



HAL
open science

État des lieux de l'utilisation d'hormones dans la gestion de la fertilité de la truie en France et recherche d'alternatives à l'utilisation de gonadotropines

Célia Puyal-Rucine

► To cite this version:

Célia Puyal-Rucine. État des lieux de l'utilisation d'hormones dans la gestion de la fertilité de la truie en France et recherche d'alternatives à l'utilisation de gonadotropines. Médecine vétérinaire et santé animale. 2022. dumas-03830650

HAL Id: dumas-03830650

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03830650v1>

Submitted on 26 Oct 2022

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.

Année 2022

**ÉTAT DES LIEUX DE L'UTILISATION D'HORMONES DANS
LA GESTION DE LA FERTILITÉ DE LA TRUIE EN FRANCE
ET RECHERCHE D'ALTERNATIVES À L'UTILISATION DE
GONADOTROPINES**

THÈSE

pour obtenir le diplôme d'État de

DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant

la Faculté de Médecine de Créteil (UPEC)

le 18 février 2022

par

Célia, Geraxane, Dany, Gabrielle PUYAL-RUCINE

Sous la Direction de

Maxime DELSART

JURY

Présidente du jury :	Mme Bénédicte GRIMARD-BALLIF	Professeur à l'EnvA
Directeur de thèse :	M. Maxime DELSART	Maître de Conférences à l'EnvA
Examineur :	M. Vincent MAUFFRÉ	Maître de Conférences à l'EnvA
Membre Invité :	Mme Sylviane BOULOT	Docteur Ingénieur, PhD, à l'Institut du Porc - IFIP

Liste des personnes intervenant dans l'enseignement



Directeur : Pr Christophe Degueurce
Directeur des formations : Pr Henry Chateau
Directrice de la scolarité et de la vie étudiante : Dr Catherine Colmin

Professeurs émérites : Pr Pascal Fayolle, Pr Bernard Paragon
Directeurs honoraires : MM. les Professeurs C. Pilet, B. Toma, A.-L. Parodi, R. Moraillon, J.-P. Cotard, J.-P. Mialot & M. Gogny

Département d'Élevage et de Pathologie des Équidés et des Carnivores (DEPEC)

Chef du département : Pr Grandjean Dominique - **Adjoint** : Pr Blot Stéphane

<p>Discipline : anesthésie, réanimation, urgences, soins intensifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Verwaerde Patrick <p>Discipline : cardiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Chetboul Valérie - Dr Saponaro Vittorio, Praticien hospitalier contractuel <p>Discipline : nouveaux animaux de compagnie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Pignon Charly, Ingénieur de recherche - Praticien hospitalier - Dr Volait Laetitia, Praticienne hospitalier contractuelle <p>Discipline : dermatologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Cochet-Faivre Noëlle, Praticienne hospitalier contractuelle <p>Discipline : ophtalmologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Chahory Sabine, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de clinique équine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Audigé Fabrice - Dr Bertoni Lélia, Maître de conférences - Dr Coudry Virginie, Praticienne hospitalier contractuelle - Pr Denoix Jean-Marie - Dr Giraudet Aude, Ingénieure de recherche - Praticienne hospitalier - Dr Jacquet Sandrine, Ingénieure de recherche - Praticienne hospitalier - Dr Mespouhès-Rivière Céline, Ingénieure de recherche-Praticienne hospitalier* - Dr Moiroud Claire, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Tallaj Amélie, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Tanquerel Ludovic, Chargé d'enseignement contractuel 	<p>Unité pédagogique de médecine et imagerie médicale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Benchekroun Ghita, Maître de conférences - Pr Blot Stéphane* - Dr Canonne-Guilbert Morgane, Maître de conférences - Dr Freiche-Legros Valérie, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Maurey-Guénec Christelle, Maître de conférences - Dr Mortier Jérémy, Maître de conférences associé <p>Unité pédagogique de médecine de l'élevage et du sport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Cabrera Gonzales Joaquin, Chargé d'enseignement contractuel - Pr Fontbonne Alain - Pr Grandjean Dominique* - Dr Maenhoudt Cindy, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Nudelmann Nicolas, Maître de conférences - Dr Ribeiro dos Santos Natalia, Praticienne hospitalier contractuelle <p>Unité pédagogique de pathologie chirurgicale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Decamborn Adeline, Maître de conférences - Pr Massero Mathieu - Dr Maurice Emeline, Assistante d'Enseignement et de Recherche Contractuelle - Pr Viateau-Duval Véronique*
---	---

Département des Productions Animales et de Santé Publique (DPASP)

Chef du département : Pr Millemann Yves - **Adjoint** : Pr Dufour Barbara

<p>Unité pédagogique d'hygiène, qualité et sécurité des aliments</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Bolnot François, Maître de conférences* - Pr Cartier Vincent - Dr Gauthier Michel, Maître de conférences associé - Dr Mtimet Narjes, Chargée d'enseignement contractuelle <p>Unité pédagogique de maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Crozet Guillaume, Chargé d'enseignement contractuel - Pr Dufour Barbara* - Dr Guétin Poirier Valentine, Chargée d'enseignement contractuelle - Pr Haddad/Hoang-Xuan Nadia - Dr Rivière Julie, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de pathologie des animaux de production</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Adjou Karim - Dr Belbis Guillaume, Maître de conférences* - Dr Delsart Maxime, Maître de conférences associé - Pr Millemann Yves - Dr Plassard Vincent, Praticien hospitalier contractuel - Dr Ravary-Plumioën Bérangère, Maître de conférences 	<p>Unité pédagogique de reproduction animale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Constant Fabienne, Maître de conférences* - Dr Denis Marine, Chargée d'enseignement contractuelle - Dr Desbois Christophe, Maître de conférences (rattaché au DEPEC) - Dr Mauffré Vincent, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de zootechnie, économie rurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Arné Pascal, Maître de conférences - Dr Barassin Isabelle, Maître de conférences - Dr De Paula Reis Alline, Maître de conférences* - Pr Grimard-Ballif Bénédicte - Pr Ponter Andrew <p>Rattachée DPASP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Wolgust Valérie, Praticienne hospitalier contractuelle
--	--

Département des Sciences Biologiques et Pharmaceutiques (DSBP)

Chef du département : Pr Desquilbet Loïc - **Adjoint** : Pr Pilot-Storck Fanny

<p>Unité pédagogique d'anatomie des animaux domestiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Chateau Henry - Pr Crevier-Denoix Nathalie - Pr Robert Céline* <p>Unité pédagogique de bactériologie, immunologie, virologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Boulouis Henri-Jean - Pr Eloit Marc - Dr Lagrée Anne-Claire, Maître de conférences - Pr Le Poder Sophie - Dr Le Roux Delphine, Maître de conférences* <p>Unité pédagogique de biochimie, biologie clinique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pr Bellier Sylvain* - Dr Deshuilliers Pierre, Maître de conférences <p>Unité pédagogique d'histologie, anatomie pathologique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Cordonnier-Lefort Nathalie, Maître de conférences - Pr Fontaine Jean-Jacques - Dr Jouvion Grégory, Professeur associé - Dr Reyes-Gomez Edouard, Maître de conférences* <p>Unité pédagogique de management, communication, outils scientifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mme Conan Muriel, Professeur certifié (Anglais) - Pr Desquilbet Loïc, (Biostatistique, Épidémiologie) - Dr Legrand Chantal, Maître de conférences associée - Dr Marignac Geneviève, Maître de conférences* - Dr Rose Hélène, Maître de conférences associée 	<p>Unité de parasitologie, mycologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Blaga Radu, Maître de conférences (rattaché au DPASP) - Pr Guillot Jacques - Dr Polack Bruno, Maître de conférences* - Dr Risco-Castillo Veronica, Maître de conférences <p>Unité pédagogique de pharmacie et toxicologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Kohlhauser Matthias, Maître de conférences - Dr Perrot Sébastien, Maître de conférences* - Pr Tissier Renaud <p>Unité pédagogique de physiologie, éthologie, génétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr Chevallier Lucie, Maître de conférences (Génétique) - Dr Crépeaux Guillemette, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Gilbert Caroline (Ethologie) - Pr Pilot-Storck Fanny (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Tirez Laurent (Physiologie, Pharmacologie)* - Dr Titeux Emmanuelle (Ethologie), Praticienne hospitalier contractuelle <p>Rattachée DSBP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mme Dalaine Stéphanie, Professeur agrégée (Sciences de la Vie et de la Terre)
---	--

* responsable d'unité pédagogique

Remerciements

Au Président du Jury de cette thèse Mme Bénédicte Grimard, Professeur à l'ENVA, Je vous remercie pour l'attention que vous avez portée à mon travail de thèse. Un grand merci aussi pour la pédagogie et la bienveillance que vous manifestez auprès de nous étudiants.

A M. Maxime Delsart, Maître de conférences à l'EnvA, merci pour vos corrections attentives et minutieuses, pour votre patience et votre rapidité.

A Mme. Sylviane Boulot, Chercheuse à l'IFIP, Merci de m'avoir fourni l'appui technique, l'encadrement et les connaissances nécessaires à la réalisation de cette thèse.

A M. Vincent Mauffré, merci pour l'attention que vous porterez à ma thèse et votre présence.

A l'équipe de l'IFIP, Merci pour votre soutien, vos conseils et les encouragements que vous m'avez donnés lors de la réalisation de cette thèse.

Aux Docteurs vétérinaires porcins (Stéphane Bastier et l'équipe BreizhPig, Nathalie Boucher, David Perroz, Mireille Mausservey, Raul Herrer Barcos, Laurent Werner, Jean-Luc Sévin, etc.) : Merci infiniment pour avoir répondu à mes sollicitations, avoir aidé à la diffusion du questionnaire en ligne et avoir été les intermédiaires nécessaires à la réalisation de l'enquête en ligne.

Aux éleveurs ayant remplis le questionnaire, merci d'avoir pris le temps de remplir mon questionnaire alors même que vous êtes sollicités de toute part.

Aux éleveurs audités, merci d'avoir accepté de me recevoir dans vos élevages pour me permettre d'élaborer cet outil d'audit.

A l'équipe d'Epidalis (les Dr Marie Retureau, Hughes Perrin, Vincent Müller, Dominique Marchand, Alexis Nalovic, etc.), merci pour votre accueil chaleureux, la formation et l'accompagnement que vous me donnez ainsi que votre patience.

A ma Famille et amis, merci pour votre amour et votre soutien sans lesquels je n'aurais jamais pu réaliser ce long parcours vers le doctorat vétérinaire.

Table des matières

Liste des figures	5
Liste des tableaux	7
Liste des abréviations	9
Introduction.....	11
Première partie : Bibliographie	12
1. Physiologie de la reproduction de la truie	12
1.1. Le cycle œstral de la truie	12
1.1.1. La phase folliculaire.....	12
1.1.1.1. Hormones impliquées.....	13
1.1.1.2. Modifications anatomiques	13
1.1.2. Les chaleurs et l'œstrus.....	13
1.1.2.1. Hormones impliquées.....	13
1.1.2.2. Modifications anatomiques et comportementales	14
1.1.3. La phase lutéale	14
1.1.3.1. Hormones impliquées.....	14
1.1.3.2. Modifications anatomiques et comportementales	15
1.1.4. Conclusion sur le cycle œstral de la truie.....	15
1.2. Gestation et mise-bas	16
1.2.1. La fécondation	16
1.2.2. Développement embryonnaire et fœtal	17
1.2.3. Mise-bas	18
1.3. La lactation et le sevrage.....	19
1.3.1. Anœstrus de lactation	19
1.3.2. Sevrage et retour à la reproduction	19
2. Les troubles de la reproduction chez la truie	19
2.1. Description	19
2.2. Causes non infectieuses	20
2.2.1. Conduite et physiologie des animaux.....	20
2.2.1.1. Stimulation de l'œstrus	20
2.2.1.2. Détection de l'œstrus en verraterie.....	20
2.2.1.2.1. Moment de détection	21
2.2.1.2.2. Qualité de la détection	21
2.2.1.3. L'insémination.....	21
2.2.1.3.1. Protocole d'insémination.....	21
2.2.1.3.2. Qualité de la semence	22
2.2.1.3.3. Stimulation pendant l'IA	22
2.2.1.4. La mise en groupe en gestante	22
2.2.2. Ambiance et logement	23
2.2.3. Alimentation et état d'embonpoint de la truie	24
2.2.4. Conclusion sur les principaux facteurs non infectieux influençant la fertilité.....	25
2.3. Causes infectieuses	25
2.3.1. Parvovirose porcine.....	26
2.3.1.1. Description du virus	26
2.3.1.2. Signes cliniques et lésions	26

2.3.1.3.	Mise en évidence	27
2.3.1.4.	Moyens de lutte	27
2.3.2.	Circovirus porcin (PCV)	27
2.3.2.1.	Description du virus	27
2.3.2.2.	Signes cliniques et lésions	27
2.3.2.3.	Mise en évidence	27
2.3.2.4.	Moyens de lutte	28
2.3.3.	Syndrome dysgénésique et respiratoire porcin (SDRP)	28
2.3.3.1.	Description du virus	28
2.3.3.2.	Signes cliniques et lésions	28
2.3.3.3.	Mise en évidence	29
2.3.3.4.	Moyens de lutte	29
2.3.4.	Leptospirose	30
2.3.4.1.	Description	30
2.3.4.2.	Signes cliniques et lésions	30
2.3.4.3.	Mise en évidence	30
2.3.4.4.	Moyens de lutte	31
2.3.5.	Infections urogénitales	31
2.3.5.1.	Description	31
2.3.5.2.	Signes cliniques et lésions	31
2.3.5.3.	Mise en évidence	34
2.3.5.4.	Moyens de lutte	36
2.3.6.	Maladie d'Aujeszky	36
2.3.6.1.	Étiologie	36
2.3.6.2.	Épidémiologie	36
2.3.6.3.	Signes cliniques et lésions	37
2.3.6.4.	Diagnostic de laboratoire	37
2.3.6.5.	Prophylaxie	37
2.3.6.6.	Statut sanitaire	37
2.3.7.	Brucellose	38
2.3.7.1.	Étiologie	38
2.3.7.2.	Signes cliniques et lésions chez la truie	38
2.3.7.3.	Mise en évidence	38
2.3.7.4.	Prophylaxie	38
2.3.8.	Conclusion sur les pathologies infectieuses	38
3.	Lutte contre les troubles de la reproduction	39
3.1.	Maitrise des facteurs de risque des causes non infectieuses	39
3.1.1.	Alimentation	39
3.1.2.	Le logement	40
3.1.3.	Monitoring échographique	40
3.2.	Maitrise des causes infectieuses	41
3.2.1.	Traitement des infections	41
3.2.2.	Maitrise sanitaire	41
3.3.	Traitements hormonaux	42
3.3.1.	Gonadotropines chorioniques	42
3.3.1.1.	Description	42
3.3.1.2.	Mode d'action de la gonadotropine chorionique chez la truie	42
3.3.1.3.	Utilisation des gonadotropines en production porcine et effets	42
3.3.1.4.	Contre-indication et effets indésirables	42

