ce questionnaire !

Annexe 2: Questionnaire enquêteur.
Observations et mesures par l'enquêteur

Code d'enregistrement [CODE] : PIGAL/ ELEV// _____

Date de réalisation de ce questionnaire :/...../.....

Nom de l'enquêteur _____

Température extérieure le jour de la visite (°C)

(Programmer un appareil de mesure pour un fonctionnement autonome pendant la journée de visite)
APPAREIL TESTO n° inventaire _____

Sonde n° _____

Condition météorologique le jour de la visite (choix multiple possible) :

- Ensoleillé
- Nuageux
- Brumeux
- Pluvieux
- Orageux
- Venteux

Heure du début de réalisation du questionnaire « observations et mesures »

Heure de la fin de réalisation du questionnaire « observations et mesures »

I- Maternité

Choix de la bande / salle

Porcelets dans la **gamme d'âge 2-4 semaines**, si possible de 3 semaines de vie

Possibilité de sélectionner des portées dans plusieurs bandes dans la gamme d'âge si < 10 portées dans la bande ou si absence de conduite en bandes

- **Si moins de 10 portées dans la gamme d'âge**
 - Sélectionner toutes les portées
 - Observer 30/n porcelets par portée, n étant le nombre de portées sélectionnées
 - Si le nombre de porcelets dans l'ensemble des portées sélectionnées est < 30, observer tous les porcelets
- **Si plus de 10 portées dans la gamme d'âge**
 - Tirage au sort de 10 portées, avec 3 premières portées, 4 truies dont le rang de portée est compris entre 2 et 4, et 3 truies dont le rang de portée est supérieur ou égal à 5
 - Observer 3 porcelets par portée, si possible tirés au sort
 - Observer 30/n porcelets par portée, 'n' étant le nombre de portées sélectionnées

Maternités en général

Bâtiment fermé (y compris courettes extérieures)

- | | |
|--|---|
| | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Sans ouverture sur l'extérieur | <input type="checkbox"/> |
| - Ouvert sur un ou plusieurs pans avec filet brise-vent | <input type="checkbox"/> |
| - Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrières ajourées sur l'extérieur | <input type="checkbox"/> |
| - Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrière non ajourées sur l'extérieur | <input type="checkbox"/> |
| - Ouvert sur un ou plusieurs pans avec surface pleine mais ajourée sur l'extérieur au niveau des fixations | <input type="checkbox"/> |
| - Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique extérieur | <input type="checkbox"/> |
| - Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique intérieur | <input type="checkbox"/> |
| - Présence de fenêtres fermées | <input type="checkbox"/> |
| - Présence de fenêtres ouvertes ou cassées | <input type="checkbox"/> |
| - Autre | <input style="width: 100px;" type="text"/> |

Présence de courettes extérieures :

- | | |
|--|---|
| | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières ajourées | <input type="checkbox"/> |
| - Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières non ajourées ou muret | <input type="checkbox"/> |
| - Cloisons entre courette et extérieur de la case faites mais ajourées sur l'extérieur au niveau des fixations | <input type="checkbox"/> |
| - Courettes couvertes par une toiture ? | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| ↳ Si oui, courettes couvertes en intégralité | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| ↳ Si la courette n'est couverte que sur une partie, la partie non couverte se situe : | |
| - À l'extrémité de la courette | <input type="checkbox"/> |
| - Au milieu de la courette (ouverture sous forme de puits) | <input type="checkbox"/> |

Entretien du bâtiment :

- | | |
|---|---|
| | SO <input type="checkbox"/> |
| - Présence de trous dans les cloisons extérieures | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Présence de trous dans les cloisons intérieures | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Présence de trous dans la toiture | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Présence de fenêtre cassée | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Présence de matériel usagé dans les couloirs | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |

▪ **Parcs plein air avec cabanes** non / oui

Si maternité avec accès plein air

- Présence d'un mur plein de minimum 1,3 mètres de haut entre la partie plein air et l'extérieur de l'élevage non / oui
- Présence d'une clôture extérieure grillagée de 1,3 m de haut minimum, avec poteaux fixes + dispositif empêchant le passage d'un sanglier sous la clôture (rabat grillagé enterré sur l'extérieur ou 2 fils électriques à l'extérieur électrifiés en permanence - cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une clôture intérieure soit grillagée (solidité empêchant le franchissement par un porc), soit électrique à plusieurs fils électriques superposés avec électrification permanente permettant de repousser les porcs (cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une simple clôture électrifiée des 2 côtés (cf. Vade mecum) non / oui

Entretien de la clôture :

- Présence de brèches dans la clôture extérieure, ou détériorations non / oui / SO
- Clôture électrique fonctionnelle (connectée au courant) non / oui / SO
- Intégrité de la clôture électrique non / oui / SO
- Désherbage autour de la clôture électrique empêchant le contact entre les fils et la végétation non / oui / SO

Autour des parcs, présence de :

- Champs cultivés non / oui
- Forêts / bosquets non / oui
- Haie non / oui
- Talus non / oui

Parcs maternité Individuels collectifs

Si collectif, nombre de truies par parc

Type de cabanes :

- ½ lune non / oui
- Ronde non / oui
- Type chalet non / oui
- Autre

Surface de la cabane (m²)

Nombre de truies par cabane

Entretien et état des cabanes : présence de trous (hors porte et trappe de visite) favorisant des entrées d'air parasite non souhaitées (sondage sur 5 cabanes) non / oui

Densité du couvert végétal :

- Pas assez (< 10% de surface avec végétation)
- Correcte
- Trop (impossibilité de voir les porcelets à travers le couvert durant la visite)

Type de sol (plein air) :

- Argileux non / oui
- Sableux non / oui
- Caillouteux non / oui
- Calcaire non / oui
- Pentu non / oui
- Boisé non / oui

Présence de zones ombragées dans les parcs non / oui

Si oui

- Zones naturelles (arbres...) non / oui

- Zones artificielles (ombrières...) non / oui

Maternité visitée

Pédiluve à l'entrée de la salle de maternité non / oui

Age des porcelets (en semaines)

Nombre de truies dans la salle

Nombre de porcelets dans la salle visitée

Présence de truies de bandes différentes dans la salle non / oui

Type de matériaux pour le bâtiment (en contact avec les animaux) : SO

- Bois non / oui

- Brique non / oui

- Béton non / oui

- Plastique non / oui

Type de cases (pour les truies en bâtiment) : SO

- Bloquée non / oui

- Liberté non / oui

- Ascenseur non / oui

- Autre

Type de sol (si non plein air) : SO Neuf Rugueux Abrasif

- Caillebotis intégral non / oui

- Gisoir partiel non / oui

- Sol bétonné non / oui

- Paille non / oui

- Sciure non / oui

- Terre battue non / oui

- Autre

↳ **Si caillebotis** SO

- Béton non / oui

- Plastique non / oui

- Fil non / oui

- Fonte non / oui

Sol propre (moins de 25 % de la surface est souillée) non / oui

Sol humide (> 50% de la surface est humide) non / oui

Type de ventilation SO Statique Dynamique

Entrées d'air : SO

- A partir des combles non / oui

- A partir du couloir extérieur du bâtiment non / oui

- A partir de l'extérieur du bâtiment non / oui

- A partir du couloir de la salle (système suisse) non / oui

- Autre

Humidité / condensation sur parois et/ou murs non / oui

Présence d'un thermomètre mini maxi non / oui

- Si oui, écart maximum de température

Présence d'un nid ou d'un espace délimité pour les porcelets (y compris pour cabanes plein air) non / oui

Présence d'un tapis pour les porcelets (SO si plein-air) non / oui

Présence d'une plaque chauffante pour les porcelets (SO si plein-air) non / oui

Présence d'une lampe pour les porcelets (SO si plein-air) non / oui

Présence d'une sonde spécifique pour la gestion des températures du nid (SO si plein-air) non / oui

Prise de température au niveau du nid / sous la lampe (°C)

Étalement des porcelets sous le nid (comptage sur 10 cases ; ne pas compter les portées pour lesquelles les porcelets têtent) : Non observable

- Nombre de portées où les porcelets sont en tas sous la lampe

- Nombre de portées où les porcelets sont étalés sous la lampe

- Nombre de portées où les porcelets sont étalés en périphérie de la lampe

Communication possible : (SO si plein-air)

- Des flux d'air avec d'autres salles de maternité **d'une bande différente** non / oui

- Des flux d'air avec d'autres salles de l'élevage (autre que les maternités) non / oui

- Du lisier avec d'autres salles de maternité SO non / oui

- Du lisier avec d'autres salles de l'élevage (autre que les maternités) SO non / oui

- Des porcs (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de maternité non / oui

- Des porcs (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de l'élevage (autre que les maternités) non / oui

Observation d'insectes volants (pas à renseigner en plein-air) non / + / ++ / +++

(0 : absence d'insectes / + : quelques insectes – quand on les cherche, on les trouve / ++ : entre + et +++ / +++ : beaucoup d'insectes volants – nous sommes gênés - > 5-6 par porc)

Présence de rodenticide ou d'appât : non / oui

Observation de traces de rongeurs non / oui

Présence d'oiseaux dans les bâtiments le jour de la visite SO non / oui

Présence de nids d'oiseaux dans les bâtiments d'élevage SO non / oui

Alimentation des truies :

- Alimentation individuelle Alimentation collective
- Système d'alimentation
 - o Nourrisseur non / oui
Longueur de nourrisseur par truie (cm)
 - o Nourrissoupe non / oui
Nombre de truies par nourrissoupe
 - o Auge non / oui
Longueur d'auge par truie (cm)
 - o Au sol non / oui
 - o Autre
- Eau à volonté / présence d'abreuvoir ou de pipettes pour les truies non / oui

Alimentation des porcelets

- Système d'alimentation
 - o Nourrisseur non / oui
 - o Nourrissoupe non / oui
 - o Augettes non / oui
 - o Autre
- Présence d'aliment pour les porcelets non / oui
- Abreuvoir spécifique aux porcelets non / oui
- Type d'abreuvement :
 - o Bol non / oui
 - o Pipette non / oui
 - o Gamelle - augettes non / oui
- Présence de matières fécales dans les abreuvoirs non / oui
- Présence d'aliment dans les abreuvoirs non / oui

Enrichissement du milieu pour les truies,

- ↳ Si oui, présence de
- Paille en litière non / oui
 - Paille hachée en libre accès non / oui
 - Paille longue, foin ou autre fourrage en libre accès non / oui
 - Toiles de jute non / oui
 - Pieuvre en bois non / oui
 - Carton, papier déchiqueté non / oui
 - Corde naturelle non / oui
 - Chaîne non / oui
 - Bois non / oui
 - Jouet non / oui
 - Tuyaux non / oui
 - Ballon non / oui
 - Autre