3.3.2.	Gonadolibérines.....	42
3.3.2.1.	Description	42
3.3.2.2.	Mode d'action et utilisation en production porcine	43
3.3.4.	Progestagènes	45
3.3.4.1.	Description	45
3.3.4.2.	Utilisation en production porcine	46
3.3.5.	Prostaglandines.....	46
3.3.5.1.	Description	46
3.3.5.2.	Utilisation en production porcine	47
3.3.6.	Ocytocines	47
3.3.6.1.	Description	47
3.3.6.2.	Utilisation en production porcine	48
3.3.6.3.	Précautions d'emploi et effets indésirables.....	48
3.3.7.	Vétrabutine	49
3.3.7.1.	Description	49
3.3.7.2.	Utilisation en production porcine	49
3.4.	Alternative aux traitements hormonaux.....	49
3.4.1.	Usage de l'homéopathie	49
3.4.2.	Usage de la phytothérapie	50
3.4.3.	Usage de l'aromathérapie	51
3.4.4.	Usage des compléments oligo-vitaminiques.....	51
4.	Conclusion	52
 <i>PARTIE 2 : État des lieux par une enquête en ligne de la conduite de la reproduction et de l'usage des hormones chez la truie dans les élevages porcins français</i>		
<i>53</i>		
1	Introduction et objectifs	53
2	Matériels et méthodes	53
2.1	Élaboration et diffusion du questionnaire	53
2.2	Analyse descriptive et création de variables à partir du questionnaire.....	53
2.3.	Analyse univariée	55
2.4.	Analyse multivariée.....	55
3	Résultats.....	56
3.1.	Résultats de l'analyse descriptive	56
3.2.	Résultats de l'analyse univariée	59
3.3.	Résultats de l'analyse multivariée.....	62
4	Discussion	72
4.1.	Analyse et discussion sur le matériel et méthodes	72
4.2.	Analyse et discussion des résultats descriptifs	73
4.3.	Analyse univariée	74
4.4.	Analyses multivariées.....	75
5.	Conclusion de l'enquête en ligne	79
 <i>Troisième Partie : Élaboration et essai dans 10 élevages d'une démarche d'audit ayant pour but de servir d'outil de travail pour réduire l'usage de gonadotropines et améliorer les performances de reproduction chez les élevages utilisateurs de gonadotropines</i>		
<i>81</i>		
1.	Introduction :	81

2. Matériel et méthodes :	81
2.1. Matériel et méthodes de l'audit	81
2.1.1. Réalisation du questionnaire.....	81
2.1.1.1. Conception de la grille d'audit	81
2.1.1.2. Scoring de l'audit.....	83
2.1.2. Relevés de température et méthode d'analyse	83
2.1.3. Mesure des luminosités	84
2.1.4. Analyse des ELD.....	84
2.1.5. Compte-rendu à l'éleveur.....	88
2.2. Matériel et méthodes : test et validation de la grille de notation dans 10 élevages.....	88
2.2.1. Sélection des élevages audités	88
2.2.2. Matériel et méthodes de l'analyse de la pertinence des notes de la grille de questions	89
3. Résultats.....	89
3.1. Résultats des audits.....	89
3.2. Résultats de l'analyse de la pertinence des notes de la grille d'audit.....	91
4. Analyse et discussion.....	93
5. Conclusion de l'audit	95
Conclusion	97
Liste des références bibliographiques	99
ANNEXE 1 : Résultats descriptifs de l'enquête en ligne.....	105
ANNEXE 2 : Résultats des analyses univariées	172
ANNEXE 3 : Audit de reproduction et d'usage d'hormones pour la gestion de la fertilité	181

Liste des figures

Figure 1 : Cycle sexuel et changements physiologiques associés chez la truie (Boulot, 2012a)....	12
Figure 2 : Ovaires de truies en phase folliculaire (Martinat-Botte et al., 1998).	13
Figure 3 : Ovaires de truies à l'ovulation (Martinat-Botte et al., 1998).....	14
Figure 4 : Ovaires de truies en phase lutéale (Martinat-Botte et al., 1998).....	15
Figure 5 : Schéma de l'activité hormonale de l'axe hypothalamo-hypophysaire, des ovaires et de l'utérus chez la truie lors de son cycle sexuel (Martinat-Botte <i>et al.</i> , 1998).	16
Figure 6 : Évolution des concentration plasmatiques de LH, FSH, progestérone, œstradiol et prostaglandines 2 alpha au cours du cycle sexuel de la truie (Martinat-Botte <i>et al.</i> , 1998).	16
Figure 7 : Schéma du développement embryonnaire de 0 à 32 jours de gestation (Boulot, 2012).	18
Figure 8 : Schémas des principaux facteurs de risques concernant la fertilité des truies.	25
Figure 9 : Schéma de la pathogénie du parvovirus porcin en fonction du moment de l'infection chez la truie (Truyen et Streck, 2019).	26
Figure 10 : Écoulements vaginaux après la mise-bas (Grafofer et al., 2020).	32
Figure 11 : Photographie d'une vessie de truie présentant des lésions de cystite (LDA 22).....	34
Figure 12 : Image par échographie d'un utérus de truie trois jours <i>post-partum</i> (Grafofer <i>et al.</i> , 2020).	35
Figure 13 : Photo de lésion nécrotique sur un foie d'avorton (LDA 22)	37
Figure 14 : Structure moléculaire de GnRH.	43
Figure 15 : Schéma du protocole d'insémination unique (ANMV, 2018)	44
Figure 16 : Structure moléculaire de la progestérone.	46
Figure 17 : Structure moléculaire du dinoprost.	47
Figure 18 : Structure moléculaire du cloprosténo.	47
Figure 19 : Structure moléculaire de l'ocytocine.	48
Figure 20 : Structure moléculaire de vétrabutine.	49
Figure 21 : Répartition des élevages utilisateurs ou non des principales familles d'hormones dans notre panel	58
Figure 22 : Moyens mis en œuvre pour arrêter d'utiliser des gonadotropines évoqués par les anciens utilisateurs	59
Figure 23 : Représentation graphique de l'ACP des variables concernant les troubles de la reproduction et les performances de reproduction avec les groupes d'utilisateurs projetés.	63

Figure 24 : Représentation graphique de l'ACP des variables concernant les troubles de la reproduction et les performances de reproduction en fonction de leurs contributions aux axes.	63
Figure 25 : Représentation graphique des individus selon leurs performance de reproduction et de leurs problèmes de reproduction déclarés.....	66
Figure 26 : Représentation graphique de l'ACP des variables de conduite d'élevage (reproduction, utilisation d'hormones, de médecines conventionnelles, de médecines complémentaires et somme des troubles de reproductions) et des trois profils d'utilisation	68
Figure 27 : Représentation graphique de l'ACP des variables de conduite d'élevage (reproduction, utilisation d'hormones, de médecines conventionnelles, de médecines complémentaires et somme des troubles de reproductions) en fonction de la contribution	69
Figure 28 : Représentation graphique de l'ACP des individus en fonction de la conduite de reproduction, d'utilisation d'hormones, médecines conventionnelles, médecines alternatives et la somme de leurs problèmes	71
Figure 29 : Exemple du rendu graphique de l'audit délivré à l'éleveur	83
Figure 30 : Représentation graphique des mesures de température	84
Figure 31 : Exemple de graphique présentant les ELD à la mise-bas, au sevrage et la perte d'ELD en fonction du rang de portée.....	88
Figure 32 : Graphique des scores des élevages audités	90
Figure 33 : Graphique des moyennes des scores à l'audit en fonction de la moyenne des notes de performance de reproduction	91

Liste des tableaux

Tableau 1 : Protocoles de vaccination SDRP les plus fréquemment utilisés.....	30
Tableau 2 : Résumé des causes et des signes cliniques de l'endométrite en fonction du moment de l'infection.	33
Tableau 3 : Sensibilité et spécificité des méthodes de diagnostic de laboratoire d'infection urinaire chez la truie.....	36
Tableau 4 : Récapitulatifs des symptômes, des moyens de mise en évidences et des moyens de lutte pour les affections étudiées.	39
Tableau 5 : Protocole d'insémination en utilisant la gonadoreline (Brussow <i>et al.</i> , 2009b ; ANMV, 2013).....	45
Tableau 6 : Liste des produits vétérinaires homéopathiques avec une AMM porcins utilisable en reproduction porcine.....	50
Tableau 7 : Liste des vitamines d'intérêt en reproduction porcine.....	52
Tableau 8 : Variables créées et les méthodes de leur calcul	54
Tableau 9 : Type d'élevages parmi notre échantillon	56
Tableau 10 : Type de production des élevages ayant accepté de répondre au questionnaire	56
Tableau 11 : Répartition géographique des élevages ayant accepté de répondre au questionnaire	57
Tableau 12 : Description du troupeau de truies et de la conduite en bande des élevages ayant accepté de répondre au questionnaire	58
Tableau 13 : Nombre et proportion des utilisateurs d'hormones souhaitant arrêter ou diminuer leurs usages pour chaque famille d'hormone	59
Tableau 14 : Tableau des résultats des tests de Fisher réalisés entre les groupes non-utilisateurs et utilisateurs de gonadotropines.....	61
Tableau 15 : Tableau des variables actives de l'axe 1	64
Tableau 16 : Tableau des variables actives de l'axe 2.....	65
Tableau 17 : Tableau des variables actives de l'axe 1.....	69
Tableau 18 : Tableau des variables actives de l'axe 2.....	70
Tableau 19 : Résumé des analyses sur les variables de l'ACP sur les problèmes de reproduction et les performances de reproduction déclarées	76
Tableau 20 : Résumé des observations de l'ACP sur les variables de bonnes pratiques d'élevage	78

Tableau 21 : Explication des notes aux réponses des éleveurs	82
Tableau 22 : Critères appliqués à l'analyse des ELD	85
Tableau 23 : Tableau de calcul pour l'analyse des ELD (coefficient de variation abrégé en CV) ...	86
Tableau 24 : Bilan de l'analyse des ELD	87
Tableau 25 : Moyennes des notes des élevages sur les critères de reproduction et moyenne des scores à l'audit d'élevage	90
Tableau 26 : Nombre de questions notées dans chaque partie du questionnaire	91
Tableau 27 : Nombre de questions ayant un coefficient de variation inférieur à 10 %	92
Tableau 28 : Nombre d'élevages ayant été notés à des questions dont le CV est faible, et nombre de questions correspondantes.....	92
Tableau 29 : Moyenne, Écart-Type et coefficient de variation des notes moyennes pour chaque partie de l'audit (10 élevages).....	93

Liste des abréviations

ACP	Analyse en Composantes Principales
AINS	Anti Inflammatoire Non Stéroïdien
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
DAC	Distributeur Automatique d'Aliment
eCG	Equine Chorionic Gonadotropin
ELD	Épaisseur de Lard Dorsal
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
FAT	Fluorescence Agglutination Test
FSH	Follicular Stimulating Hormone
GH	Growing Hormone
GnRH	Gonadotropin Releasing Hormone
GTTT	Gestion Technique du Troupeau de Truies
IA	Insémination Artificielle
IFIP	Institut technique du porc
IM	Intra-Musculaire
ISO	Intervalle Saillie Œstrus
ISSF	Intervalle Saillie-Saillie Fécondante
LH	Luteinizing Hormone
MAT	Microscopic Agglutination Test
MB	Mise-Bas
MMA	Mammite-Métrite-Agalactie
NEC	Note d'Etat Corporel
NT	Nés Totaux
NV	Nés Vifs
PCV2	Porcine CircoVirus type 2
PCV3	Porcine CircoVirus type 3
PGE2	Prostaglandine E2 rénale
PGF-2 α	Prostaglandine F 2 alpha
PMSG	Pregnant Mare Serum Gonadotropin
PRRSV	Porcine Respiratory and Reproductive Syndrome Virus
SDRP	Syndrome Dysgénésique Respiratoire Porcin
PCR	Polymerase Chain Reaction
RT-PCR	Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction

Introduction

La bonne gestion de la reproduction est primordiale pour la bonne santé économique et la viabilité des élevages porcins de type naisseur ou naisseur-engraisseur. En effet, de leurs bonnes performances en reproduction découlent directement le nombre et la qualité de porcelets puis de porcs charcutiers vendus. A chaque stade du cycle de reproduction de la truie des défis sanitaires et de bon pilotage pèsent sur l'éleveur et les techniciens d'élevage et les vétérinaires suivant l'élevage doivent accompagner, anticiper et contrôler les risques. Parmi les différents outils de pilotage de la reproduction, les éleveurs ont à leur disposition différentes hormones leur permettant de contrôler le cycle sexuel, synchroniser les bandes ou encore traiter des affections de la reproduction. Ces hormones apparaissent actuellement comme essentielles dans le cadre d'une conduite en bande et d'une production non bio pour limiter les pertes et traiter certaines affections. Cependant, tout comme pour les antibiotiques, le terme d'hormone et le fait d'agir chimiquement sur le cycle sexuel des truies de manière systématique ou non sont au mieux mal connus du public, au pire mal perçus et décriés. Il apparaît donc nécessaire de comprendre comment, pour quelles raisons et dans quelles mesures les éleveurs utilisent les hormones à leur disposition pour piloter la reproduction de leurs truies. Cette meilleure compréhension a pour but d'anticiper et de répondre aux futurs enjeux sociétaux de la filière qui pourraient émerger concernant l'usage d'hormones en reproduction porcine, comme cela a été le cas pour les antibiotiques.

En 2017, des vidéos provenant de fermes sud-américaines extrayant une hormone utilisée en productions porcine, caprine et bovine a agité l'opinion publique. Cette hormone, équine gonadotrope (eCG), est une des seules hormones non synthétiques encore sur le marché avec l'« human gonadotropine » (hCG). Ces hormones sont extraites respectivement du sérum de juments gravides et d'urine de femmes enceintes. Le mode d'extraction de l'eCG a interpellé des associations de protection animale qui ont ensuite interpellé les interprofessions concernées. Cette thèse, financée par l'interprofession porcine (INAPORC), s'inscrit dans une réflexion autour des usages d'hormones et plus particulièrement de l'usage des gonadotropines. Contrairement aux antibiotiques, nous ne disposons actuellement d'aucune donnée sur l'usage des hormones en France, que ce soit sur la fréquence ou sur les indications. Les seules données disponibles sont les informations fournies par les résumés des caractéristiques du produit (RCP) issus des autorisations de mise sur le marché (AMM) des hormones commercialisées en France, des études sur leur efficacité et effets secondaires et quelque remontés informelles des vétérinaires porcins présents sur le terrain. Il apparaissait donc essentiel de faire un état des lieux sur l'usage des hormones dans le cadre de la reproduction des truies dans les élevages porcins pour pouvoir ensuite élaborer une démarche en vue de rationaliser l'usage de certaines hormones. Cette thèse s'inscrit dans cette démarche en orientant la réflexion sur la rationalisation de l'usage d'eCG puisqu'il apparaît que c'est l'hormone potentiellement la plus mal perçue par le grand public. D'après le RCP (ANMV, 2015a) et les remontées d'informations terrain, l'eCG est principalement utilisée pour traiter l'infertilité et notamment l'infertilité saisonnière qui est un trouble de la reproduction majeur en élevage porcine puisqu'elle touche la moitié des élevages (Auvigne *et al.*, 2009), déclencher la puberté des cochettes et synchroniser la venue en chaleur. Les principales problématiques sous-jacentes à l'usage d'eCG sont donc autour de la gestion de la fertilité des truies.

Nous allons, dans un premier temps, faire une revue bibliographique concernant la physiologie de la reproduction de la truie, les causes d'infertilité d'origines infectieuses et non infectieuses et les moyens de lutte permettant de prévenir ou traiter l'infertilité des truies. Dans un deuxième temps, nous présenterons les résultats d'une enquête en ligne réalisée afin de faire un état des lieux sur l'usage des hormones chez la truie et sur la conduite de la reproduction en élevage porcine français. Enfin, un audit de la reproduction testé en élevage et orienté sur les problèmes de fertilité et les usages d'hormones, sera présenté. L'objectif de cet audit est de permettre aux éleveurs et aux vétérinaires de dégager des pistes de travail afin d'améliorer la fertilité des truies tout en diminuant voire en arrêtant l'usage de gonadotropines.

Première partie : Bibliographie

Cette partie fait la synthèse des connaissances présentes dans la littérature scientifique au sujet de l'utilisation des hormones dans la gestion de la reproduction de la truie. Dans une première partie nous aborderons la physiologie endocrinienne de la reproduction de la truie, puis la pathologie de la reproduction. Ensuite nous décrirons les moyens de lutte à disposition des éleveurs.

1. Physiologie de la reproduction de la truie

La truie est une espèce très prolifique avec en moyenne 12 à 13 porcelets sevrés par portée comme nous l'indique le bilan d'activité de l'Institut technique du porc (IFIP) de 2020 (Badouart et Gouault, 2020). Son cycle est de 21 jours et comporte deux phases : la phase folliculaire et la phase lutéale. L'œstrus est la période durant laquelle la femelle exprime un comportement permissif pour la saillie et se situe entre la phase folliculaire et la phase lutéale.