Enrichissement du milieu pour les porcelets,

 non / oui

↳ Si oui, présence de

- Paille en litière non / oui
- Paille hachée en libre accès non / oui
- Paille longue, foin ou autre fourrage en libre accès non / oui
- Toiles de jute non / oui
- Pieuvre en bois non / oui
- Carton, papier déchiqueté non / oui
- Corde naturelle non / oui
- Chaîne non / oui
- Bois non / oui
- Jouet non / oui
- Tuyaux non / oui
- Ballon non / oui
- Autre

Les matériaux d'enrichissement sont utilisés par :

- Les truies non / oui
- Les porcelets non / oui

On regardera ici si les objets présentent des traces d'utilisation
Présence de stéréotypie sur les truies de la salle ou du parc

 non / oui
Toux de porcelets (comptage au niveau de la salle)

- Si possible : Nombre de toux sur 6 minutes
- Si comptage impossible, avez-vous entendu des toux sur les porcelets lors de la visite ? non / oui

Éternuements de porcelets (comptage au niveau de la salle)

- Nombre d'éternuements sur 6 minutes
- Si comptage impossible :
avez-vous entendu des éternuements sur les porcelets lors de la visite ? non / oui

Notation individuelle sur les truies (10 animaux)
MATERNITÉ

Observation	N° boucle	Truies :									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Note d'état¹	1 à 6										
Propreté²	0 à 2										
Boiterie³	0 à 3										
Abcès à l'encolure	Oui (1) Non (0)										
Escarres⁴	Oui (1) Non (0)										
Lésion de vulve	Oui (1) Non (0)										
Prolapsus vaginal	Oui (1) Non (0)										
Mammite	Oui (1) Non (0)										
Congestion mammaire	Oui (1) Non (0)										
Stéréotypie⁵	Oui (1) Non (0)										

Notation sur la portée

Observation	N° boucle TRUIE	Attribuer une note de 1 à 4 à la portée									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diarrhées sur les porcelets¹	Système de notation 1 à 4										

Notation sur les porcelets (30 animaux)
MATERNITÉ

Observation	N° boucle Truie	Portée : indiquer le nombre de porcelets par portée selon le critère										
		Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Propreté ²	0											
	1											
	2											
Boiterie ³	0											
	1											
	2											
	3											
Griffures ⁴ sur 1 côté du porc	0											
	1											
	2											
Blessures ⁵ sur 1 côté du porc	0											
	1											
	2											
Lésions au niveau des babines	Non											
	Oui											
Hernies inguinales	Non											
	Oui											
Hernies ombilicales	Non											
	Oui											
Maigreur ¹	Non											
	Oui											

Verraterie - Gestantes

Demander si une salle dédiée aux cochettes,

- ↳ si oui : TAS de 3 cochettes gestantes dans cette salle + 27 truies, si possible TAS, dans 1 salle gestantes TAS
- ↳ si non, TAS d'une salle de gestantes et de sélection de 30 truies (si possible TAS) dans la salle [10 de ces truies seront prélevées]

Pour la partie gestantes en général

Bâtiment fermé (y compris courettes extérieures)

 non / oui

- Sans ouverture sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec filet brise-vent
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrières ajourées sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrière non ajourées sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec surface pleine mais ajourée sur l'extérieur au niveau des fixations
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique intérieur
- Présence de fenêtres fermées
- Présence de fenêtres ouvertes ou cassées
- Autre

Présence de courettes extérieures :

 non / oui

- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières ajourées
- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières non ajourées ou muret
- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites mais ajourées sur l'extérieur au niveau des fixations
- Courettes couvertes par une toiture ? non / oui
 - ↳ Si oui, courettes couvertes en intégralité non / oui
 - ↳ Si la courette n'est couverte que sur une partie, la partie non couverte se situe :
 - A l'extrémité de la courette
 - Au milieu de la courette (ouverture sous forme de puits)

↳ Si bâtiment fermé : zone d'élevage physiquement délimitée empêchant tout contact entre les suidés domestiques et suidés sauvages (notamment à travers les barrières ajourées)

 non / oui
Entretien du bâtiment :

 SO

- Présence de trous dans les cloisons extérieures non / oui
- Présence de trous dans les cloisons intérieures non / oui
- Présence de trous dans la toiture non / oui
- Présence de fenêtre cassées non / oui
- Présence de matériel usagé dans les couloirs non / oui

Type de matériaux pour le bâtiment (en contact avec les animaux) :

 SO

- Bois non / oui
- Brique non / oui
- Béton non / oui

Présence d'un bloc "verraterie" avec truies bloquées

 non / oui
Nombre de truies par case ou par parc

Surface de la case dehors de l'auge (m²) *

* si plein air= non concerné : la surface du parc est demandée à l'éleveur par le questionnaire dédié

Parcs plein air avec cabanes

 non / oui
↳ Si gestante avec accès plein air :

- Présence d'un mur plein de minimum 1,3 mètres de haut entre la partie plein air et l'extérieur de l'élevage
non / oui
- Présence d'une clôture extérieure grillagée de 1,3 m de haut minimum, avec poteaux fixes + dispositif empêchant le passage d'un sanglier sous la clôture (rabat grillagé enterré sur l'extérieur ou 2 fils électriques à l'extérieur électrifiés en permanence - cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une clôture intérieure soit grillagée (solidité empêchant le franchissement par un porc), soit électrique à plusieurs fils électriques superposés avec électrification permanente permettant de repousser les porcs (cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une simple clôture électrifiée des 2 côtés (cf. Vade mecum) non / oui

Entretien de la clôture : SO

- Présence de brèches dans la clôture extérieure, ou détériorations non / oui / SO
- Clôture électrique fonctionnelle (connectée au courant) non / oui / SO
- Intégrité de la clôture électrique non / oui / SO
- Désherbage autour de la clôture électrique empêchant le contact entre les fils et la végétation non / oui / SO

Autour des parcs, présence de : SO

- Champs cultivés non / oui
- Forêts / bosquets non / oui
- Haie non / oui
- Talus non / oui

Type de cabanes : SO

- ½ lune non / oui
- Ronde non / oui
- Type chalet non / oui
- Yourtes non / oui
- Autre

Nombre de cabanes par bande
Nombre de cabanes par parc
Surface de la cabane en plein air (m²)
Entretien et état des cabanes : présence de trous (hors porte et trappe de visite) favorisant des entrées d'air parasite non souhaitées non / oui

- **Type de sol (plein air) :** SO
- Argileux non / oui
 - Sableux non / oui
 - Caillouteux non / oui
 - Calcaire non / oui
 - Pentu non / oui
 - Boisé non / oui

- **Densité du couvert végétal :** SO
- Pas assez (< 10% de surface avec végétation)
 - Correcte
 - Trop (herbes > 1 m de haut sur 75% de la parcelle)

- **Présence de zones ombragées dans les parcs** SO non / oui
- ↳ Si oui
- Zones naturelles (arbres...) non / oui
 - Zones artificielles (ombrières...) non / oui

Densité du couvert végétal :

- Pas assez (< 10% de surface avec végétation)
- Correcte
- Trop (impossibilité de voir les porcelets à travers le couvert durant la visite)

Pour la verraterie-gestantes visitée

Relation homme – animal

En bâtiment

- Traverser calmement la case
- Placez-vous debout au milieu de la paroi opposée à l'entrée
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

En plein air

- Entrer dans le parc
- Placer vous à proximité de la cabane
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

- Entrer dans la case ou le parc : % d'animaux montrant une réaction de panique (fuite)
- 0-50% 51-100%

- Temps mis pour les premiers contacts (en secondes)

Animal n°1

Animal n°3

non / oui

Pédiluve à l'entrée du bâtiment gestante visité

Nombre de truies dans la salle

Type de sol (si non plein air) :

- | | SO <input type="checkbox"/> | Neuf | Rugueux | Abrasif |
|------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Caillebotis intégral | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Gisoir partiel | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Sol bétonné | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Paille | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Sciure | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Terre battue | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Autre | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

↳ Si caillebotis

- | | SO <input type="checkbox"/> |
|-------------|---|
| - Béton | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Plastique | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Fil | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |

Sol propre (moins de 25 % de la surface est souillée) non / oui

Sol humide (> 50% de la surface est humide) non / oui

Définition claire de la zone de couchage, de la zone d'alimentation et de la zone de déjection non / oui

Type de ventilation SO Statique Dynamique

Entrées d'air : SO

- | | |
|--|---|
| - A partir des combles | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - A partir du couloir extérieur du bâtiment | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - A partir de l'extérieur du bâtiment | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - A partir du couloir de la salle (système suisse) | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Autre | <input type="text"/> |

Humidité / condensation sur parois et/ou murs SO / non / oui

Présence d'un thermomètre mini maxi

 SO / non / oui

- Si oui, écart maximum de température
- Si oui, écart maximum de température

Prise de température au niveau de la zone de couchage

Sensation de courants d'air dans la salle

 non / oui
Ecart de distance entre la surface supérieure du lisier et le caillebotis (en cm)
 SO
Communication possible :

 SO si plein-air

- Des flux d'air avec d'autres salles de l'élevage non / oui
- Du lisier avec d'autres salles de l'élevage SO non / oui
- Des truies (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de l'élevage non / oui

Observation d'insectes volants (pas à renseigner en plein-air)

 non / + / ++ / +++

(0 : absence d'insectes / + : quelques insectes – quand on les cherche, on les trouve / ++ : entre + et +++ / +++ : beaucoup d'insectes volants – nous sommes gênés - > 5-6 par porc)

Présence de rodenticide ou d'appât :

 non / oui
Observation de traces de rongeurs

 non / oui
Présence d'oiseaux dans les bâtiments le jour de la visite

 SO / non / oui
Présence de nids d'oiseaux dans les bâtiments d'élevage

 SO / non / oui
Alimentation des truies :

- Système d'alimentation
 - o Nourrisseur non / oui
 Longueur de nourrisseur par truie (cm)
 - o Nourrissoupe non / oui
 Nombre de truies par nourrissoupe
 - o Star Feeder non / oui
 Nombre de truies par Star feeder
 - o Auge non / oui
 Longueur d'auge par truie (cm)
 - o Au sol non / oui
 - o Autre
- Propreté des systèmes d'alimentation :
 - o absence de souillures
 - o présence d'aliment « non frais »
 - o présence de souillures fécales
- Eau à volonté non / oui
- Type d'abreuvement :
 - o Bol non / oui
 - o Pipette non / oui
 - o Gamelle – auge non / oui
- Nombre de points d'eau par case
- Débit des abreuvoirs (l/min)

- Propreté des abreuvoirs
 - o absence de souillures
 - o présence d'aliment dans les abreuvoirs
 - o présence de paille fraîche
 - o présence de souillures fécales
 - o Présence de boue

Enrichissement du milieu pour les truies,

 non / oui
↳ Si oui, présence de
Objet manipulable
Nombre d'objet dans la salle

- | | | |
|--|---|----------------------|
| - Paille en litière | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Paille hachée en libre accès | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Paille longue, foin ou autre fourrage en libre accès | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Toiles de jute | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Pieuvre en bois | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Carton, papier déchiqueté | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Corde naturelle | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Chaine | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Bois | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Jouet (formes plastiques) | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Tuyaux | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Ballon | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| - Autre | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Présence d'animaux utilisant les matériaux d'enrichissement

 non / oui
Les matériaux d'enrichissement sont utilisés par les truies

 non / oui
On regardera ici si les objets présentent des traces d'utilisation
Présence de stéréotypie sur les truies de la salle ou du parc

 non / oui
Les truies ont-elles un anneau nasal

 non / oui
Toux de truies (comptage au niveau de la salle)

- Nombre de toux sur 6 minutes
- Si comptage impossible, avez-vous entendu des toux lors de la visite ? non / oui

Éternuements de truies (comptage au niveau de la salle)

- Nombre d'éternuements sur 6 minutes
- Si comptage impossible, avez-vous entendu des éternuements lors de la visite ? non / oui

Présence dans les cases observées de truies devant être en infirmerie *

 non / oui
** boîtes, cannibalés, dépéris, en souffrance*
Existence d'une zone pour séparer les truies agressives

 non / oui

Notation individuelle sur les truies gestantes (30 animaux)

Observation	Système de notation	Truies GESTANTES																													
		TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	TR 9	TR 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Sang/N° boucle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
Note d'état	1 à 6																														
Propreté	0 à 2																														
Griffures	0 à 2																														
Blessures	0 à 2																														
Boiterie	0 à 3																														
Lésion de queue	0 à 3																														
Escarres	Oui (1) Non (0)																														
Arthrite - panaris	Oui (1) Non (0)																														
Abcès à l'encolure	Oui (1) Non (0)																														
Stéréotypie	Oui (1) Non (0)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																				
Lésions cutanées	Oui (1) Non (0)																														
Symptôme de gale	Oui (1) Non (0)																														
Lésion de vulve	Oui (1) Non (0)																														
Prolapsus vaginal	Oui (1) Non (0)																														
Prolapsus rectal	Oui (1) Non (0)																														
Bursite	Oui (1) Non (0)																														

Post-sevrage

Post-sevrages en général

Bâtiment fermé (y compris courettes extérieures)

 non / oui

- Sans ouverture sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec filet brise-vent
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrières ajourées sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrière non ajourées sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec surface pleine mais ajourée sur l'extérieur au niveau des fixations
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique intérieur
- Présence de fenêtres fermées
- Présence de fenêtres ouvertes ou cassées
- Autre

Présence de courettes extérieures :

 non / oui

- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières ajourées
- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières non ajourées ou muret
- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites mais ajourées sur l'extérieur au niveau des fixations
- Courettes couvertes par une toiture ? non / oui
 - ↳ Si oui, courettes couvertes en intégralité non / oui
 - ↳ Si la courette n'est couverte que sur une partie, la partie non couverte se situe :
 - A l'extrémité de la courette
 - Au milieu de la courette (ouverture sous forme de puits)

↳ Si bâtiment fermé : zone d'élevage physiquement délimitée empêchant tout contact entre les suidés domestiques et suidés sauvages (notamment à travers les barrières ajourées)

 non / oui

Entretien du bâtiment :

 SO

- Présence de trous dans les cloisons extérieures non / oui
- Présence de trous dans les cloisons intérieures non / oui
- Présence de trous dans la toiture non / oui
- Présence de fenêtre cassée non / oui
- Présence de matériel usagé dans les couloirs non / oui

Parcs plein air avec cabanes

 non / oui

↳ Si post-sevrage avec accès plein air : SO

- Présence d'un mur plein de minimum 1,3 mètres de haut entre la partie plein air et l'extérieur de l'élevage non / oui
- Présence d'une clôture extérieure grillagée de 1,3 m de haut minimum, avec poteaux fixes + dispositif empêchant le passage d'un sanglier sous la clôture (rabat grillagé enterré sur l'extérieur ou 2 fils électriques à l'extérieur électrifiés en permanence - cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une clôture extérieure composée de plusieurs fils électriques superposés ou décalés (alimentés en permanence), ou de filets électrifiés (alimentés en permanence) avec des poteaux fixes ou piquets déplaçables non / oui
- Présence d'une clôture intérieure soit grillagée (solidité empêchant le franchissement par un porc), soit électrique à plusieurs fils électriques superposés avec électrification permanente permettant de repousser les porcs (cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une simple clôture électrifiée des 2 côtés (cf. Vade mecum) non / oui

Entretien de la clôture : SO

- Présence de brèches dans la clôture extérieure, ou détériorations non / oui / SO
- Clôture électrique fonctionnelle (connectée au courant) non / oui / SO
- Intégrité de la clôture électrique non / oui / SO
- Désherbage autour de la clôture électrique empêchant le contact entre les fils et la végétation non / oui / SO

Autour des parcs, présence de : SO

- Champs cultivés non / oui
- Forêts / bosquets non / oui
- Haie non / oui
- Talus non / oui

Type de cabanes : SO

- ½ lune non / oui
- Ronde non / oui
- Type chalet non / oui
- Autre _____

Nombre de cabanes par bande _____

Nombre de cabanes par parc _____

Surface du parc (m²) : _____

* à demander à l'éleveur si plein air

Surface de la cabane en plein air (m²) _____

Entretien et état des cabanes : présence de trous (hors porte et trappe de visite) favorisant des entrées d'air parasite non souhaitées non / oui
Type de sol (plein air) :

- Argileux non / oui
- Sableux non / oui
- Caillouteux non / oui
- Calcaire non / oui
- Pentu non / oui
- Boisé non / oui

Densité du couvert végétal :

- Pas assez (< 10% de surface avec végétation)
- Correcte
- Trop (impossibilité de voir les porcelets à travers le couvert durant la visite)

Présence de zones ombragées dans les parcs

Si oui

- Zones naturelles (arbres...) non / oui
- Zones artificielles (ombrières...) non / oui

Post-sevrage visité

Choix de la bande / salle : Porcelets de 10 à 12 semaines d'âge

Choix de la / des cases ou parcs:

- Si moins de 30 porcelets dans la bande : sélectionner toutes les cases / parcs
- Si plus de 30 porcelets par case / parc : **TAS d'une case / parc**
- Si moins de 30 porcelets par case / parc : TAS du nombre de cases / parcs suffisantes pour atteindre 30 porcelets

Choix des porcelets : Sélection de convenance pour les 10 premiers qui défèquent puis 20 porcs si possible
TAS

NB : si absence de porcelets en post-sevrage, faire les mesures et les observations concernant le bâtiment en post-sevrage et les prélèvements et les observations sur les porcelets en engraissement, sur les animaux les plus jeunes.

Relation homme – animal

En bâtiment

- Traverser calmement la case
- Placez-vous debout au milieu de la paroi opposée à l'entrée
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

En plein-air

- Entrer dans le parc
- Placer vous à proximité de la cabane
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

- Entrer dans la case ou le parc : % d'animaux montrant une réaction de panique (fuite)
0-50% 51-100%

- Temps mis pour les premiers contacts (en secondes)

Animal n°1

Animal n°3

Propreté des animaux

- Nombre d'animaux notés 0 :
- Nombre d'animaux notés 1 :
- Nombre d'animaux notés 2 :

Pédiluve à l'entrée du post-sevrage visité

non / oui

Age des porcelets (en semaines)

Présence de porcelets de différentes bandes dans la salle ou le parc

non / oui

Depuis combien de temps les animaux sont en post-sevrage (en semaines)

Nombre de porcelets dans la bande

Nombre de porcelets dans la salle

Nombre de porcelets par case dans la salle visitée / parc visité

Surface de la case en bâtiment en dehors de l'auge (m²), y compris la courette extérieure

Les porcelets ont-ils une niche avec une source de chaleur utilisable s'il fait froid non / oui

Type de matériaux pour le bâtiment (en contact avec les animaux) :

- SO
- Bois non / oui
 - Brique non / oui
 - Béton non / oui

Type de sol (si non plein air) :

- | | SO <input type="checkbox"/> | Neuf | Rugueux | Abrasif |
|------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Caillebotis intégral | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Gisoir partiel | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Sol bétonné | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Paille | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Sciure | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Terre battue | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Autre | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

↳ Si caillebotis

- | | SO <input type="checkbox"/> |
|-------------|---|
| - Béton | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Plastique | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Fil | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |

Sol propre (moins de 25 % de la surface est souillée) non / oui

Sol humide (> 50% de la surface est humide) non / oui

Définition claire de la zone de couchage, de la zone d'alimentation et de la zone de déjection non / oui

Type de ventilation SO Statique Dynamique

Entrées d'air : SO

- À partir des combles non / oui
- À partir du couloir extérieur du bâtiment non / oui
- À partir de l'extérieur du bâtiment non / oui
- À partir du couloir de la salle (système suisse) non / oui
- Autre

Humidité / condensation sur parois et/ou murs non / oui

Présence d'un thermomètre mini maxi non / oui

- Si oui, écart maximum de température

Prise de température au niveau de la zone de couchage (°C)

Sensation de courants d'air dans la salle non / oui

Écart de distance entre la surface supérieure du lisier et le caillebotis (en cm) SO

Communication possible :

 SO si plein-air

- Des flux d'air avec d'autres salles de post-sevrage de bandes différentes (PS) non / oui
- Des flux d'air avec d'autres salles de l'élevage (autre que les PS) non / oui
- Du lisier avec d'autres salles de post-sevrage SO non / oui
- Du lisier avec d'autres salles de l'élevage (autre que les PS) SO non / oui
- Des porcelets (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de PS non / oui
- Des porcelets (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de l'élevage (autre que les PS) non / oui

Observation d'insectes volants (pas à renseigner en plein-air)

 non / + / ++ / +++

(0 : absence d'insectes / + : quelques insectes – quand on les cherche, on les trouve / ++ : entre + et +++ / +++ : beaucoup d'insectes volants – nous sommes gênés - > 5-6 par porc)

Présence de rodenticide ou d'appât :

 non / oui
Observation de traces de rongeurs

 non / oui
Présence d'oiseaux dans les bâtiments le jour de la visite

 SO / non / oui
Présence de nids d'oiseaux dans les bâtiments d'élevage

 SO / non / oui
Alimentation des porcelets :