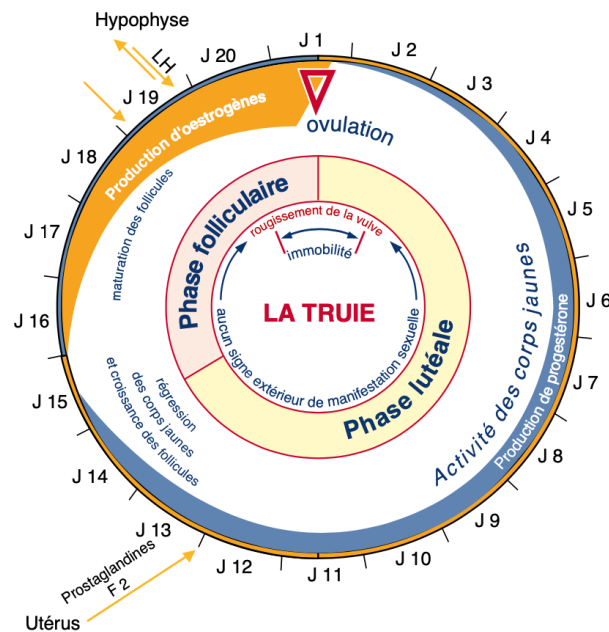
Dans cette partie nous allons donc faire l'exposé des différents moments de la reproduction de la truie. Dans un premier temps nous détaillerons le cycle œstral de la truie, dans un deuxième temps la gestation et la mise-bas, enfin dans un troisième temps nous exposerons la lactation et le sevrage.

1.1. Le cycle œstral de la truie

Entre la phase folliculaire et la phase lutéale se déroule l'œstrus durant lequel la truie ovule. A chacun de ces moments les hormones de la reproduction vont jouer un rôle régulateur et entraîner des modifications génitales et comportementales.

On peut résumer les étapes du cycle de la truie sous la forme du cycle présenté dans la Figure 1 :

Figure 1 : Cycle sexuel et changements physiologiques associés chez la truie (Boulot, 2012a).



1.1.1. La phase folliculaire

La phase folliculaire dure quatre à six jours.

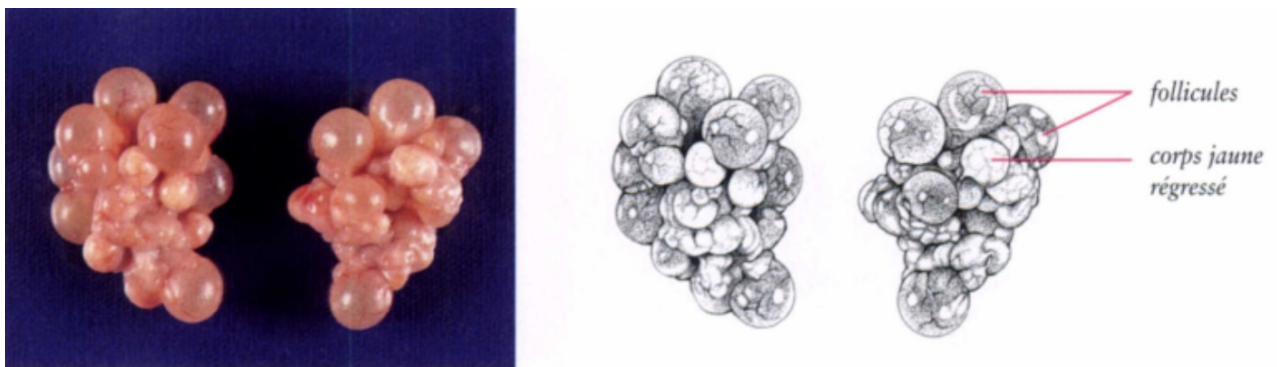
1.1.1.1. Hormones impliquées

Au douzième jour du cycle (fin de la phase lutéale), en l'absence d'embryon, l'utérus produit des prostaglandines F-2-alpha (PGF2 α). Ces prostaglandines vont agir sur les corps jaunes et entraîner leur régression. Cette régression provoque une chute de la concentration en progestérone qui était produite par les corps jaunes. La progestérone n'exerçant plus son rétrocontrôle sur l'axe hypothalamo-hypophysaire, les concentrations en hormone lutéinisante (LH) et hormone folliculostimulante (FSH) vont augmenter et stimuler la croissance folliculaire. Les follicules produisent des œstrogènes en quantité croissante. Ces œstrogènes et plus particulièrement l'œstradiol vont être responsables des signes d'œstrus.

1.1.1.2. Modifications anatomiques

Les corps jaunes régressent et cicatrisent tandis que des follicules se développent en nombre et en taille. La Figure 2 montre l'aspect des ovaires lors de la phase folliculaire.

Figure 2 : Ovaires de truies en phase folliculaire (Martinat-Botte et al., 1998).



L'épaisseur des parois de l'utérus augmente. Sous l'effet des œstrogènes, et plus particulièrement de l'œstradiol, produits par les follicules, la muqueuse de l'utérus s'hypertrophie, la muqueuse commence à sécréter des fluides et l'utérus apparaît plus tonique dans son ensemble.

1.1.2. Les chaleurs et l'œstrus

L'œstrus est la courte période durant laquelle la femelle est réceptive et fertile, c'est-à-dire à partir de l'ovulation jusqu'à six heures après, ce qui correspondent à la durée de vie des ovocytes.

La période de réceptivité correspond aux chaleurs. Elles se caractérisent par une immobilisation en présence d'un verrat qui dure entre deux à trois jours ou par une immobilisation à l'homme qui dure un à deux jours. En 1997, Soede et Kemp ont montré que l'ovulation avait lieu aux trois quarts des chaleurs soit environ un jour après le début des chaleurs (Soede et Kemp, 1997). Ces observations ont été confirmées plus récemment par une étude de 2014 réalisée par l'équipe de l'IFIP (Boulot *et al.*, 2014a).

1.1.2.1. Hormones impliquées

A la fin de la phase folliculaire, les corps jaunes de l'ovaire ont totalement régressé et les sécrétions de progestérone sont à leur plus bas niveau. Les sécrétions de LH et FSH au niveau de la glande pituitaire de l'hypothalamus, qui ne sont plus inhibées par la progestérone, permettent aux follicules d'atteindre leur taille maximale. A cette taille, la quantité d'œstrogènes atteint un palier ce qui déclenche un pic de LH qui ensuite déclenche l'ovulation. Ce pic de LH va aussi déclencher la transformation du follicule en corps jaune, inhiber la production d'œstrogènes et provoquer une chute de la concentration en œstrogènes.

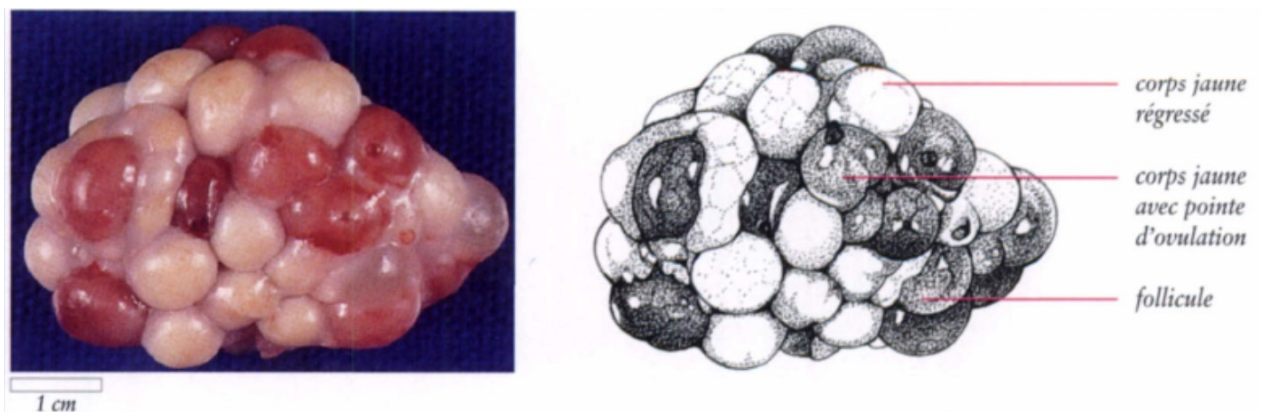
Ce sont les œstrogènes et plus particulièrement l'œstradiol qui sont responsables de l'œstrus. Ils agissent sur plusieurs sites, notamment sur le cerveau, ce qui provoque le comportement des chaleurs.

Une fois les ovocytes expulsés, les follicules régressent pour devenir des corps jaunes. Les concentrations en LH, FSH et œstrogène diminuent lors de la phase lutéale qui suit.

1.1.2.2. Modifications anatomiques et comportementales

Au niveau des ovaires on observe les anciens follicules rougis avec un point d'ovulation par follicule qui vont ensuite devenir des corps jaunes. La Figure 3 montre l'aspect que prennent les ovaires lors de l'ovulation.

Figure 3 : Ovaires de truies à l'ovulation (Martinat-Botte et al., 1998).



Les œstrogènes sont responsables d'un épaissement de la muqueuse utérine lors de la phase folliculaire qui atteint son paroxysme au moment de l'œstrus. L'utérus est alors congestionné, le myomètre très actif, l'épithélium de l'endomètre est hyperplasié et œdématisé et la production de fluide est à son maximum. Ces modifications de l'utérus correspondent à un état optimal de l'utérus en cas d'implantation de futurs embryons. Les cornes et le col utérins sont souvent rigides et ce dernier est ouvert laissant s'écouler un liquide abondant visqueux appelé glaire cervicale. On observe aussi un gonflement de la vulve qui commence environ deux jours avant l'œstrus et des écoulements vulvaires qui permettent d'attirer le verrat. De plus, la truie sécrète des phéromones et son odeur permet aussi d'attirer le verrat.

Les œstrogènes agissent aussi sur le système nerveux central et vont entraîner des modifications de comportement chez la truie qui va accepter le chevauchement et l'accouplement. Ainsi, en présence d'un verrat, la truie le renifle et s'immobilise pour permettre l'accouplement. Cette immobilisation est aussi stimulée par les phéromones dégagées par le verrat (présentes notamment dans sa salive).

En absence de verrat, le réflexe d'immobilisation est déclenchable par l'éleveur en exerçant une pression au niveau du dos et des flancs pour mimer la saillie. Néanmoins, cette manipulation est souvent imparfaite car environ 50 % des truies en œstrus n'expriment pas d'immobilisation en absence de verrat comme le montre une étude de 2000 réalisée par l'équipe de Langendijk (Langendijk *et al.*, 2000a).

1.1.3. La phase lutéale

La phase lutéale dure 13 à 15 jours.

1.1.3.1. Hormones impliquées

Lorsque les ovocytes sont expulsés les follicules régressent et se transforment progressivement en corps jaunes. La progestérone est produite par les corps jaunes et va agir sur l'utérus. Le myomètre va diminuer progressivement en activité et l'utérus va devenir mou et flasque au toucher.

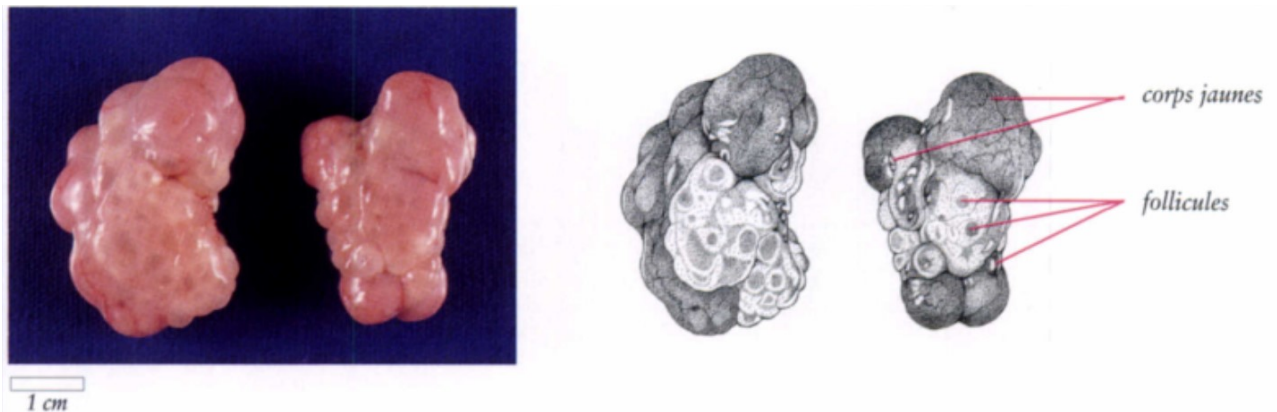
L'endomètre, tissu utérin le plus proche de la lumière utérine, est constitué de nombreux replis, ces replis sont destinés à recevoir les futurs embryons. Au cours de la phase lutéale, en cas d'absence de fécondation, l'endomètre va progressivement régresser (Soede *et al.*, 2011).

La progestérone agit aussi sur l'axe hypothalamo-hypophysaire pour freiner la sécrétion de LH et FSH afin de permettre le maintien des corps jaunes. A faible concentration, la LH et potentiellement la prolactine permettent le maintien des corps jaunes.

1.1.3.2. Modifications anatomiques et comportementales

Les corps jaunes de l'ovaire se maintiennent et se rajoutent aux cicatrices des corps jaunes du cycle précédent. L'ovaire est irrégulier comme l'illustre la Figure 4.

Figure 4 : Ovaires de truies en phase lutéale (Martinat-Botte *et al.*, 1998).



1.1.4. Conclusion sur le cycle œstral de la truie

Les sécrétions, les activités et les contrôles des hormones endogènes au cours du cycle œstral sont illustrés dans les Figure 5 et Figure 6.

Figure 5 : Schéma de l'activité hormonale de l'axe hypothalamo-hypophysaire, des ovaires et de l'utérus chez la truie lors de son cycle sexuel (Martinat-Botte *et al.*, 1998).

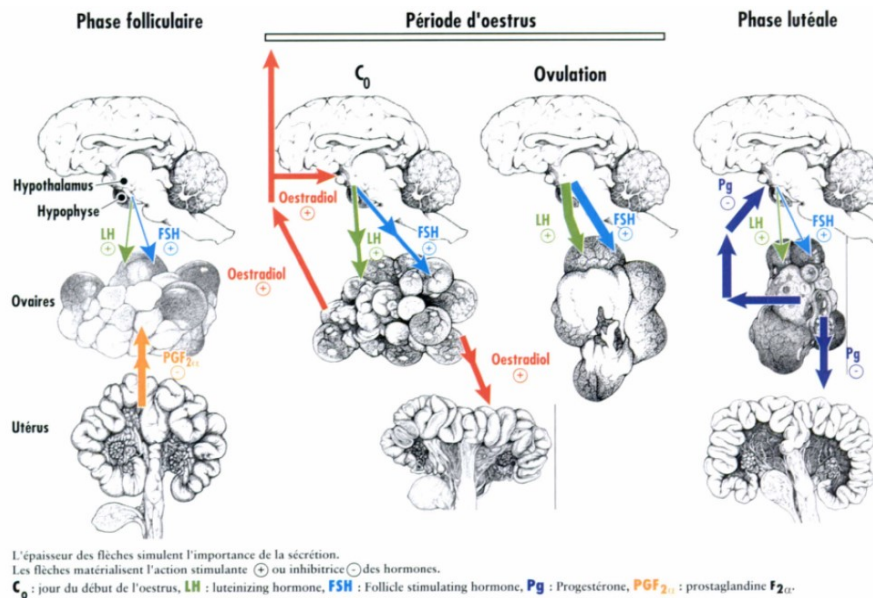
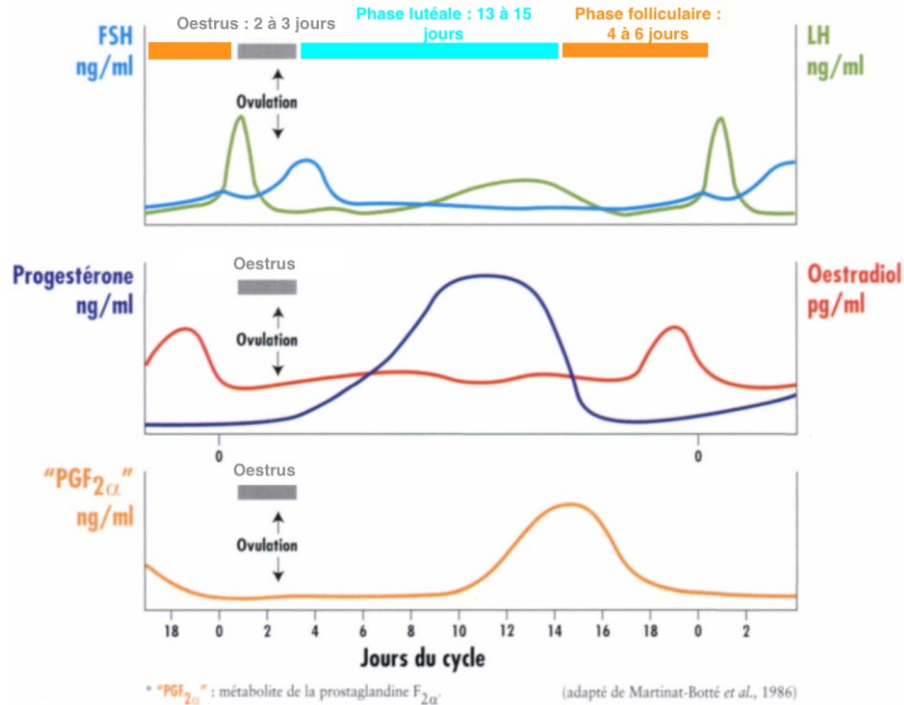


Figure 6 : Évolution des concentration plasmatiques de LH, FSH, progestérone, œstradiol et prostaglandines 2 alpha au cours du cycle sexuel de la truie (Martinat-Botte *et al.*, 1998).