- Système d'alimentation
 - o Nourrisseur non / oui
Longueur de nourrisseur (cm)
 - o Nourrissoupe non / oui
Nombre de nourrissoupe par case
 - o Star feeder non / oui
Nombre de star feeder par case
 - o Auge non / oui
Longueur d'auge par case (cm)
 - o Autre
- Propreté des systèmes d'alimentation :
 - o absence de souillures
 - o présence d'aliment « non frais »
 - o présence de souillures fécales
- Eau à volonté / présence d'abreuvoirs ou de pipettes pour les porcelets non / oui
- Type d'abreuvement :
 - o Bol non / oui
 - o Pipette non / oui
 - o Gamelle - augettes non / oui
- Nombre de points d'eau par case
- Débit des abreuvoirs (l/min)
- Propreté des abreuvoirs SO
 - o absence de souillures
 - o présence d'aliment dans les abreuvoirs
 - o présence de paille fraîche
 - o présence de souillures fécales
 - o Présence de boue

Enrichissement du milieu pour les porcelets

 non / oui
↳ Si oui, présence de
Objet manipulable
Nombre d'objet dans la salle

- Paille en litière	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
- Paille hachée en libre accès	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
- Paille longue, foin ou autre fourrage en libre accès	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
- Toiles de jute	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
- Pieuvre en bois	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Carton, papier déchiqueté	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	
- Corde naturelle	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Chaine	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Bois	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Jouet (formes plastiques)	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Tuyaux	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Ballon	non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
- Autre		<input type="text"/>

Présence d'animaux utilisant les matériaux d'enrichissement

 non / oui
Les matériaux d'enrichissement sont utilisés par les porcelets

 non / oui
On regardera ici si les objets présentant des traces d'utilisation
Présence de porcelets téteurs dans la salle ou le parc

 non / oui
Toux de porcelets (comptage au niveau de la salle)

- Nombre de toux sur 6 minutes
- Si comptage impossible, avez-vous entendu des toux lors de la visite ? non / oui

Éternuements de porcelets (comptage au niveau de la salle)

- Nombre d'éternuements sur 6 minutes
- Si comptage impossible, avez-vous entendu des éternuements lors de la visite non / oui

Présence dans les cases observées d'animaux devant être en infirmerie *

 non / oui
** boiteux, cannibalés, dépéris, en souffrance*
Existence d'une zone pour séparer les animaux agressifs

 non / oui

Notation individuelle sur les porcelets (30 animaux)
POST-SEVRAGE

Observation	Sang/mucus	N° Porcelets																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Griffures⁴ (1 côté)	0 à 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blessures⁵ (1 côté)	0 à 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Diarrhées⁸	0 à 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Boiterie³	0 à 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lésion de queue⁷	0 à 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dyspnée / coup de flanc	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Maigreux¹	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hernie inguinale	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hernie ombilicale	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lésions cutanées⁶	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conjonctivite	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Groins déviés	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bursite	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prolapsus rectal	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oreilles nécrosées	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Othématomes	Oui (1) Non (0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anémie	Oui/Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Engraissement

En engraissement en général

Bâtiment fermé (y compris courettes extérieures)

 non / oui

- Sans ouverture sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec filet brise-vent
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrières ajourées sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec barrière non ajourées sur l'extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec surface pleine mais ajourée sur l'extérieur au niveau des fixations
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique extérieur
- Ouvert sur un ou plusieurs pans avec fil électrique intérieur
- Présence de fenêtres fermées
- Présence de fenêtres ouvertes ou cassées
- Autre

Présence de courettes extérieures :

 non / oui

- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières ajourées
- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites de barrières non ajourées ou muret
- Cloisons entre courette et extérieur de la case faites mais ajourées sur l'extérieur au niveau des fixations
- Courettes couvertes par une toiture ? non / oui
 - ↳ Si oui, courettes couvertes en intégralité non / oui
 - ↳ Si la courette n'est couverte que sur une partie, la partie non couverte se situe :
 - A l'extrémité de la courette
 - Au milieu de la courette (ouverture sous forme de puits)

↳ Si bâtiment fermé : zone d'élevage physiquement délimitée empêchant tout contact entre les suidés domestiques et suidés sauvages (notamment à travers les barrières ajourées)

 non / oui

Entretien du bâtiment :

 SO

- Présence de trous dans les cloisons extérieures non / oui
- Présence de trous dans les cloisons intérieures non / oui
- Présence de trous dans la toiture non / oui
- Présence de fenêtre cassée non / oui
- Présence de matériel usagé dans les couloirs non / oui

Parcs plein air avec cabanes

 non / oui

↳ Si engraissement avec accès plein air : SO

- Présence d'un mur plein de minimum 1,3 mètres de haut entre la partie plein air et l'extérieur de l'élevage non / oui
- Présence d'une clôture extérieure grillagée de 1,3 m de haut minimum, avec poteaux fixes + dispositif empêchant le passage d'un sanglier sous la clôture (rabat grillagé enterré sur l'extérieur ou 2 fils électriques à l'extérieur électrifiés en permanence - cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une clôture extérieure composée de plusieurs fils électriques superposés ou décalés (alimentés en permanence), ou de filets électrifiés (alimentés en permanence) avec des poteaux fixes ou piquets déplaçables non / oui
- Présence d'une clôture intérieure soit grillagée (solidité empêchant le franchissement par un porc), soit électrique à plusieurs fils électriques superposés avec électrification permanente permettant de repousser les porcs (cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une simple clôture électrifiée des 2 côtés (cf. Vade mecum) non / oui

Entretien de la clôture : SO

- Présence de brèches dans la clôture extérieure, ou détériorations non / oui / SO
- Clôture électrique fonctionnelle (connectée au courant) non / oui / SO
- Intégrité de la clôture électrique non / oui / SO
- Désherbage autour de la clôture électrique empêchant le contact entre les fils et la végétation non / oui / SO

Autour des parcs, présence de : SO

- Champs cultivés non / oui
- Forêts / bosquets non / oui
- Haie non / oui
- Talus non / oui

Type de cabanes : SO

- ½ lune non / oui
- Ronde non / oui
- Type chalet non / oui
- Autre

Nombre de cabanes par bande
Nombre de cabanes par parc
Surface du parc (m²) :

* à demander à l'éleveur si plein air

Surface de la cabane en plein air (m²)
Entretien et état des cabanes : présence de trous (hors porte et trappe de visite) favorisant des entrées d'air parasite non souhaitées non / oui
Type de sol (plein air) :

- Argileux non / oui
- Sableux non / oui
- Caillouteux non / oui
- Calcaire non / oui
- Pentu non / oui
- Boisé non / oui

Densité du couvert végétal :

- Pas assez (< 10% de surface avec végétation)
- Correcte
- Trop (impossibilité de voir les porcelets à travers le couvert durant la visite)

Présence de zones ombragées dans les parcs

Si oui

- Zones naturelles (arbres...) non / oui
- Zones artificielles (ombrières...) non / oui

Engraissement visité

Choix de la bande / salle : Porcelets les plus proches d'au moins 22 semaines d'âge

Choix de la / des cases ou parcs:

- Si moins de 30 porcs dans la bande : sélectionner toutes les cases / parcs
- Si plus de 30 porcs par case / parc : TAS d'une case / parc
- Si moins de 30 porcs par case / parc : TAS du nombre de cases / parcs suffisantes pour atteindre 30 porcelets

Choix des porcs: Sélection de convenance pour les 10 premiers qui défèquent puis 20 porcs, si possible, TAS

Relation homme – animal

En bâtiment

- Traverser calmement la case
- Placez-vous debout au milieu de la paroi opposée à l'entrée
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

En plein air

- Entrer dans le parc
- Placer vous à proximité de la cabane
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

- ↵ Entrer dans la case ou le parc : % d'animaux montrant une réaction de panique (fuite)

0-50%

51-100%

- ↵ Temps mis pour les premiers contacts (en secondes)

Animal n°1

Animal n°3

Propreté des animaux

- Nombre d'animaux notés 0 :
- Nombre d'animaux notés 1 :
- Nombre d'animaux notés 2 :

Pédiluve à l'entrée de l'engraissement visité

non / oui

Age des porcs (en semaines)

Présence de porcs de différentes bandes dans la salle ou le parc ?

non / oui

Depuis combien de temps les animaux sont-ils en engraissement (en semaines)

Nombre de porcs dans la bande

Nombre de porcs dans la salle

Nombre de porcs par case dans la salle visitée / parc visité

Surface de la case en bâtiment en dehors de l'auge (m²), y compris la courette extérieure

Type de matériaux pour le bâtiment (en contact avec les animaux) : :

SO

- Bois non / oui
- Brique non / oui
- Béton non / oui

Type de sol (si non plein air) :

- | | SO <input type="checkbox"/> | Neuf | Rugueux | Abrusif |
|------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Caillebotis intégral | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Gisoir partiel | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Sol bétonné | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Paille | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Sciure | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Terre battue | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | | | |
| - Autre | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

↳ Si caillebotis

- | | SO <input type="checkbox"/> |
|-------------|---|
| - Béton | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Plastique | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |
| - Fil | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |

Sol propre (moins de 25 % de la surface est souillée) non / oui

Sol humide (> 50% de la surface est humide) non / oui

Définition claire de la zone de couchage, de la zone d'alimentation et de la zone de déjection non / oui

Type de ventilation SO Statique Dynamique

- Entrées d'air :** SO
- À partir des combles non / oui
 - À partir du couloir extérieur du bâtiment non / oui
 - À partir de l'extérieur du bâtiment non / oui
 - À partir du couloir de la salle (système suisse) non / oui
 - Autre

Humidité / condensation sur parois et/ou murs non / oui

Présence d'un thermomètre mini maxi non / oui

- Si oui, écart maximum de température

Prise de température au niveau de la zone de couchage (°C)

Sensation de courants d'air dans la salle non / oui

Écart de distance entre la surface supérieure du lisier et le caillebotis (en cm) SO

Communication possible : SO si plein-air

- Des flux d'air avec d'autres salles d'engraissement de bandes différentes non / oui
- Des flux d'air avec d'autres salles de l'élevage (autre que les engraissements) non / oui

- Du lisier avec d'autres salles d'engraissement SO non / oui
- Du lisier avec d'autres salles de l'élevage (autre que les engraissements) SO non / oui
- Des porcs (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles d'engr. non / oui
- Des porcs (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de l'élevage (autre que les engraissements) non / oui

Observation d'insectes volants (pas à renseigner en plein-air) non / + / ++ / +++

(0 : absence d'insectes / + : quelques insectes – quand on les cherche, on les trouve / ++ : entre + et +++ / +++ : beaucoup d'insectes volants – nous sommes gênés - > 5-6 par porc)