1.2. Gestation et mise-bas

La gestation de la truie dure trois mois, trois semaines et trois jours soit environ 114 jours. Elle commence par la fécondation des ovocytes et s'achève par la mise-bas. Dans cette partie nous nous intéresserons aux différentes étapes de la gestation et aux différentes hormones impliquées.

1.2.1. La fécondation

Suite à l'ovulation, l'ovocyte a une durée de vie limitée à environ huit heures, durée qui a été estimée par Hunter dans une étude de 1967 (Hunter, 1967).

Les spermatozoïdes peuvent survivre un à deux jours dans les voies génitales femelles. Néanmoins, lorsqu'ils sont éjaculés, ils doivent subir un processus de capacitation durant deux à trois heures lors de leur parcours dans le tractus génital femelle. Il a donc été montré que le moment optimal pour la saillie était huit à douze heures avant l'ovulation (N. M. Soede *et al.*, 1995).

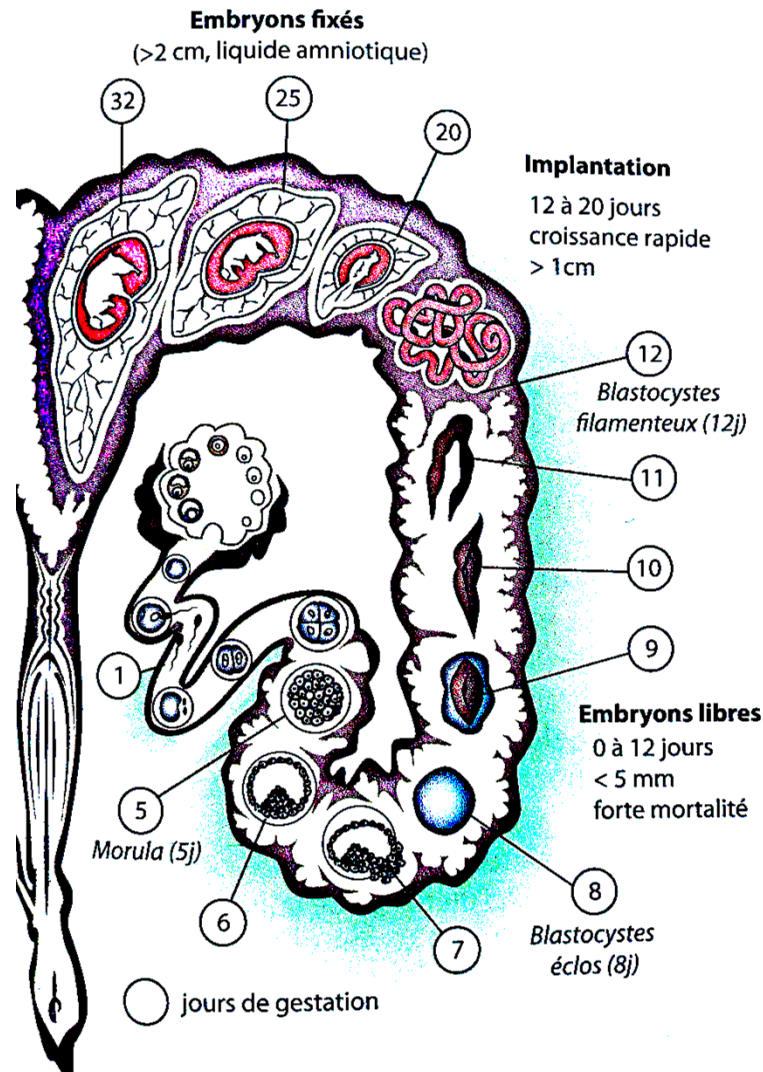
1.2.2. Développement embryonnaire et fœtal

Les cellules œufs obtenues par fusion des gamètes mâles et femelles vont transiter le long des deux oviductes durant 30 à 60 heures. Ils arrivent au stade huit cellules dans l'utérus puis ils se répartissent le long des cornes tout en continuant leurs divisions cellulaires. Au bout de huit jours, les morula se modifient en blastocytes, puis du 10 au 12^e jours, ils se déforment et s'allongent pour former des filaments fins et très longs pouvant atteindre un mètre.

Durant ces 10 à 12 premiers jours, une communication fœto-maternelle se met en place et permet aux embryons d'être reconnus mais aussi de mettre en place un environnement favorable à leur croissance. Les embryons produisent des œstrogènes, en particulier de l'œstradiol-17 β afin d'initier cette reconnaissance. La présence d'œstrogène au moment de la reconnaissance fœto-maternelle chez la truie a été mise en évidence dans une étude de 1982 de l'équipe de Ford (Ford *et al.*, 1982). Dans leur revue bibliographique, Waclawik *et al.* (2017) expliquent que les œstrogènes empêchent la lutéolyse et maintiennent la production de progestérone par l'endomètre. De plus, les concentrations des prostaglandines E (PGE2) augmentent localement au niveau de l'utérus, sa lumière et des ovaires et le rapport PGE2/PGF2 α augmenté permet de maintenir le corps jaune (Waclawik *et al.*, 2017). La concentration de PGF-2 α est plus élevée dans la lumière utérine, la sécrétion exocrine et non plus endocrine de PGF2 α par l'endomètre à la suite de l'implantation embryonnaire permet d'empêcher la lutéolyse. Du fait du rôle que jouent les embryons dans la reconnaissance fœto-maternelle, il a été estimé (Geisert *et al.*, 2020) qu'un minimum de deux embryons dans les deux cornes utérines était nécessaire à la reconnaissance fœto-maternelle et à l'implantation.

La Figure 7 résume les différentes étapes du développement embryonnaire dans les cornes utérines au début de la gestation (jusqu'à 32 jours).

Figure 7 : Schéma du développement embryonnaire de 0 à 32 jours de gestation (Boulot, 2012).



L'implantation, c'est-à-dire la liaison blastocystes-muqueuse utérine a lieu entre le 8^e et le 18^e jour de gestation.

Une fois fixés à l'utérus, les embryons poursuivent leur développement. A 30-35 jours de gestation, la calcification et le stade fœtal commencent avec l'organogénèse qui a lieu jusqu'à la fin de la gestation.

Durant les 18 premiers jours de gestation, l'embryon se développe dans les voies génitales femelles et il est particulièrement fragile. Si un embryon meurt avant que la calcification commence (30^e à 35^e jours de gestation), l'embryon peut être résorbé. Après, cela n'est plus possible et il se momifie dans l'utérus.

Le niveau de progestérone est maintenu élevé jusqu'aux trois derniers jours de gestation.

1.2.3. Mise-bas

Un à deux jours avant la mise-bas, l'activité adrénérurgique des glandes pituitaires des fœtus commence et entraîne une chute rapide de la concentration de progestérone et une régression des corps jaunes chez la truie. La levée du blocage lié à la progestérone est concomitante à une augmentation de la synthèse par l'utérus de prostaglandines PGF2 α . Le changement des stéroïdes circulants stimule la synthèse d'ocytocine qui stimule en réponse les contractions de l'utérus.

La concentration en prolactine augmente progressivement pendant les jours précédant la mise-bas préparant ainsi la montée de lait.

Au moment du démarrage de la mise-bas, l'action conjointe des prostaglandines, de peptides (relaxine), d'hormones stéroïdiennes et de cytokines provoquent la dilatation du cervix tandis que la levée de l'inhibition de la progestérone et l'augmentation de l'ocytocine induisent les contractions utérines permettant d'expulser les porcelets (Bagnell *et al.*, 1990). La durée moyenne des mise-bas, en l'absence de dystocies, a été établie en 2005 dans une étude de l'équipe de Van Dijk. La durée totale est évaluée à quatre heures, avec l'expulsion d'un porcelet toutes les 20 minutes (van Dijk *et al.*, 2005). Cependant avec l'augmentation de la prolificité des truies ces chiffres sont à réévaluer en fonction du nombre de nés totaux.

1.3. La lactation et le sevrage

1.3.1. Anœstrus de lactation

Lors de la lactation, il n'y a normalement pas de chaleurs. La tétée des porcelets ainsi que le déficit énergétique causé par la lactation entraînent une augmentation des concentrations plasmatiques d'ocytocine, de prolactine, d'hormone de croissance (GH) et une diminution de la sécrétion de LH. Dans le cadre de la conduite en bande classique, avec un sevrage ayant lieu entre 21 et 28 jours, la reprise du cycle œstral et la remise à la reproduction ne sont possibles qu'après un sevrage de la truie et des porcelets. Les chaleurs ont lieu en général quatre à sept jours après le sevrage (Soede *et al.*, 2011).

Des méthodes de stimulation de l'œstrus pendant la lactation ont été décrites par l'équipe de Van Wettere en 2017. Ainsi le passage du verrat entre le 14^e jour et le 21^e jour de lactation ou l'injection de gonadotropines pourraient entraîner la reprise du cycle œstral, l'apparition de chaleurs de lactation et une mise à la reproduction pendant la lactation seraient possibles. Cette mise à la reproduction pendant la lactation si elle est faite assez tardivement (après 21 jours de lactation) pourrait résulter en une fertilité et des tailles de portées comparables à une mise à la reproduction classique après un sevrage (van Wettere *et al.*, 2017).

1.3.2. Sevrage et retour à la reproduction

Le sevrage est un moment clef dans la reprise du cycle œstral. Par le retrait des porcelets, l'arrêt de la lactation et un stress positif, le blocage du cycle se lève et le cycle œstral reprend son cours avec un œstrus qui a lieu normalement quatre à sept jours après.

2. Les troubles de la reproduction chez la truie

La conduite en bandes impose une grande régularité dans l'enchaînement des cycles de reproduction des truies en élevage. Une mauvaise fertilité du troupeau met à mal toute la production d'une bande et nous allons étudier dans cette partie les différentes causes d'infertilité ou de baisse de la fertilité. Nous définirons dans un premier temps l'infertilité, puis dans un deuxième temps nous nous intéresserons aux causes non infectieuses qui sont les causes majoritaires. Enfin, dans un dernier temps, nous détaillerons les origines infectieuses, qui bien que peu fréquentes doivent être explorées par le vétérinaire face à un problème d'infertilité.

2.1. Description

L'infertilité au sens large est l'incapacité pour un individu de se reproduire. Chez la truie en élevage cela peut prendre diverses formes :

2.1.1. Anœstrus

L'anœstrus est une absence de venue en chaleur et d'ovulation. Cela correspond donc à un cycle œstral bloqué.

2.1.2. Retour en chaleur

Le retour en chaleurs est le fait qu'une truie ait été vue en chaleurs, et qu'elle ait été inséminée par insémination artificielle (IA) ou saillie naturelle. Si peu de temps après elle revient en chaleurs, cela indique que la précédente insémination a échoué pour diverses raisons (absence de fécondation, mauvaise implantation, mortalité embryonnaire, avortement précoce).

Chez la truie, on essaie de caractériser ces retours cyclés ou décyclés afin de déterminer s'il y a pu y avoir un début de gestation.

Les retours cyclés sont des retours qui ont lieu entre 17 et 21 jours après les précédentes chaleurs. Cela indique qu'il n'y a pas eu de maintien des corps jaunes et signifie qu'il n'y a pas eu de fécondation (mauvaise insémination par exemple) ou alors qu'il n'y a pas eu d'implantation (trop peu d'ovocytes fécondés). Les embryons, s'il y en a, ont été résorbés et le cycle a repris.

Les retours décyclés sont des retours qui ont lieu entre 22 et 40 jours après les précédentes chaleurs. A ce stade il y a eu une implantation. Si toute la portée meurt avant la calcification (35 jours), il faudra à l'utérus un certain temps pour se remanier et donc un certain temps pour que le cycle œstral reprenne, d'où l'aspect décyclé (Martineau et Morvan, 2010).

2.2. Causes non infectieuses

Les causes infectieuses peuvent, pour la plupart, se maîtriser avec la mise en place de mesures vaccinales et/ou de biosécurité. D'autres causes, provenant de la conduite peuvent entraîner une infertilité en ne plaçant pas la truie dans de bonnes conditions environnementales et physiologiques. Les origines non infectieuses d'un trouble de la fertilité sont souvent multifactorielles et il apparaît souvent difficile d'isoler une cause unique.

Il faut donc chercher parmi les éléments de conduite, d'alimentation, de logement ou sanitaire ceux qui ne correspondent pas à des bonnes pratiques et qui pourraient expliquer une baisse de la fertilité. Dans cette partie nous allons détailler les éléments relatifs à la conduite de la reproduction, à l'alimentation, au logement et à la gestion de l'ambiance ainsi que les paramètres physiologiques qui doivent être respectés pour éviter une baisse de la fertilité.

2.2.1. Conduite et physiologie des animaux

2.2.1.1. Stimulation de l'œstrus

- Un stress de sevrage :

L'anœstrus de lactation ne cesse qu'au moment du sevrage. La qualité du sevrage et du tarissement sont primordiales pour que la venue en chaleurs suivante soit bonne. Cela passe par un stress positif au sevrage. Les éléments ayant une influence positive au moment du sevrage pour stimuler la reprise du cycle ovarien et la venue en chaleurs sont :

- une diète de 24 heures ;
- la mise en groupe des truies ;
- une douche ;
- le passage du verrat dès le sevrage.

Si le sevrage n'est pas optimal cela peut se traduire par une augmentation de l'intervalle sevrage saillie avec un anœstrus de lactation prolongé (Boulot *et al.*, 2014b).

- Stimulation de l'œstrus par le verrat :

Le passage du verrat dès le sevrage permet à la fois un stress positif au sevrage mais réduit aussi l'intervalle sevrage-œstrus en stimulant la venue en chaleurs grâce aux phéromones sexuelles qu'il sécrète dans sa salive (Kemp *et al.*, 2005).

2.2.1.2. Détection de l'œstrus en verraterie

Normalement les truies reviennent en chaleurs cinq à sept jours après le sevrage, mais certaines truies peuvent revenir en chaleurs avant. Afin de ne pas manquer ces œstrus il est important de commencer à détecter les chaleurs dès la fin du sevrage.