Présence de rodenticide ou d'appât : non / oui

Observation de traces de rongeurs non / oui

Présence d'oiseaux dans les bâtiments le jour de la visite SO / non / oui

Présence de nids d'oiseaux dans les bâtiments d'élevage SO / non / oui

Alimentation des porcs :

- Système d'alimentation
 - o Nourrisseur non / oui
Longueur de nourrisseur (cm)
 - o Nourrissoupe non / oui
Nombre de nourrissoupe par case
 - o Star feeder non / oui
Nombre de star feeder par case
 - o Auge non / oui
Longueur d'auge par case (cm)
 - o Autre
- Propreté des systèmes d'alimentation :
 - o absence de souillures
 - o présence d'aliment « non frais »
 - o présence de souillures fécales
- Eau à volonté / présence d'abreuvoirs ou de pipettes pour les porcelets non / oui
- Type d'abreuvement :
 - o Bol non / oui
 - o Pipette non / oui
 - o Gamelle - augettes non / oui
- Nombre de points d'eau par case
- Débit des abreuvoirs (l/min)
- Propreté des abreuvoirs SO
 - o absence de souillures
 - o présence d'aliment dans les abreuvoirs
 - o présence de paille fraîche
 - o présence de souillures fécales
 - o Présence de boue

Enrichissement du milieu pour les porcs non / oui

☞ **Si oui, présence de**

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <u>Objet manipulable</u> | <u>Nombre d'objet dans la salle</u> |
| - Paille en litière non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Paille hachée en libre accès non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |

- | | | |
|--|---|--|
| - Paille longue, foin ou autre fourrage en libre accès | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Toiles de jute | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Pieuvre en bois | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Carton, papier déchiqueté | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | |
| - Corde naturelle | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Chaîne | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Bois | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Jouet (formes plastiques) | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Tuyaux | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Ballon | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Autre | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |

Présence d'animaux utilisant les matériaux d'enrichissement

 non / oui
Les matériaux d'enrichissement sont utilisés par les porcs

 non / oui
On regardera ici si les objets présentent des traces d'utilisation
Toux de porcs (comptage au niveau de la salle)

- | | |
|--|---|
| - Nombre de toux sur 6 minutes | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Si comptage impossible, avez-vous entendu des toux lors de la visite ? | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |

Éternuements de porcs (comptage au niveau de la salle)

- | | |
|--|---|
| - Nombre d'éternuements sur 6 minutes | <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/> |
| - Si comptage impossible, avez-vous entendu des éternuements lors de la visite | non <input type="checkbox"/> / oui <input type="checkbox"/> |

Présence dans les cases observées d'animaux devant être en infirmerie *

 non / oui
** boiteux, cannibalés, dépéris, en souffrance*
Existence d'une zone pour séparer les animaux agressifs

 non / oui

Notation individuelle sur les porcs charcutiers (30 animaux)
ENGRAISSEMENT

Observation	Sang/ mucus	Porc																														
		Eng 1	Eng 2	Eng 3	Eng 4	Eng 5	Eng 6	Eng 7	Eng 8	Eng 9	Eng 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Griffures	0 à 2																															
Blessures	0 à 2																															
Boiterie	0 à 3																															
Diarrhées	0 à 2																															
Lésion de queue	0 à 3																															
Maigreur	Oui (1) Non (0)																															
Dyspnée / coup de flanc	Oui (1) Non (0)																															
Prolapsus rectal	Oui (1) Non (0)																															
Lésions cutanées	Oui (1) Non (0)																															
Hernie inguinale	Oui (1) Non (0)																															
Hernie ombilicale	Oui (1) Non (0)																															
Conjonctivite	Oui (1) Non (0)																															
Groins déviés	Oui (1) Non (0)																															
Anémie	Oui (1) Non (0)																															
Bursite	Oui (1) Non (0)																															
Oreilles nécrosées	Oui (1) Non (0)																															
Othémotomes	Oui (1) Non (0)																															

Quarantaine

Relation homme – animal

En bâtiment

- Traverser calmement la case
- Placez-vous debout au milieu de la paroi opposée à l'entrée
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

En plein-air

- Entrer dans le parc
- Placer vous à proximité de la cabane
- Comptez le temps en secondes que mettent le 1^{er} et le 3^{ème} animal à s'approcher à moins de 50 cm de vous
- Restez au maximum 2 minutes

Entrer dans la case ou le parc : % d'animaux montrant une réaction de panique (fuite)

0-50%

51-100%

Temps mis pour les premiers contacts (en secondes)

Animal n°1

Animal n°3

Nombre d'animaux dans la quarantaine

Type d'animaux :

- Cochettes
- Porcelets / porcs
- Si porcelets ou porcs, âge des animaux (en semaines)

non / oui

non / oui

Présence d'animaux de différents lots (âge ou lot de livraison) dans la salle ou le parc

non / oui

Depuis combien de temps les animaux sont-ils en quarantaine (en semaines)

Nombre de parcs ou de cases dans la quarantaine

Nombre d'animaux par parc ou par case

Surface de la quarantaine (m²)

Type de sol (si non plein air) :

SO

Neuf

Rugueux

Abrusif

- Caillebotis intégral non / oui
- Gisoir partiel non / oui
- Paille non / oui
- Sciure non / oui
- Autre

Sol propre (moins de 25 % de la surface est souillée)

SO / non / oui

Sol humide (> 50% de la surface est humide)

SO / non / oui

Définition claire de la zone de couchage, de la zone d'alimentation et de la zone de déjection

SO / non / oui

Sensation de courants d'air dans la salle

SO / non / oui

Écart de distance entre la surface supérieure du lisier et le caillebotis (en cm) SO

Pédiluve à l'entrée de la quarantaine non / oui

Communication possible :

- Des flux d'air avec d'autres salles de l'élevage SO non / oui
- Du lisier avec d'autres salles de l'élevage SO non / oui
- Des porcs (ex : contacts groin à groin) avec d'autres porcs d'autres salles de l'élevage SO non / oui

Observation d'insectes volants (pas à renseigner en plein-air) non / + / ++ / +++

(0 : absence d'insectes / + : quelques insectes – quand on les cherche, on les trouve / ++ : entre + et +++ / +++ : beaucoup d'insectes volants – nous sommes gênés - > 5-6 par porc)

Présence de rodenticide ou d'appât : non / oui

Observation de traces de rongeurs non / oui

Présence d'oiseaux dans les bâtiments le jour de la visite SO / non / oui

Présence de nids d'oiseaux dans les bâtiments d'élevage SO / non / oui

Présence dans les cases observées d'animaux devant être en infirmerie * non / oui

* boiteux, cannibalés, dépéris, en souffrance

Existence d'une zone pour séparer les animaux agressifs non / oui

Si quarantaine avec accès plein air :

- Présence d'un mur plein de minimum 1,3 mètres de haut entre la partie plein air et l'extérieur de l'élevage non / oui
- Présence d'une clôture extérieure grillagée de 1,3 m de haut minimum, avec poteaux fixes + dispositif empêchant le passage d'un sanglier sous la clôture (rabat grillagé enterré sur l'extérieur ou 2 fils électriques à l'extérieur électrifiés en permanence - cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une clôture intérieure soit grillagée (solidité empêchant le franchissement par un porc), soit électrique à plusieurs fils électriques superposés avec électrification permanente permettant de repousser les porcs (cf. Vade mecum) non / oui
- Présence d'une simple clôture électrifiée des 2 côtés (cf. Vade mecum) non / oui

Type de cabanes :

- ½ lune non / oui
- Ronde non / oui
- Type chalet non / oui
- Autre non / oui

▪ Nombre de cabanes en quarantaine

▪ Surface d'une cabane en plein air (m²)

Biosécurité externe

- **Délimitation visuelle continue de la zone professionnelle** (grillage, haie, chaînette, talus...) non / oui
- **Système fermé (portail, chaîne,...) pour limiter l'entrée des véhicules en zone professionnelle** non / oui
- **Clôture continue et portails fermés ou passage canadien autour de la zone professionnelle empêchant tout passage de sangliers** non / oui
- **Espace réservé pour garer les véhicules des visiteurs à l'entrée de l'élevage, dans la zone publique** non / oui
- **Signalétique pour tous les circuits véhicules** (personnel, visiteurs, livraison aliment/matériel/semence..., départs ou livraison d'animaux, équarrissage) **et les bâtiments** (sas sanitaire, sas matériel) non / oui
- **Passage d'hommes en tenue d'élevage en dehors de la zone professionnelle** non / oui / non observé
- **Passage de porcelets, de porcs ou de reproducteurs à l'extérieur des bâtiments lors de transfert** non / oui
 - Si oui, uniquement dans des couloirs protégés par des murets ou des clôtures avec mesures de désinfection avant et après le passage des animaux OU transfert par bétailière nettoyée-désinfectée non / oui
- **Absence d'animaux domestiques (chiens, chats...) dans les bâtiments y compris réserves d'aliments et équipements au moment de la visite** non / oui
- **Présence d'animaux de basse cour à proximité de l'élevage (<20 m) ou dans l'élevage porcin** non / oui
- **Matériel entreposé dans la zone professionnelle** non / oui
- **Entretien des abords des bâtiments pour limiter l'introduction des nuisibles** non / oui
(répondre OUI si entretien correct)
- **Chaux visible épandue en périphérie du bâtiment** non / oui
- **Présence de rongeurs ou de traces de rongeurs dans l'élevage**
 - au niveau des abords non / oui
 - dans les annexes non / oui
 - dans l'atelier de fabrication d'aliment à la ferme SO / non / oui
- **Présence de nids d'oiseaux dans les bâtiments d'élevage**
 - Dans le hangar à paille SO / non / oui
 - Dans la FAF SO / non / oui
 - Dans les couloirs de l'élevage SO / non / oui
- **Accès pour la tonne à lisier sans entrer dans la zone d'élevage** SO / non / oui

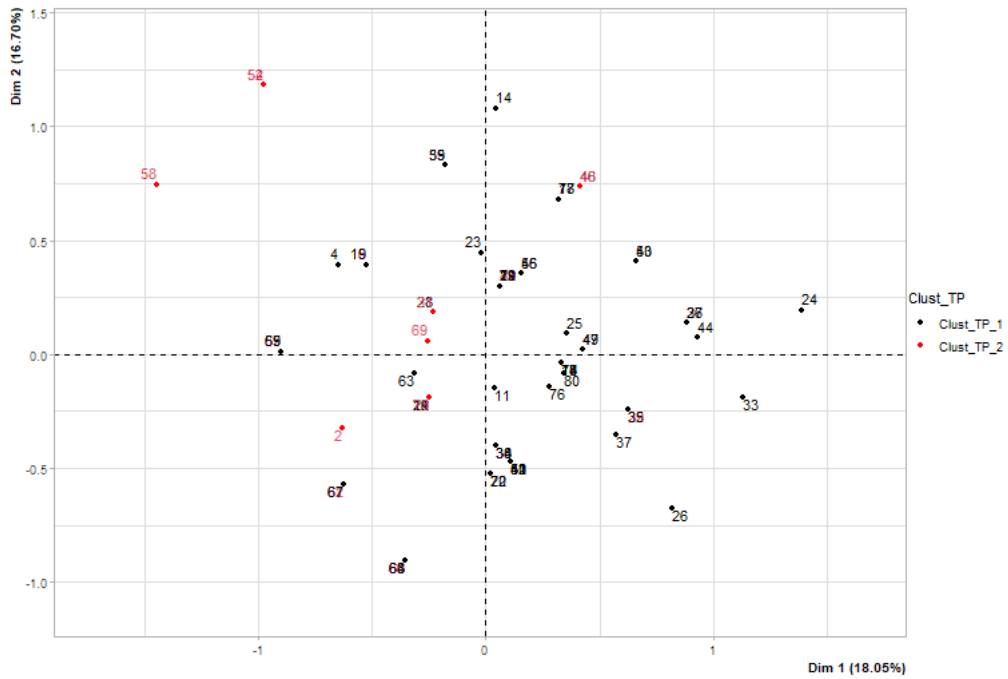
- **Présence d'un sas sanitaire** non / oui
- **Marche en avant dans le sas avec séparation stricte entre la zone "professionnelle" et la zone "d'élevage"** non / oui
- **Affichage indiquant "Entrée interdite" ou "Accès interdit aux personnes extérieures à l'élevage"** non / oui
- **Passage obligatoire (personnel et visiteurs) dans le sas sanitaire pour entrer dans la zone d'élevage** SO / non / oui
- **Sas muni d'un lavabo fonctionnel** non / oui
- **Présence de savon bactéricide** non / oui
- **Essuie main à usage unique** non / oui
- **Lavage des mains avant d'entrer dans l'atelier porc** non / oui
- **Fourniture de tenues d'élevage propres pour les visiteurs extérieurs (cottes, bottes ou surbottes)** non / oui
Cocher NON si l'éleveur dit ne pas avoir de tenue spécifique à nous fournir à notre arrivée, ou si on voit des personnes étrangères à l'élevage en tenue civil, y compris la famille.
- **Le personnel de l'élevage porte des tenues spécifiques à la zone d'élevage (combinaison + chaussures ou bottes)** non / oui
- **Présence d'aliment sec ou mouillé sous les silos de stockage** non / oui
- **La litière neuve est stockée :**
 - Dans un local fermé hermétiquement non / oui
 - Dans un hangar ouvert sur l'extérieur, sans filet de protection non / oui
 - Dans un hangar ouvert sur l'extérieur, avec filet de protection non / oui
 - A l'extérieur, sans bâche non / oui
 - A l'extérieur, avec bâche non / oui
 - A l'extérieur, avec une clôture étanche non / oui
 - A l'extérieur sans clôture étanche non / oui
 - Autre
- **La litière (paille ou foin) est stockée :**
 - à même la terre
 - sur une dalle bétonnée
 - sur des palettes empêchant le contact avec la terre
 - autre mode de dépôt empêchant les remontées d'humidité depuis la terre préciser :
 -
- **Bac d'équarrissage fermé et étanche pour les petits cadavres** non / oui

Annexe 3: Noms et descriptions des variables.

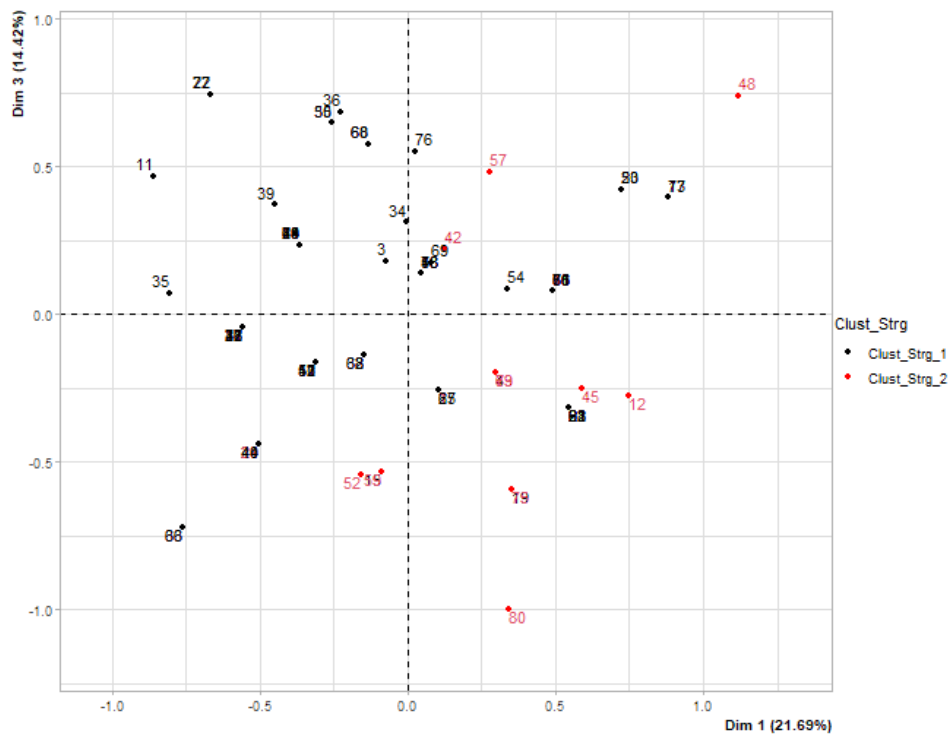
	Nom de la variable	Description de la variable
<i>Type d'élevage</i>	TYPE_ELEVAGE	Type d'élevage : 1-naisseur; 2-naisseur-post-sevreur; 3-naisseur-engraisseur; 4-naisseur-engraisseur partiel; 5-post-sevreur; 6- post-sevreur-engraisseur; 7-engraisseur; 8-autre
	QDC	Charte qualité (1- Conventionnel ; 2-Agriculture biologique ; 3- Label rouge ou label rouge fermier ;4- Autre)
	PCONV	Production conventionnelle (0-Non ; 1-Oui)
	AB	Agriculture biologique (0-Non ; 1-Oui)
	LR_LRF	Label rouge ou label rouge fermier (0-Non ; 1-Oui)
	QI_Taille_elevage	Taille de l'élevage (1 si au plus 50 truies ; 2 si entre 50 et 100 ; 3 si au moins 101 truies)
	QI_Truies_par_UTH	Nombre de truies par UTH (1 si strictement moins de 51 truies/UTH ; 2 si au moins 51 truies/UTH)
<i>Modalité de logement</i>	MAT_Type	Type de maternité (1 : Plein-Air ; 2 : bâtiment fermé ; 3 : bâtiment avec courettes extérieures)
	MAT_PA	Maternité en plein-air (0-Non ; 1-Oui)
	MAT_Bat	Maternité en bâtiment (0-Non ; 1-Oui)
	MAT_CourEXT	Maternité en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui)
	MAT_TypeMatSolCaill	Maternité sur caillebotis (0-Non ; 1-Oui)
	MAT_Litière	Maternité sur litière (0-Non ; 1-Oui)
	G_PA	Gestante en plein-air (0-Non ; 1-Oui)
	VG_Type	Type de verraterie-gestante (1 : Plein-Air ; 2 : bâtiment fermé ; 3 : bâtiment avec courettes extérieures)
	VG_PA	Verraterie-gestante en plein-air (0-Non ; 1-Oui)
	VG_Bat	Verraterie-gestante en bâtiment (0-Non ; 1-Oui)
	VG_CourEXT	Verraterie-gestante en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui)
	VG_TypeMatSolCaill	Verraterie-gestante sur caillebotis (0-Non ; 1-Oui)
	VG_Litière	Verraterie-gestante sur litière (0-Non ; 1-Oui)
	PS_Type	Type de post-sevrage (1 : Plein-Air ; 2 : bâtiment fermé ; 3 : bâtiment avec courettes extérieures)
	PS_PA	Post-sevrage en plein-air (0-Non ; 1-Oui)
	PS_Bat	Post-sevrage en bâtiment (0-Non ; 1-Oui)
	PS_CourEXT	Post-sevrage en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui)
	PS_TypeMatSolCaill	Post-sevrage sur caillebotis (0-Non ; 1-Oui)
	PS_Litière	Post-sevrage sur litière (0-Non ; 1-Oui)
	ENG_Type	Type d'engraissement (1 : Plein-Air ; 2 : bâtiment fermé ; 3 : bâtiment avec courettes extérieures)
ENG_PA	Engraissement en plein-air (0-Non ; 1-Oui)	
ENG_Bat	Engraissement en bâtiment (0-Non ; 1-Oui)	
ENG_CourEXT	Engraissement en bâtiment avec des courettes extérieures (0-Non ; 1-Oui)	

	Nom de la variable	Description de la variable
<i>Modalité de logement</i>	ENG_TypeMatSolCaill	Engraissement sur caillebotis (0-Non ; 1-Oui)
	Eng_Litière	Engraissement sur litière (0-Non ; 1-Oui)
	Qrt_PA	Quarantaine en plein-air (0-Non ; 1-Oui)
	Qrt_Bat	Quarantaine en bâtiment (0-Non ; 1-Oui)
	BS_EntretBât	Entretien du bâtiment correct (0-Non ; 1-Oui)
<i>Conduite des animaux</i>	QI_INTERVBD	Intervalle entre bandes (1 si < 5 semaines ; 2 si 5 ou 6 semaines ; 3 si au moins 7 semaines)
	QI_AGESEV	Age au sevrage (1 si strictement moins de 42 jours ; 2 si au moins 42 jours)
	TPTV_PS	Conduite en tout plein tout vide en post-sevrage (0-Non ; 1-Oui)
	TPTV_E	Conduite en tout plein tout vide en engraissement (0-Non ; 1-Oui)
<i>Conduite sanitaire</i>	LavSystMat	Lavage systématique des maternités entre bandes (0-Non ; 1-Oui)
	LavSystPS	Lavage systématique des post-sevrages entre bandes (0-Non ; 1-Oui)
	LavSystEng	Lavage systématique des engraissements entre bandes (0-Non ; 1-Oui)
	LavSystG	Lavage systématique des gestantes entre bandes (0-Non ; 1-Oui)
	Derat	Dératisation dans l'élevage (0-Non ; 1-Oui)
	BS_stock_lit	Stockage de la litière considéré correct en termes de biosécurité (0-Non ; 1-Oui)
	DEPIQUAR	Déparasitage interne en quarantaine (0-Non ; 1-Oui)
	DEPI_TR	Déparasitage interne sur les truies (0-Non ; 1-Oui)
	DEPI_VER	Déparasitage interne sur les verrats (0-Non ; 1-Oui)
	DEPI_PNS	Déparasitage interne des porcelets non sevrés (0-Non ; 1-Oui)
<i>Conduite antiparasitaire</i>	DEPI_PCh	Déparasitage interne des porcs en croissance (0-Non ; 1-Oui)
	QI_NbDEPI_TR	Nombre de déparasitages par truie et par an (1 si 1 ; 2 si au moins 2)
	QI_NbDEPI_PCh2	Nombre de déparasitages par porc en croissance (1 si 1 ; 2 si au moins 2)
	QI_NbDEPI_PCh3	Nombre de déparasitages par porc en croissance (1 si 1 ; 2 si 2 ; 3 si au moins 3)
	QI_Inter_Dep_copro_10S	Intervalle entre les prélèvements de fèces fait sur les animaux de 10-12 semaines d'âge et le dernier vermifuge administré sur ces animaux (1 si moins de 6 semaines ; 2 si au moins 6 semaines)
	QI_Inter_Dep_copro_22S	Intervalle entre le prélèvement de fèces fait sur les animaux en fin de croissance et le dernier vermifuge administré sur ces animaux (1 si moins de 6 semaines ; 2 si au moins 6 semaines)
	<i>Conditions de prélèvement</i>	Saison