Lors des détections plusieurs points sont conseillés :

- un verrat pubère (de plus de huit mois), en bonne santé (aplombs, vaccination, état d'embonpoint) et avec une bonne libido ;
- le passage du verrat doit se faire à l'avant des truies pour permettre un contact groin à groin car les phéromones sexuelles sont contenues dans leur salive ;

- un verrat bloqué devant un nombre limité de truies est plus efficace. Cela peut passer par l'utilisation de panneaux ou d'un charriot mobile ;
- la détection par verrat ne doit pas excéder 20 minutes afin que les truies ne puissent pas s'habituer ;
- deux détections par jours sont nécessaires ;
- en cas de doute la détection sera meilleure en mettant la truie en liberté avec le verrat.

Les critères de détection les plus pertinents sont l'immobilisation à l'homme et au verrat ou l'immobilisation au verrat. Bien que reliés à l'œstrus, l'aspect congestionné de la vulve ou les oreilles droites ne sont pas précisément reliés au moment de l'ovulation contrairement au réflexe d'immobilisation (Bertacchini, 2004 ; Bertacchini *et al.*, 2004).

2.2.1.2.1. Moment de détection

La détection ne doit pas se faire durant les repas. Cette pratique bien que permettant d'économiser du temps de travail pénalise la détection car elle perturbe les truies et ou les verrats.

De plus, comme nous le verrons après, lorsque la température augmente trop, les truies expriment moins leurs chaleurs, il peut donc être recommandé d'adapter l'heure de la détection en fonction de la saison.

2.2.1.2.2. Qualité de la détection

La qualité de la détection dépend très fortement de l'opérateur, à la fois de son expérience et du temps qu'il y consacre. La détection doit permettre un temps de contact suffisant avec chacune des truies (au minimum une détection doit durer 20 minutes) mais ne doit pas excéder 40 minutes pour éviter un effet d'accoutumance (Langendijk *et al.*, 2000b ; Kemp *et al.*, 2005).

La fréquence de détection idéale est estimée à deux fois par jours. Il faut dans l'idéal faire passer le verrat devant les truies au moment du sevrage (pour les stimuler), puis à chaque moment de détection. Cette fréquence de détection est directement liée à la viabilité des ovocytes qui n'est que de six heures et à l'ovulation qui apparaît au trois quart des chaleurs (Quesnel et Prunier, 1995).

Il faut donc détecter le plus possible pour connaître le début des chaleurs mais pas trop souvent pour éviter une habitude des truies qui expriment alors moins leurs chaleurs (Langendijk *et al.*, 2000b).

2.2.1.3. L'insémination

2.2.1.3.1. Protocole d'insémination

Bien qu'en règle générale les chaleurs durent deux à trois jours et que l'ovulation a lieu aux trois quarts des chaleurs, cela peut varier d'un individu à l'autre. Selon les élevages ce moment d'ovulation peut survenir avant la première moitié des chaleurs pour 20 % des truies et jusqu'à 40 % pour les cochettes (Boulot, 2014). D'après l'étude de S. Boulot *et al.* (2014a), il a été observé que les cochettes venaient plus rapidement en chaleurs que les truies.

Actuellement, le nombre d'IA recommandées est de deux au minimum (Soede *et al.*, 1995 ; Boulot, 2012a). Pour les cochettes, il est recommandé de réaliser une insémination 12 heures après la première détection (réflexe d'immobilisation au verrat positif) puis une autre 24 heures après la première IA. Pour les truies ayant des venues en chaleurs normales (quatre jours après le sevrage), il est recommandé de faire la première insémination 24 heures après la première détection (immobilisation au verrat) puis une deuxième 24 heures après.

De plus, les venues en chaleurs plus tardives sont davantage associées à une ovulation précoce et des chaleurs courtes tandis que des chaleurs précoces sont associées à des chaleurs longues et une ovulation tardive.

Il est donc important d'adapter le protocole d'insémination en fonction de la parité, des traitements hormonaux et de l'intervalle entre le sevrage et la venue en chaleurs.

2.2.1.3.2. Qualité de la semence

La semence du verrat doit être de bonne qualité pour permettre la fécondation des ovocytes de la truie. Ces critères de qualité sont une bonne motilité et une bonne mobilité des spermatozoïdes, un nombre suffisant de spermatozoïdes et l'absence de contamination par des agents infectieux.

De plus, la semence doit être conservée entre 17 et 18 degrés Celsius et doit être utilisée selon le délai permis par le conservateur afin de ne pas abimer les spermatozoïdes. La motilité et la viabilité des spermatozoïdes doivent être testées et le verrat doit être testé régulièrement vis-à-vis des agents infectieux pouvant être présents dans la semence (Gil *et al.*, 2008 ; Knox, 2016).

2.2.1.3.3. Stimulation pendant l'IA

La présence du verrat pendant l'insémination améliore grandement la fertilité des truies en améliorant leurs contractions utérines. L'usage de sprays contenant des phéromones synthétiques de verrat (*Boarmate®*, *Boar Better®*, *etc.*) et la stimulation en pressant le dos des truies, bien que moins efficaces que le verrat, peuvent aussi stimuler les contractions utérines (Langendijk *et al.*, 2005).

2.2.1.4. La mise en groupe en gestante

Le regroupement d'animaux est souvent un moment de stress et si le regroupement se fait durant l'implantation, cela peut impacter la prolificité, voire des retours en chaleurs par mortalité embryonnaire et résorption d'une partie voire de toute la portée.

Il faut donc limiter les stress durant cette période en évitant le regroupement dans des groupes hétérogènes en âge, en évitant les bagarres, en évitant les compétitions alimentaires et en ayant un environnement le plus calme possible.

Dans le cas de petits groupes, il est essentiel de grouper les truies par âge et par gabarit. Dans le cas d'un grand groupe, il est important de mettre en place des refuges, d'habituer les animaux au distributeur automatique d'aliment (DAC) et de mettre en place des stratégies permettant de limiter les bagarres (enrichissement du milieu, habituation).

Le regroupement à 28 jours de gestation permet d'éviter le regroupement des truies avant l'implantation et peut être associé à plus de nés totaux (Boulot *et al.*, 2011 ; O. Peltoniemi *et al.*, 2016).

2.2.1.5. Gestion de la mise-bas et de la lactation pour protéger le cycle suivant

Au moment de la mise-bas et après, le col de l'utérus est dilaté. De surcroit, la période de la mise-bas est associée à une immunodépression. Afin d'éviter l'entrée d'agents pathogènes dans les voies génitales, il est primordial de maîtriser l'hygiène à la mise-bas et après. Cela passe par une hygiène de la case qui doit être raclée fréquemment pour éviter une accumulation de matières fécales au niveau de la vulve. Il est aussi recommandé de limiter autant que possible le nombre de fouilles vaginales (en tenant compte des durées de mise-bas physiologiques précédemment évoquées) et lorsqu'elle est nécessaire de pratiquer la fouille dans les meilleures conditions d'hygiène possibles (gants de fouilles, usage de gel). Ces précautions hygiéniques permettent de diminuer les risques d'endométrite.

Lors d'une mauvaise délivrance, l'involution peut être perturbée ce qui favorise l'apparition d'endométrite et peut entraîner une infertilité au cycle suivant.

Les mises-bas trop longues sont associées à une baisse de la fertilité lors de la remise à la reproduction (Oliviero *et al.*, 2008 ; Oliviero *et al.*, 2013 ; O. Peltoniemi *et al.*, 2016).

2.2.1.6. Management et sélection des cochettes

Pour avoir un bon renouvellement du troupeau, il est essentiel que la mise à la reproduction et la sélection des cochettes soient maîtrisées. Les principaux facteurs à maîtriser sont (Patterson et Foxcroft, 2019) :

- l'âge idéal de mise à la reproduction des cochettes est souvent estimé à 220-260 jours. Cependant le stade physiologique doit être pris en compte et peut-être très variable. Ainsi, le fait de détecter et d'attendre les deuxièmes chaleurs est recommandé ;
- l'habituation des cochettes au logement 16 jours avant la saillie est importante pour éviter un stress qui décalerait l'œstrus ;
- le poids à la reproduction doit être ni trop bas ni trop élevé pour éviter respectivement un déficit énergétique ou des problèmes de dystocies et d'aplomb. Le poids recommandé se situe entre 150 et 170 kg avec une épaisseur de lard dorsal (ELD) comprise entre 18 et 23 mm à l'IA (Roongsitthichai et Tummaruk, 2014) ;
- une bonne synchronisation (voir partie Altrénogest).

2.2.1.7. Les kystes ovariens

Lors des diagnostics de gestation à l'échographie on peut prêter attention aux ovaires afin d'observer la présence ou l'absence de kyste. On parle de kyste quand on observe au niveau des ovaires une cavité anéchogène de plus 11 mm délimitée par une paroi (ou coque). Un kyste seul régresse souvent naturellement et est sans impact sur la reproduction. Cependant lorsque plusieurs kystes forment une structure polykystique (trois kystes et plus), on observe des troubles de la reproduction associés tels que : irrégularité des cycles, anœstrus, infertilité ou endométrite. On peut les observer sur 10 à 30 % des truies réformées mais sur moins de 5 % des truies en reproduction. Leur diagnostic se fait par échographie ou par observation *post-mortem* à l'abattoir (Althouse *et al.*, 2019).

En cas d'affection polykystique la réforme est fortement recommandée. Un traitement médical est cependant possible *via* deux injections d'analogue de GnRH à douze heures d'intervalle (Cech et Dolezel, 2008) ou avec une injection de PGF2 α (dont l'efficacité est d'après l'étude de Cech et Dolezel assez médiocre). Dans le cas du traitement à l'analogue de GnRH, 71,6 % sont revenues en chaleurs et la fertilité était de 60,4 %.

Au vu des résultats mitigés des traitements, la réforme des animaux présentant des kystes est recommandée. La recherche et la détection à l'échographie des kystes peuvent donc s'avérer utiles pour écarter de la reproduction des femelles présentant des ovaires polykystiques.

2.2.2. Ambiance et logement

La température et la luminosité sont des paramètres influant sur la reproduction de la truie. Leurs effets sont notamment connus à travers l'infertilité saisonnière, qui est une problématique majeure dans beaucoup d'élevages, et dont ils sont les principaux acteurs.

2.2.2.1. Température des bâtiments

La plage de confort thermique de la truie est estimée entre 18 et 20°C (Bloemhof *et al.*, 2008 ; De Rensis *et al.*, 2017). Il a été montré (Bloemhof *et al.*, 2013) que lorsque la température excédait 20°C les performances de reproduction des lignées pures commençaient à diminuer, avec une sensibilité au stress thermique variable selon les types génétiques. Cette baisse de performances s'accroît d'autant plus que la température maximale dans une journée est élevée (Bloemhof *et al.*, 2013).

Un stress thermique en verraterie, surtout dans les 30 premiers jours de la gestation est associé à des problèmes variés : mort embryonnaire précoce, mauvaise expression des chaleurs, anœstrus et/ou augmentation de l'intervalle sevrage-œstrus (ISO). La période la plus critique vis-à-vis du stress thermique serait entre 21 jours avant et sept jours après l'IA (Bloemhof *et al.*, 2013). Dans le cas de l'infertilité saisonnière cela veut dire que les bandes les plus sévèrement touchées sont celles inséminées deux à trois semaines après un épisode de températures élevées (Auvigne *et al.*, 2010 ; Bloemhof *et al.*, 2013).

Les semences pour insémination artificielle doivent être conservées à des températures modérées (17°C). En cas de forte chaleur les semences peuvent donc être endommagées ce qui se manifeste par une fécondation de mauvaise qualité (petite portée). De plus, si le verrat prélevé a subi un stress thermique cela va aussi influencer négativement sur la qualité de sa semence avec une baisse de la motilité et des morphologies inadéquates des spermatozoïdes (Lopez Rodriguez *et al.*, 2017).

En maternité le stress thermique réduit la lactation et la prise alimentaire des truies ce qui influence négativement les performances de reproduction (De Rensis *et al.*, 2017). Lors de stress thermique on peut observer des mises-bas allongées ce qui par la suite a un effet négatif sur la fertilité (Malmkvist *et al.*, 2012 ; Oliviero *et al.*, 2013).

Les cochettes sont plus fortement touchées que les truies par l'infertilité saisonnière et les excès de températures. En effet, en plus de perturber l'œstrus, leur puberté est retardée à cause d'un niveau de gonadotropines insuffisant (De Rensis *et al.*, 2017).

2.2.2.2. Effet de la luminosité

La présence d'infertilité estivale, même en dehors des canicules, indique qu'un autre facteur d'infertilité existe. La photopériode aurait aussi une influence négative sur la fertilité. Le raccourcissement en fin d'été des journées conjointement à l'augmentation des températures et d'autres facteurs réduisent l'activité gonadotrope de l'axe hypothalamo-hypophysaire et réduisent le pic de LH. Cette baisse d'activité endocrinienne entraînent un retard dans la puberté des cochettes, de l'anœstrus, des retards de venue en chaleurs, des retours décyclés et/ou avortements (Peltoniemi et Virolainen, 2005 ; De Rensis *et al.*, 2017).

2.2.2.3. L'infertilité saisonnière

Le porc domestique dans les élevages se reproduit toute l'année contrairement au sanglier qui a une reproduction saisonnière. On observe souvent chez les suidés d'élevage une baisse de la fertilité durant les périodes estivales (de juin à septembre) qui coïncident avec la période non reproductrice des sangliers. Ainsi l'infertilité saisonnière des truies d'élevage pourrait être un vestige d'une reproduction saisonnière. La température et la photopériode sont des paramètres qui ont été identifiés et détaillés précédemment comme jouant un rôle vis-à-vis de la fertilité des truies et font partie des éléments expliquant l'infertilité saisonnière (Auvigne *et al.*, 2010).

2.2.3. Alimentation et état d'embonpoint de la truie

2.2.3.1. Truie trop maigre et syndrome de la deuxième portée

Des réserves adipeuses insuffisantes peuvent entraîner des troubles de la reproduction. Le stade physiologique le plus épuisant énergétiquement est la lactation. Au moment du sevrage il est possible d'avoir une partie des truies trop maigres si la ration ingérée ne couvre pas les besoins en maternité et le cycle suivant va être négativement influencé.

Ce phénomène est majoré pour les primipares (syndrome de deuxième portée) qui n'ont pas forcément les réserves nécessaires pour la lactation. Elles ont en outre une capacité d'ingestion réduite et une dépense énergétique pour leur croissance qui entre en compétition avec le métabolisme de la gestation et de la lactation. Une primipare aura donc tendance lors de sa première lactation à être potentiellement déjà trop maigre pour tenir la lactation et à puiser plus fortement ses réserves adipeuses ou musculaires.

Le fait d'être trop maigre au sevrage ou d'avoir subi une perte d'état trop importante durant la lactation sont des facteurs de risque d'anœstrus, d'intervalle sevrage saillie fécondante augmenté (plus de sept jours) et de petite portée pour le cycle suivant (Boulot *et al.*, 2011 ; Roongsitthichai et Tummaruk, 2014).

Le syndrome de la truie maigre (ou syndrome de deuxième portée) s'il touche essentiellement des primipares) se caractérise par un ou plusieurs des symptômes susmentionnés (Kemp *et al.*, 2011 ; Boulot *et al.*, 2013).

2.2.3.2. Truie trop grasse

L'excès d'état corporel est associé au syndrome mammite-métrite-agalactie et aux dystocies. Un excès majeur de masse grasseuse à la mise-bas est un facteur de risque vis-à-vis du syndrome mammite-métrite-agalactie pouvant nuire à la fertilité du cycle suivant (Roongsitthichai et Tummaruk, 2014).

2.2.3.3. Intoxication à la zéaralénone

De nombreuses mycotoxines peuvent, en contaminant l'alimentation, entraîner des troubles de la fertilité. La plus fréquente et connue est la zéaralénone qui est une mycotoxine sécrétée par un champignon du genre *Fusarium* contaminant des céréales et plus particulièrement présent dans le maïs.

La zéaralénone possède une structure moléculaire proche des œstrogènes. Chez les cochettes immatures, elle entraîne un hyper-œstrogénisme se caractérisant par une hypertrophie et une rougeur de la vulve, voire des prolapsus vaginaux.