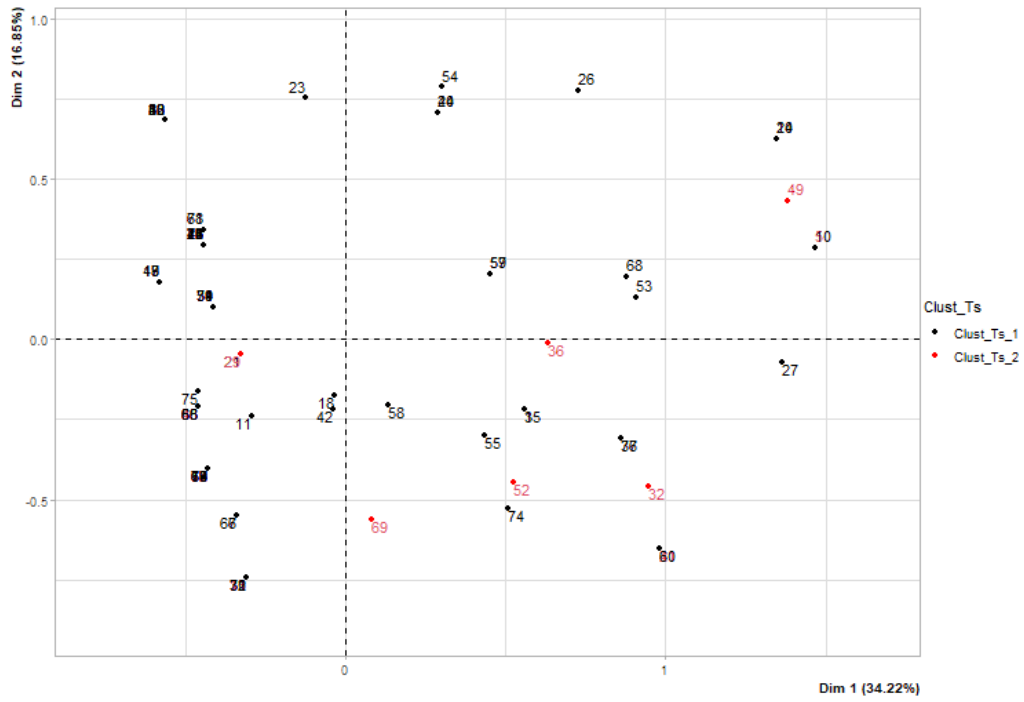
Annexe 4: Représentation graphique des élevages lors des analyses des correspondances multiples entre les variables descriptives, la saison durant laquelle s'est déroulée la visite et la classification des élevages en fonction de leur niveau de parasitisme sur les animaux.



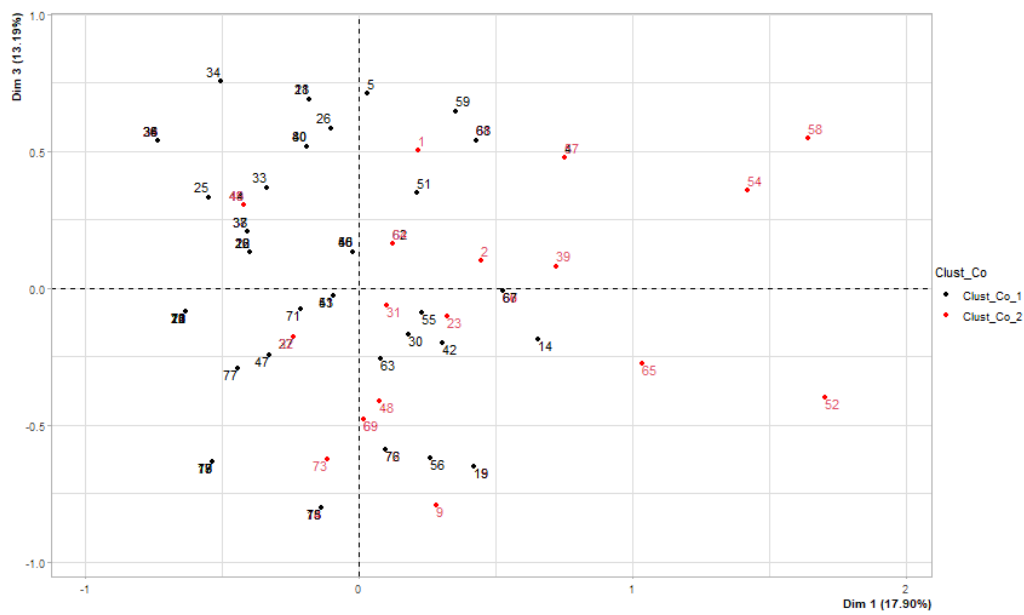
Cluster_TP : Clusters tous parasites (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).



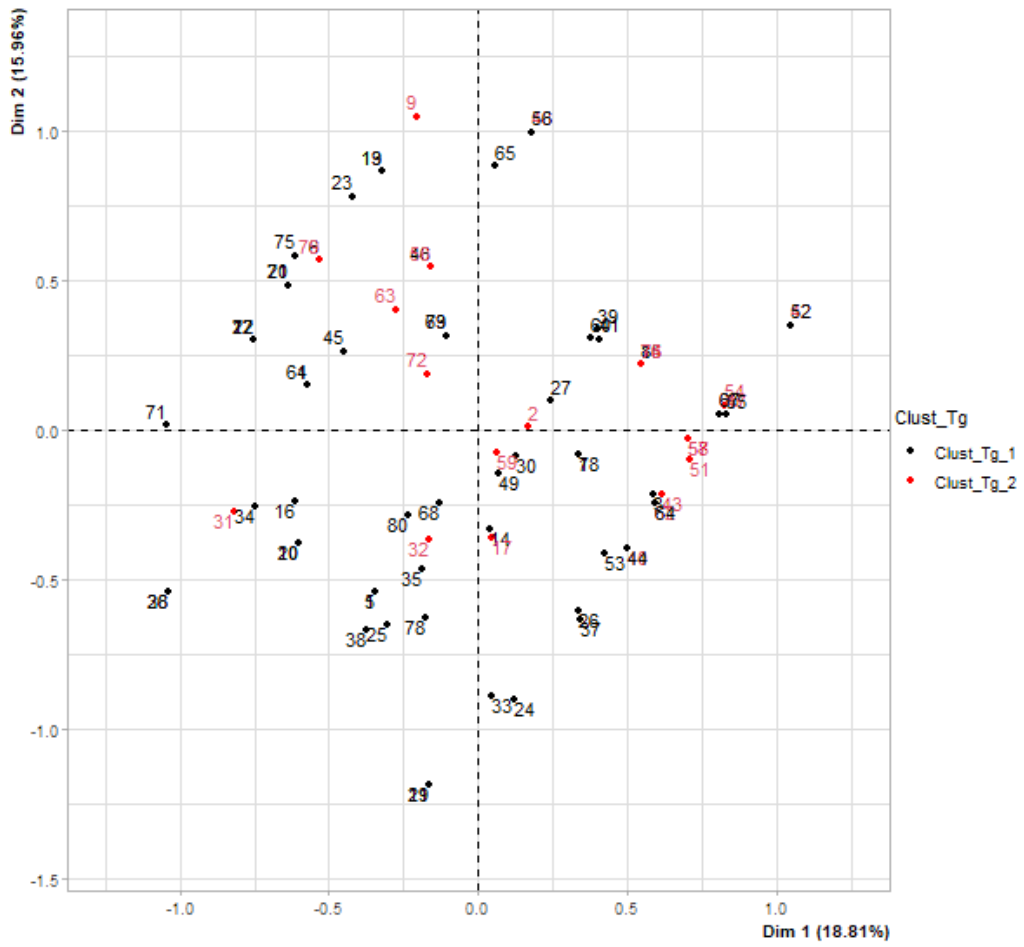
Cluster_Strg : Clusters strongles (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).



Cluster_Ts : Clusters *T. suis* (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).



Cluster_Co : Clusters coccidies (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).



Cluster_Tg : Clusters *T. gondii* (1-élevages faiblement parasités ; 2-élevages fortement parasités).

Annexe 5: Valeurs des coordonnées, des contributions et des cos² des variables pour chaque ACM.

Tous parasites	Dimension 1			Dimension 2		
	Coordonnées	Contributions	Cos ²	Coordonnées	Contributions	Cos ²
MAT_Litière_0	0,48	6,14	0,17	-0,58	9,38	0,25
MAT_Litière_1	-0,36	4,54	0,17	0,43	6,94	0,25
Eng_PA_0	0,08	0,42	0,14	-0,11	0,76	0,23
Eng_PA_1	-1,61	8,00	0,14	2,09	14,53	0,23
QI_NbDEPI_TR_1	0,66	4,74	0,09	0,94	10,39	0,19
QI_NbDEPI_TR_2	-0,14	1,00	0,09	-0,20	2,20	0,19
QI_Inter_Dep_copro_22S_1	1,42	12,39	0,22	0,14	0,14	0,00
QI_Inter_Dep_copro_22S_2	-0,16	1,38	0,22	-0,02	0,02	0,00
QI_INTERVBD_1	-0,21	0,99	0,03	-1,00	24,13	0,57
QI_INTERVBD_2	0,77	15,03	0,42	0,47	6,03	0,15
QI_INTERVBD_3	-1,07	15,88	0,33	0,75	8,47	0,16
Automne	-0,00	0,00	0,00	0,33	2,53	0,06
Été	-1,17	18,05	0,37	-0,82	9,47	0,18
Hiver	0,91	10,24	0,21	-0,29	1,15	0,02
Printemps	0,29	1,19	0,03	0,49	3,86	0,08
Clust_TP_1	0,254	-	0,18 1	-0,026	-	0,00 2
Clust_TP_2	-0,713	-	0,18 1	0,073	-	0,00 2

Strongles	Dimension 1			Dimension 3		
	Coordonnées	Contributions	Cos ²	Coordonnées	Contributions	Cos ²
TPTV_PS_0	1,35	7,89	0,15	0,89	5,15	0,06
TPTV_PS_1	-0,11	0,64	0,15	-0,07	0,42	0,06
LavSystPS_0	0,76	4,19	0,08	0,91	8,99	0,12
LavSystPS_1	-0,11	0,60	0,08	-0,13	1,28	0,12
DEPIQUAR_0	-0,08	0,21	0,01	0,44	10,50	0,33
DEPIQUAR_1	0,13	0,38	0,01	-0,77	18,47	0,33
DEPI_PCh_0	-1,00	6,51	0,13	1,37	18,40	0,24
DEPI_PCh_1	0,13	0,83	0,13	-0,17	2,33	0,24
MAT_Litière_0	-0,88	19,07	0,58	0,17	1,02	0,02
MAT_Litière_1	0,65	14,09	0,58	-0,12	0,76	0,02
VG_CourExt_0	-0,62	13,90	0,64	0,07	0,25	0,01
VG_CourExt_1	1,04	23,16	0,64	-0,11	0,42	0,01
Qrt_Bat_0	0,27	2,62	0,12	0,32	5,39	0,17
Qrt_Bat_1	-0,45	4,36	0,12	-0,53	8,98	0,17
PS_Litière_0	-0,72	1,48	0,03	-1,97	16,75	0,20
PS_Litière_1	0,04	0,08	0,03	0,10	0,88	0,20
Clust_Strg_1	-0,142	-	0,087	0,120	-	0,062
Clust_Strg_2	0,613	-	0,087	-0,519	-	0,062

<i>T. suis</i>	Dimension 1			Dimension 2		
	Coordonnées	Contributions	Cos ²	Coordonnées	Contributions	Cos ²
TYPE_ELEVAGE_1	-0,16	0,67	0,06	0,33	5,48	0,24
TYPE_ELEVAGE_2	0,36	1,48	0,06	-0,72	12,05	0,24
VG_PA_0	-0,63	9,69	0,79	-0,03	0,06	0,00
VG_PA_1	1,24	19,02	0,79	0,07	0,11	0,00
Qrt_PA_0	-0,22	1,59	0,44	-0,07	0,36	0,05
Qrt_PA_1	1,98	1,59	0,44	0,66	3,21	0,05
BS_EntretBât_0	-0,04	14,34	0,00	-0,81	23,34	0,60
BS_EntretBât_1	0,03	0,03	0,00	0,74	21,11	0,60
QI_NbDEPI_PCh3_1	0,19	0,02	0,03	-0,60	11,18	0,26
QI_NbDEPI_PCh3_2	0,05	0,57	0,00	-0,00	0,00	0,00
QI_NbDEPI_PCh3_3	-0,47	0,03	0,06	1,19	22,43	0,38
VG_Litière_0	1,41	1,70	0,71	0,16	0,50	0,01
VG_Litière_1	-0,50	19,10	0,71	-0,06	0,18	0,01
Mat_PA_0	-0,51	6,80	0,68	0,01	0,00	0,00
Mat_PA_1	1,34	18,09	0,68	-0,02	0,01	0,00
Clust_Ts_1	-0,129	-	0,094	0,116	-	0,076
Clust_Ts_2	0,729	-	0,094	-0,657	-	0,076

Coccidies	Dimension 1			Dimension 3		
	Coordonnées	Contributions	Cos ²	Coordonnées	Contributions	Cos ²
LavSystEng_0	0,68	13,09	0,38	-0,25	2,37	0,05
LavSystEng_1	-0,56	10,71	0,38	0,20	1,94	0,05
Eng_PA_0	-0,14	1,12	0,36	-0,01	0,01	0,00
Eng_PA_1	2,62	21,29	0,36	0,18	0,13	0,00
MAT_CourEXT_0	-0,09	0,47	0,05	0,09	0,57	0,04
MAT_CourEXT_1	0,49	2,42	0,05	-0,46	2,92	0,04
BS_EntretBât_0	0,16	0,71	0,02	-0,77	23,52	0,53
BS_EntretBât_1	-0,14	0,64	0,02	0,69	21,28	0,53
QI_INTERVBD_1	0,07	0,12	0,00	0,28	2,31	0,04
QI_INTERVBD_2	-0,65	10,84	0,30	-0,30	3,13	0,06
QI_INTERVBD_3	1,08	16,19	0,34	0,11	0,22	0,00
Automne	-0,38	3,06	0,08	-0,91	24,32	0,44
Eté	0,96	12,20	0,25	0,64	7,32	0,11
Hiver	-0,70	6,01	0,12	0,76	9,64	0,14
Printemps	0,28	1,14	0,02	0,13	0,33	0,01
Clust_Co_1	-0,349	-	0,239	0,108	-	0,023
Clust_Co_2	0,685	-	0,239	-0,212	-	0,023

<i>T. gondii</i>	Dimension 1			Dimension 2		
	Coordonnées	Contributions	Cos ²	Coordonnées	Contributions	Cos ²
LavSystEng_0	0,37	3,68	0,11	0,48	7,25	0,19
LavSystEng_1	-0,30	3,01	0,11	-0,39	5,93	0,19
Eng_CourExt_0	0,75	14,86	0,46	-0,41	5,23	0,14
Eng_CourExt_1	-0,61	12,16	0,46	0,33	4,28	0,14
VG_CourExt_0	0,53	10,24	0,46	-0,43	8,16	0,31
VG_CourExt_1	-0,88	17,07	0,46	0,72	13,60	0,31
BS_EntretBât_0	0,37	3,77	0,12	0,41	5,59	0,15
BS_EntretBât_1	-0,33	3,41	0,12	-0,37	5,05	0,15
QI_Taille_elevage_1	0,57	4,73	0,11	0,66	7,62	0,15
QI_Taille_elevage_2	0,20	1,00	0,03	0,13	0,48	0,01
QI_Taille_elevage_3	-0,73	9,79	0,24	-0,71	10,84	0,23
Automne	-0,47	4,52	0,12	0,47	5,30	0,12
Été	0,36	1,58	0,03	-0,02	0,01	0,00
Hiver	-0,45	2,35	0,05	-1,17	19,03	0,34
Printemps	0,75	7,82	0,17	0,31	1,63	0,03
Clust_Tg_1	-0,216	-	0,116	-0,095	-	0,022
Clust_Tg_2	0,535	-	0,116	0,234	-	0,022

LE PARASITISME CHEZ LE PORC DANS LES ÉLEVAGES ALTERNATIFS : ANALYSE DESCRIPTIVE DES ESPÈCES EN PRÉSENCE ET HYPOTHÈSES DES FACTEURS DE RISQUE

AUTEUR : Jean-François DA-COSTA

RÉSUMÉ :

Le rythme de conversion des élevages de porcs vers un système alternatif est en augmentation. Les données concernant les niveaux d'infestation par les parasites internes chez les porcs en élevages alternatifs en France sont peu documentées. Afin d'actualiser ces données et dans le but d'identifier des pratiques d'élevages associées à un parasitisme important, 112 élevages possédant des logements alternatifs ont été sélectionnés. Des coprologies ont été réalisées sur 10 truies, 10 porcelets de 10-12 semaines d'âge et 10 porcs d'au moins 22 semaines d'âge. Au total, cinq œufs ou oocystes de parasites différents ont été identifiés. Les taux d'élevages infestés par les strongles étaient de 54,5 %, de 32,1 % pour *Trichuris suis*, de 16,1 % pour *Ascaris suum*, de 83,9 % pour les coccidies et de 1,8 % pour *Strongyloides*. La recherche des anticorps dirigés contre *A. suum* et *Toxoplasma gondii* a également été réalisée sur 10 porcs d'au moins 22 semaines d'âge. L'analyse sérologique a aussi été réalisée sur 10 truies en ce qui concerne *T. gondii*. Le taux d'élevages séropositifs était de 89,4 % pour *A. suum* et 56,3 % pour *T. gondii*. Des analyses multivariées (analyses en composantes principales, classifications ascendantes hiérarchiques et analyses en correspondances multiples) ont permis d'identifier les pratiques associées à des taux d'infestation importants dans les élevages. Ainsi le déparasitage, la saison, le lavage systématique des salles, le manque d'entretien des bâtiments ainsi que le type de logement étaient associés à des niveaux de parasitisme élevés dans les élevages.

MOTS CLÉS :

PARASITISME, PORC, ÉLEVAGE ALTERNATIF, FACTEURS DE RISQUE

JURY :

Président : Pr Barbara DUFOUR

Directeur de thèse : Dr Maxime DELSART

Examineur : Pr Radu BLAGA

PIG'S PARASITISM IN ALTERNATIVE FARMING: DESCRIPTIVE ANALYSIS OF THE SPECIES PRESENT AND HYPOTHESES OF RISK FACTORS

AUTHOR: Jean-François DA-COSTA

SUMMARY:

The conversion rate of pigs' farming to alternative systems is increasing. Pigs' internal parasitism in alternative farming in France is poorly documented. In order to update these data and to identify farming practices associated with high parasitism, 112 farms with alternative housing were studied: coprologies were performed on 10 sows, 10 piglets aged 10 to 12 weeks and 10 hogs aged at least 22 weeks. In total, eggs and oocysts of five different parasites were identified. The rates of strongyles infested farms were 54.5%, 32.1% for *Trichuris suis*, 16.1% for *Ascaris suum*, 83.9% for coccidia and 1.8% for *Strongyloides*. Testing for antibodies against *A. suum* and *Toxoplasma gondii* was also performed on 10 hogs aged at least 22 weeks. Serological analyses were also performed on 10 sows against *T. gondii*. The seropositive rate was 89.4% for *A. suum* and 56.3% for *T. gondii*. Multivariate analyses (principal component analyses, hierarchical ascending classifications and multiple correspondence analyses) were performed to identify the practices associated with significant infestation rates in the farms. Thus, deworming, season, systematic washing of the rooms, lack of maintenance of the buildings and type of livestock housing were associated with high levels of parasitism.

KEYWORDS:

PARASITISM, PIG, ALTERNATIVE FARMING, RISK FACTORS

JURY:

Chairperson: Pr Barbara DUFOUR

Thesis Director: Dr Maxime DELSART

Reviewer: Pr Radu BLAGA