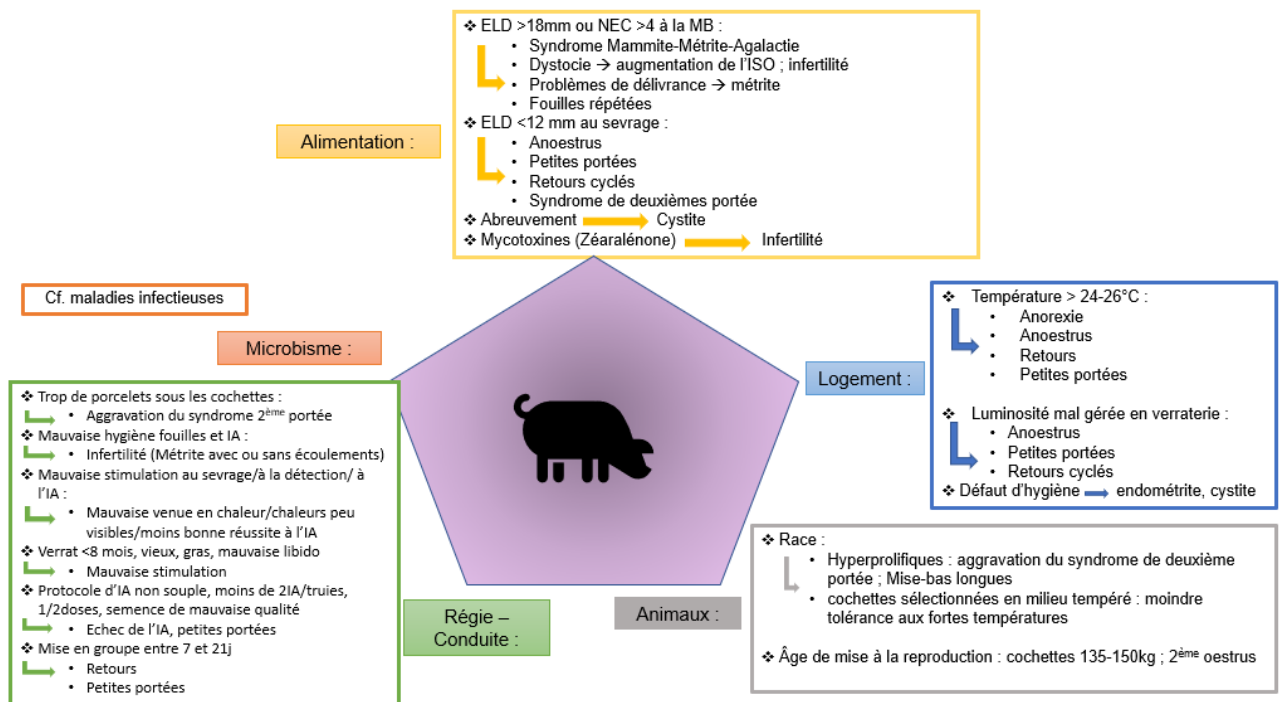
Chez les truies cyclées elle entraîne de l'infertilité avec l'allongement de l'intervalle sevrage-saillie, des retours décyclés voire de l'anoestrus en fonction de la dose ingérée et du moment. En gestation si les doses ingérées sont suffisantes on peut aussi observer des avortements (mais ce point reste débattu), de la mortalité embryonnaire et davantage de splay-leg¹.

Les effets de la zéaralénone sont dose-dépendants et réversibles dans la mesure où l'aliment contaminé n'est plus distribué (Etienne et Dourmad, 1994).

2.2.4. Conclusion sur les principaux facteurs non infectieux influençant la fertilité

Les principaux facteurs zotechniques influençant la fertilité et leurs manifestations chez la truie ont été résumés dans la Figure 8.

Figure 8 : Schémas des principaux facteurs de risques concernant la fertilité des truies.



Listes des acronymes : Notes d'état corporel (NEC) ; Intervalle saillie œstrus (ISO) ; Insémination artificielle (IA) ; Mise-bas (MB)

2.3. Causes infectieuses

De nombreuses infections peuvent avoir des répercussions sur la reproduction. Certaines infections vont spécifiquement cibler les organes reproducteurs ou les issus (embryon, fœtus) tandis que

¹ Splay-leg : Anomalie congénitale courante du porcelet. Il a les postérieurs sous lui (en position de grenouille). Il en résulte des difficultés locomotrices qui le pénalisent pour têter.

d'autres, à cause de l'hyperthermie qu'elles entraînent, vont impacter la fertilité, voire retarder l'œstrus. Dans cette partie nous détaillerons les affections les plus fréquemment rencontrées diminuant la fertilité ayant un tropisme génital ou multi-systémique mais touchant la sphère génitale. Enfin nous aborderons deux maladies réglementées qui bien que rares peuvent s'exprimer par des baisses de performance de reproduction et touchent la sphère génitale des truies atteintes.

La grippe, la rhinite, les mycoplasmes, l'actinobacillose, les pestes porcines, le rouget, l'intoxication au monoxyde de carbone, bien que diminuant la fertilité et pouvant entraîner des baisses de performance en reproduction ne seront pas abordés car les troubles de reproduction dans leurs cas sont une conséquence de leurs principaux symptômes.

2.3.1. Parvovirose porcine

2.3.1.1. Description du virus

Le Parvovirus porcine est un virus de la famille des parvoviridae. C'est un virus à ADN, nu, de petite taille (18-26 nm) et de ce fait très résistant dans le milieu extérieur (Truyen et Streck, 2019).

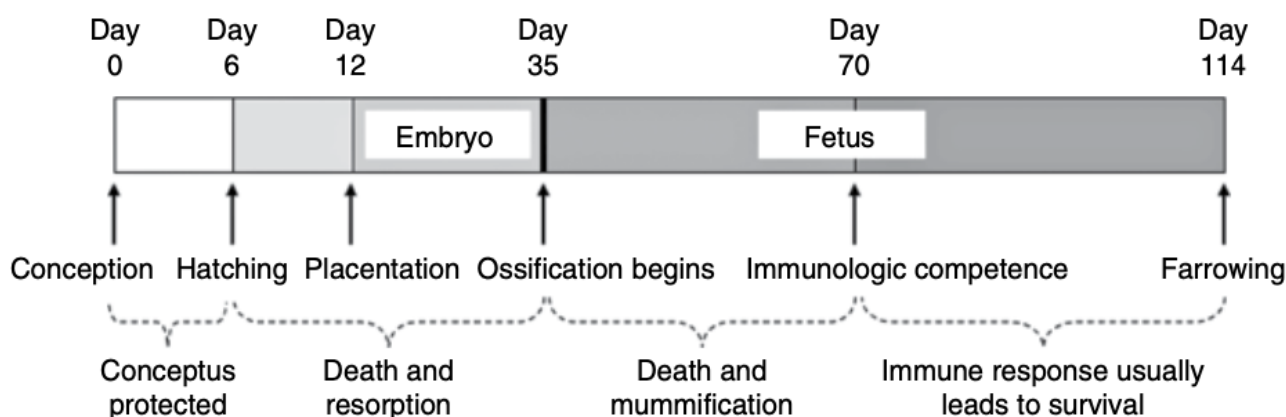
2.3.1.2. Signes cliniques et lésions

Le parvovirus porcine a un tropisme essentiellement génital. Il provoque peu de signes cliniques généraux (pas d'hyperthermie ou d'anorexie). Il peut provoquer de l'infertilité chez les femelles, la présence de nombreux fœtus momifiés et des mises-bas tardives (Streck et Truyen, 2020).

Le parvovirus infecte l'embryon ou le fœtus et provoque sa mort. En fonction du moment de l'infection on observe donc divers symptômes :

- entre 0 et 6 jours, l'œuf n'est pas attaché et il n'y a pas de communication transplacentaire, il n'est pas touché par le parvovirus ;
- entre 6 et 35 jours, l'ossification n'a pas encore eu lieu, l'embryon meurt et il est résorbé ce qui provoque des retours décyclés ou des petites portées ;
- entre 35 et 70 jours, l'ossification empêche la résorption entraînant la momification des fœtus morts ;
- à partir de 70 jours, le fœtus présente une immunité qui lui permet d'éliminer le virus et de survivre.

Figure 9 : Schéma de la pathogénie du parvovirus porcine en fonction du moment de l'infection chez la truie (Truyen et Streck, 2019).



Les principaux signes cliniques sont donc des retours décyclés et des fœtus momifiés (Streck et Truyen, 2020).

2.3.1.3. Mise en évidence

Pour diagnostiquer le Parvovirus la Polymerase Chain Reaction (PCR) est la technique la plus sensible et spécifique actuellement et elle peut se réaliser sur les porcelets momifiés, sur les fœtus mort-nés ou sur la semence.

Du fait de la complexité à collecter les échantillons pour faire une PCR, la sérologie quantitative sur les truies atteintes est possible. Il est préférable qu'elle soit doublée pour observer une différence de titre en anticorps (Streck et Truyen, 2020). La technique de référence est l'inhibition de l'hémagglutination, et permet d'évaluer plusieurs choses en fonction du titre obtenu en anticorps :

- si le titre en anticorps est modéré à moins de 1/20 : la ou les truies n'ont pas rencontré de souche sauvage. Elles ne sont potentiellement pas ou peu immunisées ;
- si le titre en anticorps est supérieur à 1/1240 : la ou les truies ont une forte probabilité d'avoir rencontré une souche sauvage.

2.3.1.4. Moyens de lutte

En France, de nombreux vaccins à virus atténué sont commercialisés et permettent de prévenir de la parvovirose porcine chez les reproducteurs (Fauchier et Med'Vet, 2021a). Cependant l'immunité est de courte durée, entre quatre et six mois.

2.3.2. Circovirus porcine (PCV)

2.3.2.1. Description du virus

Les Circovirus porcins sont des virus nus à ADN de très petite taille (17-24 nm) se répliquant dans les cellules de l'immunité (lymphocytes, macrophages). Il existe à ce jour trois types de Circovirus porcine (PCV) séquencés : PCV-1, PCV-2, PCV-3. PCV-1 n'a pas de répercussion pathologique connue. Le PCV-2 cible les cellules du système lymphoïde (Segalés *et al.*, 2019).

2.3.2.2. Signes cliniques et lésions

Le PCV-2 est ubiquitaire dans les élevages porcins. Il se manifeste par des troubles de la reproduction et est responsable de la maladie de l'amaigrissement du porcelet en post sevrage. Nous nous concentrerons dans cette partie sur son impact sur la reproduction.

Le PCV-2 se manifeste essentiellement par des retours en chaleurs décyclés sans avortement quand l'infection de l'embryon intervient durant les premiers stades de gestation (J6-J35) ou avec avortement (qui n'est pas forcément détecté comme tel s'il est trop précoce). Les truies peuvent donc arriver non gravides en maternité ou mettre-bas précocement à partir de 112 jours de gestation lors d'infection tardive. PCV-2 peut aussi entraîner une mort fœtale partielle de la portée qui s'observera par un nombre important de fœtus momifiés à la mise-bas.

Sur les avortons ou les fœtus momifiés on pourra observer des lésions congestives sur le foie (d'origine cardiaque) et une hypertrophie cardiaque. A l'histologie, la lésion primaire est une fibrose non suppurée et nécrotique du myocarde (Baekbo *et al.*, 2012).

2.3.2.3. Mise en évidence

Pour mettre en évidence l'implication de PCV-2 dans des problèmes de reproduction, il est possible d'effectuer une PCR quantitative sur les organes lésés des avortons, des mort-nés ou sur les porcelets momifiés (Segalés, 2012).

Sur les truies, une PCR sur sérum au moment du retour en œstrus ou de l'avortement tout en excluant les autres causes infectieuses de retour en chaleurs est aussi possible.

Avec une double sérologie, on peut aussi mettre en évidence une augmentation du titre d'anticorps au moment du retour en œstrus ou de l'avortement (Baekbo *et al.*, 2012).

2.3.2.4. Moyens de lutte

En France, de nombreux vaccins à virus inactivés sont commercialisés et permettent de limiter les conséquences cliniques du Circovirus porcin chez les reproducteurs et leur descendance (Fauchier, 2021b).

Du fait de son caractère ubiquiste en élevage, la maîtrise sanitaire passe aussi par des protocoles de nettoyage et désinfection stricts.

2.3.3. Syndrome dysgénésique et respiratoire porcin (SDRP)

2.3.3.1. Description du virus

Le SDRP est causé par un virus de la famille des arteviridae, il est appelé PRRSV (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus). C'est un virus enveloppé à ARN monocaténaire avec un génome de petite taille (codant pour huit protéines : quatre glycoprotéines d'enveloppe, une nucléoplasme, une protéine de matrice et deux protéines non structurales). C'est un virus qui mute beaucoup et qui se caractérise par une forte variabilité antigénique. C'est pourquoi sa virulence et sa pathogénie sont très variables et c'est aussi pourquoi les souches américaines et européennes sont très différentes (Zimmerman *et al.*, 2019a).

La transmission du virus se fait entre animaux de groin à groin, par les fèces, l'urine, le sperme, par voie transplacentaire ou par le vent. Le virus bien que peu résistant dans le milieu extérieur est sécrété par les porcs jusqu'à 28 jours après infection. Ainsi les voies de contamination sont : l'introduction d'animaux infectés (cochettes, porcelets), l'utilisation de semence contaminée ou le portage par le vent (Albina, 1997).

2.3.3.2. Signes cliniques et lésions

Le PRRSV provoque des troubles en post-sevrage, en engraissement (anorexie, hyperthermie, prostration, anorexie et troubles respiratoires, *etc.*) et cause des problèmes de reproduction chez la truie. Nous ne détaillerons pas la présentation clinique chez le porc en croissance ou sur le verrat afin de nous concentrer sur les symptômes chez les truies reproductrices.

Le virus du SDRP a un tropisme vers les cellules ayant une activité macrophagique (cellules présentatrices d'antigènes) dont surtout les macrophages alvéolaires, les macrophages circulants, les macrophages tissulaires et les cellules dendritiques.

Le virus va d'abord infecter les macrophages de l'arbre respiratoire, les macrophages des nœuds lymphatiques, qui vont s'hypertrophier, et les cellules dendritiques des amygdales entraînant une immunosuppression à ces endroits. Puis il va circuler par voie sanguine et lymphatique jusqu'à d'autres organes : foie, reins, rate, cœur, placenta, fœtus, *etc.*

La virémie peut persister jusqu'à deux mois et le virus peut survivre jusqu'à cinq à dix semaines dans les poumons. L'infection fœtale peut survenir entre 22 et 109 jours *in utero* (le passage transplacentaire a lieu sept à dix jours après l'infection) mais il se produit le plus facilement entre 80 et 109 jours et est visible *via* des lésions des macrophages fœtaux aux niveau des épithéliums (Zimmerman *et al.*, 2019a).

Les anticorps apparaissent très rapidement en sept à dix jours en moyenne. Cependant les anticorps neutralisants ne persistent pas longtemps (entre six et huit mois) et la recontamination serait possible cinq mois après infection (Albina, 1997).

Les signes cliniques du SDRP associés à la reproduction sur les truies sont :

- avortements tardifs (entre 90 et 112 jours de gestation) ;
- mise-bas prématurées (vers 112 jours de gestation) ;
- allongement de la gestation à plus de 116 jours ;
- infertilité ;

- mortalité néonatale élevée (de 20 à 100 %), porcelets chétifs, trouble de la coagulation (hématomes), hémorragie du cordon ;
- hétérogénéité des porcelets dans les portées, dans les lots avec parfois de la dyspnée et des splay-leg.

Les lésions retrouvées lors d'infection au virus du SDRP sont :

- bronchopneumonie interstitielle pouvant être présente sur les truies et les porcelets nouveaux mais pas de manière systématique. Elles ne sont pas spécifiques du virus du SDRP ;
- des épanchements thoraciques chez les porcelets mort-nés peuvent être présents ;
- diminution du nombre de macrophages alvéolaires, des lésions vasculaires (périvascularite, myocardite mononuclée, hémorragie ou nécrose des nœuds lymphatiques, épanchements séreux (plèvre et/ou péritoine et/ou péricarde)) ;
- déplétion lymphocytaire de la rate, des amygdales et des nœuds lymphatiques (Albina, 1997).

2.3.3.3. Mise en évidence

Une suspicion clinique n'est jamais suffisante car aucun des symptômes n'est pathognomonique du SDRP.

La mise en évidence du virus du SDRP se fait au laboratoire :

- sérologie : la technique ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) permet de mettre en évidence la séroconversion, d'établir le statut sanitaire indemne de l'élevage. La sérologie se fait de préférence sur sérum mais dans une moindre mesure, elle peut aussi se faire sur fluides oraux ou fluides de soins ;
- Reverse transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) permet de mettre en évidence la présence du virus et de typer la souche. De même que pour l'ELISA, la RT-PCR se fait préférentiellement sur sérum mais est possible sur poumons, amygdales, organes lésés, fluides oraux et fluides de soins (Albina, 1997).

2.3.3.4. Moyens de lutte

Avant toute recherche d'assainissement, il faut déjà maîtriser l'infection *via* :

- un protocole de biosécurité strict avec une conduite en bande stricte et le minimum de mélange d'animaux possible ;
- un traitement de prévention des surinfections lors des vagues de SDRP (antibiothérapie, antipyrétique et AINS) ;
- une quarantaine longue d'au moins huit semaines pour éviter des recontaminations *via* les nouveaux reproducteurs.

Il faut aussi tenir compte de la région et de sa densité en élevage lors de la réalisation du plan de lutte car le SDRP peut aussi être transporté par les aérosols. Une fois l'infection stabilisée et la biosécurité maîtrisée, un assainissement peut être envisagé.

Il existe plusieurs moyens pour assainir un élevage :

- dépeuplement-repeuplement : cela consiste à vider intégralement l'élevage, faire un nettoyage désinfection et vide sanitaire complet puis repeupler avec des animaux d'un troupeau indemne. C'est une technique radicale, couteuse, lourde mais très efficace ;
- vaccination de tout le troupeau : tout le cheptel est vacciné. Puis à l'aide d'animaux sentinelles (cochettes introduites non vaccinées) on vérifie que le virus ne circule plus ;
- arrêt des introductions de reproducteurs durant huit mois.

Afin de maîtriser l'infection, une vaccination est recommandée. Il existe des vaccins vivants, atténués ou inactivés (Fauchier et Med'Vet, 2021c). Le protocole d'immunisation dépend du type de vaccin ce qui est résumé par le Tableau 1 :

Tableau 1 : Protocoles de vaccination SDRP les plus fréquemment utilisés.

	Primo vaccination	Rappel
Vaccin vivant	Une injection unique	Rappel tous les trois à six mois (selon la spécialité)
Vaccin atténué	Deux injections à trois semaines d'intervalles	Rappel à 65 jours de gestation

2.3.4. Leptospirose

2.3.4.1. Description

Les leptospires sont des bactéries Gram négatives de la famille des spirochètes. Il existe une très grande variété de bactéries de la famille leptospira. Il existe 23 espèces classées par leur pathogénicité dans trois groupes. Au sein des groupes elles sont classées en sérogroupes puis sérovars (Peña et Fraile, 2016a ; Arent *et al.*, 2019).

2.3.4.2. Signes cliniques et lésions

La majorité des leptospires d'intérêt chez le porc sont responsables d'affections aiguës ou chroniques entraînant le plus fréquemment des avortements souvent tardifs, des mort-nés, une mauvaise vitalité des porcelets. Un type de leptospire, *Leptospira interrogans bratislava*, en plus de provoquer les signes cliniques précédemment évoqués engendre aussi de l'infertilité à cause d'une migration dans les oviductes lors d'infection chronique (Van til et Dohoo, 1991 ; Arent *et al.*, 2019).

Le porc est un hôte réservoir des leptospires et les rongeurs sont les hôtes intermédiaires. Les leptospires sont excrétées dans l'urine des rongeurs ou celle des porcs. La contamination se fait ensuite par voie transcutanée *via* des lésions ou microlésions ou par passage transmuqueux. La bactériémie dure quatre à sept jours durant lesquels les leptospires se multiplient dans le foie, les reins, le système reproducteur. Lors du pic de bactériémie, on peut observer des formes aiguës avec de l'hyperthermie et de l'anorexie mais ce tableau clinique est rare (Peña et Fraile, 2016a). L'infection devient ensuite chronique, forme la plus courante, et se traduit par des avortements, des porcelets chétifs, des porcelets momifiés. En cas d'infection à *L. Bratislava* on observe en plus de l'infertilité, sûrement due à leur tropisme pour les oviductes. Certaines truies expriment des formes chroniques mais certaines sont porteuses saines.

Le titre en anticorps atteint son maximum entre 14 et 21 jours après l'infection puis diminue.

Les lésions observées sont peu spécifiques. Chez le porcelet on peut observer des œdèmes et des pétéchies au niveau du foie. Chez les truies, des lésions rénales peuvent être rencontrées (Tranvoiz, 2018).

2.3.4.3. Mise en évidence

- Méthodes directes

La culture bactériologique est utile pour effectuer un diagnostic de certitude et établir un antibiogramme mais elle est longue et fastidieuse.

La mise en évidence peut se faire par PCR sur les reins des avortons. L'avantage est qu'elle ne nécessite pas d'avoir des leptospires vivantes comme pour la culture et qu'elle est suffisamment sensible pour être positive avec un faible nombre de leptospires. De plus la PCR permet d'identifier le type de leptospire.

Des tests immunohistochimiques par immunofluorescence (FAT) sont aussi disponibles, ils se réalisent aussi sur des reins de fœtus avortés ou mort-nés ou momifiés mais contrairement à la PCR, ils nécessitent un certain nombre de leptospires (Peña et Fraile, 2016b).

- Méthodes indirectes

Le test de micro-agglutination (MAT) sur sang est le test le plus communément réalisé, cependant son résultat varie selon le titre en anticorps. Un test ELISA sur sang est aussi possible cependant il est d'une très mauvaise sensibilité (moins de 50 %) en cas d'infection à *L. Bratislava*. Il n'est donc pas indiqué lorsque l'on suspecte une leptospirose avec des signes d'infertilité potentiellement causée par *L. Bratislava* (Peña et Fraile, 2016b).

2.3.4.4. Moyens de lutte

Le traitement de l'infection est avant tout antibiotique. La réalisation d'un antibiogramme peut permettre d'utiliser des antibiotiques ciblés, cependant il nécessite une culture bactérienne qui n'est parfois pas possible. Cela passe donc par une antibiothérapie contre les bactéries Gram négatives et aérobie d'au moins dix jours (streptomycine par voie parentérale ou tétracyclines par voie orale) (Arent *et al.*, 2019).

Cependant le traitement antibiotique n'éliminera pas l'origine de l'infection. Une lutte contre les nuisibles (dératissage) est impérative, le maintien des sols secs et des protocoles de nettoyage désinfection sont essentiels. De plus, les leptospires pouvant être excrétées dans la semence, l'insémination artificielle systématique et l'arrêt de la monte naturelle sont très fortement conseillés.

Un vaccin inactivé est disponible (associé à la vaccination contre le rouget et la parvovirose). La primovaccination consiste en deux injections à 4-6 semaines d'intervalle puis de rappels tous les six mois (ANMV, 2021).

2.3.5. Infections urogénitales

Les infections urogénitales sont constituées principalement par les endométrites et les cystites. Il existe d'autres affections de la sphère uro-génitales (vaginite et néphrite). Cependant l'impact sur la fertilité est moindre pour la vaginite. La néphrite peut être une conséquence de la cystite et son apparition est plus rare. C'est pourquoi ces affections ne seront pas traitées.

2.3.5.1. Description

- Endométrites :

Les endométrites sont généralement causées par des bactéries de l'environnement qui arrivent à remonter le tractus génital et à se loger dans l'utérus. Il n'y a donc pas d'agent infectieux spécifique. Les plus communément retrouvés sont des bactéries gram positives pyogènes comme les staphylocoques ou les streptocoques et des *E. coli* (Tummaruk *et al.*, 2010).

- Cystite :

Dans le cas des infections urinaires, 70 à 80 % des bactéries sont des Gram négatives (*E. coli*, *Proteus spp.*). On peut aussi retrouver associées ou non aux bactéries Gram négatives des Gram positives avec des Streptocoques ou des Staphylocoques.

Nous ne pouvons donc pas parler d'un agent étiologique en particulier mais d'un ensemble de bactéries ubiquistes de l'élevage et du porc qui de manière opportuniste en contaminant le tractus urinaire ou génital entraînent un déséquilibre et une cystite (Althouse *et al.*, 2019).

2.3.5.2. Signes cliniques et lésions

- Endométrite :

A plusieurs moments de la vie de l'animal, le col est suffisamment ouvert pour permettre une contamination de l'utérus. Cette contamination peut se faire à la mise-bas ou juste après, surtout si à cause d'un défaut de vidange utérine le col reste ouvert pendant plusieurs jours, ou au moment de l'œstrus lors de la saillie (naturelle ou artificielle) à cause d'un défaut d'hygiène.

La prolifération de bactéries entraîne l'inflammation de l'endomètre et l'accumulation de pus.

Lorsque le col est ouvert, des écoulements anormaux purulents, brunâtres s'écoulent. Lorsque le col est fermé, l'infection est inapparente mais la truie est infertile. La présence d'écoulements après la mise-bas ou au sevrage ou durant les chaleurs quand le col est ouvert peut être normal. En dehors de ces moment et/ou si les écoulements sont bruns, épais abondants et malodorants ces écoulements ne sont pas normaux (Grafofer *et al.*, 2020). La Figure 10 illustre les écoulements observables après la mise-bas.

Les signes cliniques généraux dépendent du caractère aiguë ou suraiguë. De l'hyperthermie, une baisse de la fertilité, des retours cyclés, une baisse de la prolificité et une augmentation de la mortalité des porcelets peuvent être observés (Althouse *et al.*, 2019).

Les endométrites peuvent être associées à une mammite et une agalactie dans le cas du syndrome mammite-métrite-agalactie (MMA). Le Tableau 2 résume les causes et signes cliniques des endométrites.

Figure 10 : Écoulements vaginaux après la mise-bas (Grafofer *et al.*, 2020).



0 : écoulements transparents ; 1 : Écoulements brunâtres à rouges ; 2 : Écoulements purulents ; 3 : Écoulements blanchâtres

Tableau 2 : Résumé des causes et des signes cliniques de l'endométrite en fonction du moment de l'infection.

Moment et voie de la contamination	Cause	Écoulements	Signes cliniques - Conséquences
A la mise-bas	Mauvais nettoyage de l'arrière des truies ; Mauvaise vidange utérine ; MMA	Plusieurs jours après la mise-bas	Augmentation de l'intervalle sevrage-œstrus ; Infertilité ; Mortalité des porcelets ; MMA
A la mise à la reproduction	Mauvaise hygiène à l'IA ; Monte naturelle ; Mauvaise hygiène des sols en verraterie ; Cystite	10-15 jours après l'IA	Infertilité ; Retours cyclés

- Infections urinaires :

L'urètre étant assez court, si l'arrière-train de la truie est souillé, les bactéries progressent rapidement vers la vessie où elles peuvent ensuite proliférer. Les infections urinaires sont essentiellement dues à une infection ascendante et dans certains cas l'infection peut remonter aux reins et provoquer des néphrites. Chez la truie, le méat urinaire est très proche de la vulve et donc du vagin. Il y a donc possibilité d'une contamination de la sphère génitale par des urines souillées (vaginite, endométrite), par les germes de l'environnement et inversement le tractus urinaire peut être contaminé par une infection du tractus génital (vaginite, endométrite) ou un environnement souillé.

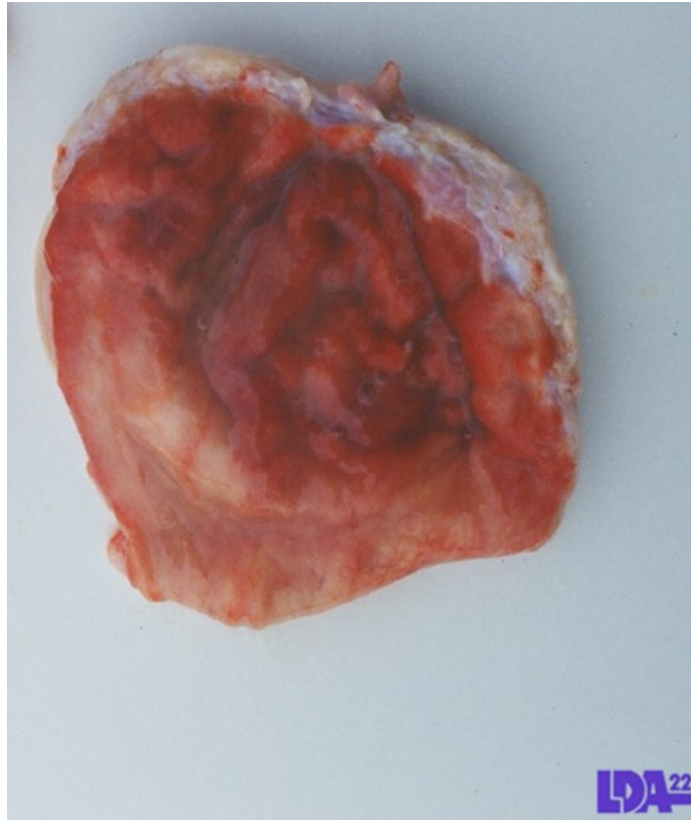
Cependant, en cas d'immunodépression, comme à la mise-bas, et d'infection intercurrente, il est possible d'observer une cystite secondaire. En cas d'agalactie *post-partum* et de mammite, la vessie peut être atteinte et s'infecter. Dans une étude de Wendt *et al.* (1990), 77 % des truies présentant un syndrome mammite-métrite-agalactie (MMA) avaient la même bactérie (*Corynebacterium suis*) dans le tractus urinaire et leurs utérus.

En cas de cystite, la truie peut présenter des problèmes de fertilité avec de l'anœstrus ou des retours cyclés et décyclés. Les symptômes observés sont essentiellement des mictions anormales et peuvent s'accompagner d'écoulements vulvaires avec des dépôts blanchâtres secs autour de la vulve. Cependant ces écoulements peuvent être aussi causés par une endométrite.

Si la cystite est aiguë on observera de l'hyperthermie (surtout en cas de néphrite), de l'anorexie et de l'infertilité.

Les lésions au niveau de la vessie se caractérisent par une paroi vésicale très inflammatoire comme présentée dans la photographie de la Figure 11.

Figure 11 : Photographie d'une vessie de truie présentant des lésions de cystite (LDA 22).



2.3.5.3. Mise en évidence

- Endométrites :

La présence d'écoulements anormaux soit par le moment où ils sont émis, soit par leur nature (consistance, couleur, flux et odeur) est un élément diagnostique qui entraîne une forte suspicion (Grafofer *et al.*, 2021).

L'échographie permet de mettre en évidence une endométrite. Ainsi un liquide moins échogène qu'une ampoule fœtale, irrégulier avec un contenu floconneux signe la présence de pus dans l'utérus qui est fortement en faveur d'une endométrite. La Figure 12 illustre le type de contenu utérin que l'on peut rencontrer en cas d'endométrite.

Figure 12 : Image par échographie d'un utérus de truie trois jours *post-partum* (Grafofer *et al.*, 2020).



- Infections urinaires :

Les urines et la miction peuvent être modifiées et leur observation macroscopique peut permettre un diagnostic :

- les mictions sont saccadées, douloureuses, fréquentes, l'urine émise est en petite quantité ;
- les urines sont troubles, de forte turbidité, elles peuvent contenir du pus ou du sang et être nauséabondes.

L'analyse au microscope est aussi possible. La présence au microscope d'un nombre élevé de leucocytes (plus de cinq par champ après centrifugation) ou de globules rouges est anormale et indique un phénomène inflammatoire. Il est aussi possible d'y observer directement les bactéries (intracellulaires ou libres)

Une bactériologie sur urine est aussi possible mais il est essentiel de porter un grand soin au prélèvement afin d'éviter toute contamination.

Bellino *et al.* (2013) ont calculé les sensibilité et spécificité des techniques d'analyse de laboratoire en comparaison avec une l'histologie et ces résultats sont résumés dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Sensibilité et spécificité des méthodes de diagnostic de laboratoire d'infection urinaire chez la truie.

Méthode de diagnostic	Sensibilité	Spécificité
Turbidité	80 %	50 %
Plus de 5 globules blancs par champs	33 %	90 %
Bactéries libres ou intracellulaires	44 %	90 %
Bactériologie	49 %	97 %

La spécificité observée dans cette étude pour la culture bactériologique est très bonne mais elle varie beaucoup en fonction de la qualité du prélèvement.

En élevage, il est possible de tester l'urine des truies à l'aide de bandelettes urinaires. Les critères en faveur d'une infection bactérienne sont la présence de protéines, de sang, de nitrites, de leucocytes et un pH supérieur à 7,5. Cependant les spécificités sont médiocres (de 0,19 à 0,81 selon les paramètres) car les résultats sont très variables, notamment pour le pH, le sang et les nitrites, le régime alimentaire ou des affections intercurrentes modifient beaucoup ces paramètres. Cependant, lors de l'utilisation des bandelettes, tester la présence de nitrite peut être utile car c'est un des principaux paramètres permettant de mettre en évidence la présence de bactéries Gram négatives (Grafofer *et al.*, 2020), principales responsables des cystites chez la truie.

2.3.5.4. Moyens de lutte

Le traitement des endométrites et des cystites est principalement antibiotique et prophylactique. Un antibiogramme peut permettre d'orienter le choix. La prévention des facteurs de risque est l'élément clef de la lutte.

Cela passe par une bonne hygiène des sols en maternité et en verraterie, une bonne hygiène à l'insémination et par l'insémination artificielle plutôt que la saillie naturelle comme mode de reproduction. Pour prévenir le risque d'endométrites *post-partum*, surtout chez les truies hyper prolifiques qui ont des durées de mise-bas allongées et sont plus à risque (Oliviero *et al.*, 2013), l'usage de prostaglandines après la mise-bas pour aider à la délivrance du placenta est indiqué.

L'usage de cures diurétiques et une bonne gestion de l'abreuvement des truies permettraient de limiter le risque de cystites (Althouse *et al.*, 2019).

2.3.6. Maladie d'Aujeszky

2.3.6.1. Étiologie

L'agent pathogène de la maladie d'Aujeszky (pseudorabies en anglais) est un herpesvirus de la famille des varicellovirus de la sous famille des Alphaherpesvirus (Zuckermann, 2000 ; ENVA-Unité de Maladies Contagieuses *et al.*, 2021).

2.3.6.2. Épidémiologie

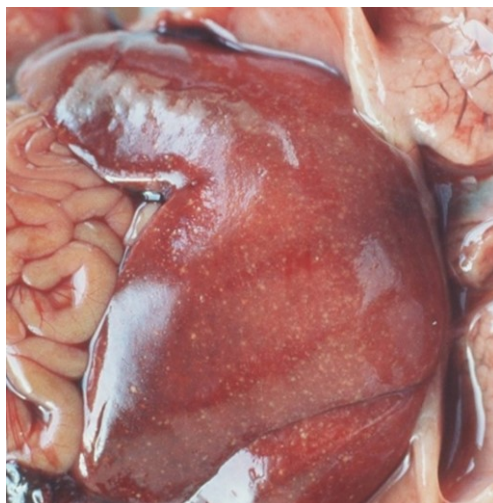
Les élevages français sont indemnes d'Aujeszky, cependant la faune sauvage (sangliers) reste porteuse de ce virus. La contamination peut se faire par voie oro-nasale, aérienne ou par la semence. Ainsi, les élevages plein-air sont plus à risque de contamination (ENVA-Unité de Maladies Contagieuses *et al.*, 2021).

2.3.6.3. Signes cliniques et lésions

Les principaux signes cliniques de la maladie d'Aujeszky chez la truie sont : des retours décyclés, des petites portées, des avortements et des porcelets momifiés ou mort-nés. Cela dépend du stade de gestation auquel a eu lieu la contamination. A cela peut s'ajouter une baisse de la consommation d'aliment (Ganiere *et al.*, 2021).

Les lésions retrouvées sur les animaux ne sont pas pathognomoniques. Les principales lésions sont sur les porcelets avortés sur lesquels on retrouve des foyers nécrotiques sur le foie ou la rate comme illustré sur la figure 13. A l'histologie, on retrouve des lésions d'encéphalomyélite virale avec nécrose neuronale et inclusions intranucléaires (Ganiere *et al.*, 2021).

Figure 13 : Photo de lésion nécrotique sur un foie d'avorton (LDA 22)



2.3.6.4. Diagnostic de laboratoire

Le diagnostic en laboratoire peut se faire par PCR sur tissu lésé, par sérologie sur sang ou par immunofluorescence.

2.3.6.5. Prophylaxie

La prophylaxie actuelle (arrêté ministériel du 28 janvier 2009) vis-à-vis de la maladie d'Aujeszky consiste en des contrôles sérologiques (prises de sang ou buvard) réguliers des élevages à risques (Ganiere *et al.*, 2021) :

- élevages naisseurs et naisseurs-engraisseurs plein-air : sérologie sur 15 reproducteurs une fois par an ;
- élevages post-sevreurs et engraisseurs plein-air : contrôle annuel de 20 porcs charcutiers ;
- élevages de sélection-multiplication : sérologie trimestrielle sur 15 reproducteurs ou futurs reproducteurs.

2.3.6.6. Statut sanitaire

La maladie d'Aujeszky est une maladie réglementée de catégorie C (*Règlement d'exécution (UE) 2018/1882*), anciennement classée danger sanitaire de première catégorie (Ganiere *et al.*, 2021).

2.3.7. Brucellose

2.3.7.1. Étiologie

La Brucellose chez le porc est causée par *Brucella suis* biovar 1, 2 et 3 mais on peut aussi retrouver *B. melitensis*. La brucellose est une zoonose. *B. suis* biovar 1 et 3 et *B. melitensis* sont très pathogènes pour l'homme alors que *B. suis* biovar 2 est faiblement pathogène pour l'homme (Ganiere et Laaberki, 2021).

2.3.7.2. Signes cliniques et lésions chez la truie

Les symptômes les plus fréquents sont des avortements à tous les stades de gestation, de l'infertilité avec des retours décyclés, des petites portées, des mort-nés, des porcelets momifiés, de l'infertilité, des endométrites granulokystiques (biovar 2) (Ganiere et Laaberki, 2021).

On observe des nodules remplis d'un magma caséux blanc-jaunâtre, plus ou moins nombreux, isolés ou confluents dans la muqueuse utérine (mini-abcès localisés aux glandes utérines qui sont remplies de débris nécrotiques et envahies par des cellules mononuclées). Ces lésions guérissent parfois spontanément en laissant des cicatrices ; la gestation reste possible mais la placentation est limitée aux zones non envahies par le tissu cicatriciel et les portées sont donc réduites.

En plus des lésions génitales on peut avoir une lymphadénite des nœuds lymphatiques cervicaux, des abcès, des arthrites, des synovites et des paraplégies.

2.3.7.3. Mise en évidence

Le diagnostic se fait essentiellement en laboratoire soit par une bactériologie soit par une sérologie (cependant les anticorps sont tardifs, leur titre est variable et les réactions croisées sont possibles).

2.3.7.4. Prophylaxie

La prophylaxie est fondée sur le dépistage sérologique des verrats de monte et d'insémination, la protection des élevages contre la faune sauvage, la surveillance des élevages menacés (plein-air).

La brucellose est classée par l'union européenne comme une maladie de catégorie D et E (anciennement danger sanitaire de catégorie 1 pour toutes les brucelles sauf *Brucella suis* biovar 2 qui était un danger sanitaire de 2^e catégorie). La vaccination même si elle existe est interdite en France. Les mesures de police sanitaire sont décidées au moment où un foyer se déclare et la déclaration des infections est obligatoire.

2.3.8. Conclusion sur les pathologies infectieuses

Les maladies infectieuses de la reproduction affectant la fertilité sont diverses et peuvent être associées à des signes variés (avortement, petite portée, momies). Le Tableau 4 résume le diagnostic différentiel et les moyens de mise en évidence et de lutte :

Tableau 4 : Récapitulatifs des symptômes, des moyens de mise en évidences et des moyens de lutte pour les affections étudiées.

	Symptômes							Mises-en-évidence	Lutte
	Anœstrus	Retours décyclés	Avortements	Mort-nés	Momies	Petites portées	Autres		
Parvovirus		X		X	X	X		Sérologie sur sang (IHA >1/1240), PCR sur porcelets momifiés, mort-nés	Vaccination, contamination des cochettes
SDRP	X	X		X	X	X	MB précoce	PCR sur écouillons nasaux, sérologie (ELISA)	Vaccination Biosécurité Éradication
Circovirus porcin de type 2	X	X					MB précoce	PCR sur sang, sérologie	Vaccination
Leptospirose		X	X (tardifs)	X	X	X	MB précoce	Sérologie (MAT)	Vaccination Lutte contre les nuisibles
Infections urogénitales	X	X						- Endométrite : Écoulements anormaux (macroscopique ou moment) ; Échographie - Cystite : Culture urinaire ; analyse urinaire (microscopie) ; bandelettes urinaires (avec nitrites)	Alimentation et abreuvement ; Hygiène à l'IA ; à la MB ; hygiène du bâtiment ; prévention des mauvaise délivrance
Maladie d'Aujeszky		X	X	X	X	X	Dysorexie, Hyperthermie, MB précoce	PCR sur tissus lésé ; sérologie	Biosécurité externe – veille sanitaire
Brucellose (Brucella suis)	X	X	X			X ?	MB précoce	Bactériologie ; sérologie (attention aux réactions croisées avec Yersinia spp.)	Biosécurité externe – veille sanitaire

3. Lutte contre les troubles de la reproduction

3.1. Maîtrise des facteurs de risque des causes non infectieuses

La maîtrise technique de la reproduction par des bonnes pratiques de stimulation, de détection et d'IA, sont une condition nécessaire pour éviter tout trouble de la reproduction. Dans cette partie nous nous intéresserons à la maîtrise technique des causes non infectieuses.

3.1.1. Alimentation

Comme nous avons pu le voir avec le syndrome de deuxième portée, l'état corporel de la truie au sevrage et à l'insémination est d'une importance capitale pour la venue en chaleur.

Cela passe notamment par des mesures régulières d'ELD *a minima* sur les truies primipares, qui sont plus à risques, au moment de la mise-bas et du sevrage. En cas d'ELD trop faible à la mise-

bas ou de baisse trop importante de l'ELD durant la lactation, la ration doit être adaptée afin d'éviter un retard dans la venue en chaleurs ou un anœstrus (Roongsithichai et Tummaruk, 2014). De plus, la prévention des risques vis-à-vis des mycotoxines est essentielle.

3.1.2. Le logement

3.1.2.1. La température

Comme nous l'avons vu précédemment, des hausses de température trop importantes ont un effet négatif sur la venue en chaleurs des truies. Pour pallier ce stress thermique, surtout durant les périodes estivales plusieurs dispositifs plus ou moins coûteux existent.

Le cooling est un système de climatisation. Il est très efficace et dépend peu de l'hygrométrie extérieure mais c'est le système le plus coûteux à installer.

Le brumisateur est un système de vaporisation d'eau qui couplé à un bon système de ventilation peut permettre de diminuer la température ressentie par les truies. Cependant, pour être efficace il doit être couplé avec un courant d'air, or lorsque l'hygrométrie extérieure est importante, son utilisation est impossible au risque d'avoir une humidité en bâtiment excessive.

D'autres méthodes moins coûteuses peuvent être mises en place comme recouvrir le toit d'eau, arroser les truies et augmenter la ventilation, couvrir les fenêtres.

3.1.2.2. La photopériode

Il existe des programmes lumineux permettant de régler la durée de fonctionnement des lampes dans les salles. Lorsque la luminosité est insuffisante dans les salles (notamment les zones éloignées des fenêtres) et/ou lorsque les jours raccourcissent, ces dispositifs peuvent s'avérer utiles. La durée d'éclairage recommandée est de 10 heures (Chokoe et Siebrits, 2009). Ces programmes peuvent être utilisés en verraterie mais aussi en quarantaine et en maternité. En maternité, leur utilisation a un impact positif sur la prise alimentaire et permet de réduire la perte d'état en lactation (McLoda *et al.*, 2021). Cette perte d'état étant un facteur de risque d'infertilité son utilisation en maternité est intéressante.

En l'absence de programme lumineux, il est aussi envisageable d'intervenir manuellement sur la lumière même si cela comporte des risques d'oubli.

3.1.3. Monitoring échographique

L'échographie chez la truie se réalise en grande majorité selon un abord transabdominal et à une fréquence de 5 MHz (Kauffold et Althouse, 2007). L'échographie peut se révéler d'une forte utilité lors d'anœstrus ou d'infertilité.

La formation à la détection précoce des kystes ovariens en échographie permettrait de diagnostiquer plus précocement les femelles présentant des ovaires polykystiques et donc infertiles. L'étude de Castagna *et al.* (2004) a évalué la prévalence des kystes à 2 % dans une population sans trouble de la reproduction. La moitié des truies présentant des kystes n'ont pas mené à terme leur gestation (retour, avortement). Il apparaît donc qu'une détection précoce permettrait une réforme précoce ou l'essai d'un traitement.

De plus, l'échographie dans un contexte d'infertilité peut mettre en évidence un contenu utérin anormal (notamment pour les endométrites) (Kauffold et Althouse, 2007).

Le diagnostic de gestation par échographie peut permettre de détecter les femelles dont l'insémination a échoué. Cette détection peut permettre d'accroître la surveillance de ces femelles si elles sont remises à la reproduction ou de les réformer. En pratique, le diagnostic de gestation se réalise au plus tôt vers 23-24 jours après IA car c'est suffisamment précoce pour permettre de remettre la truie à la reproduction si elle n'est pas gravide, et c'est suffisamment tardif pour observer les ampoules fœtales (Kauffold et Althouse, 2007).

L'échographie peut aussi permettre de suivre l'activité ovarienne et donc vérifier la présence ou l'absence d'ovulation. Environ 16 heures avant l'ovulation et jusqu'à l'ovulation les follicules augmentent en taille et passent de moins de 7 mm à plus de 7 mm et vont jusqu'à 16 mm. Les

follicules s'allongent et deviennent plus turgescents à mesure que l'ovulation approche. L'ovulation pouvant s'étirer sur plusieurs heures, elle est considérée comme achevée lorsque tous ou une grande majorité des follicules pré-ovulatoires ont disparu (Kauffold et Althouse, 2007). Bien que riche d'informations, ce suivi de l'ovulation est difficilement réalisable en routine en élevage car la détection des ovaires peut être difficile et parce que cela nécessite des mesures individuelles et répétées plusieurs fois par jours, sur toutes les truies et durant plusieurs jours. Cependant, face à des problèmes d'anœstrus ou de mauvaises venues en chaleurs cela peut permettre de dater l'ovulation et de statuer sur un éventuel anœstrus ou sur des chaleurs silencieuses, précoces ou tardives.

L'échographie peut aussi permettre de détecter la maturité sexuelle des cochettes. Des follicules entre 2 et 5 mm et l'absence de corps jaunes sont des signes de prépuberté. De plus, la mesure de la surface des cornes utérines peut aussi permettre de déterminer si une cochette est mature (une surface de moins d'un cm² est en faveur d'une immaturité sexuelle) (Kauffold et Althouse, 2007).

3.2. Maitrise des causes infectieuses

3.2.1. Traitement des infections

- En maternité

Comme nous l'avons vu, les mise-bas longues sont un facteur de risque d'augmentation de l'intervalle sevrage-œstrus au cycle suivant. Dans ce cas le monitoring en maternité avec des prises de température et une observation des truies est recommandé.

En cas de congestion mammaire, afin d'éviter qu'elle n'évolue en mammite, l'éleveur peut utiliser de l'ocytocine.

En cas d'hyperthermie, de mise-bas prolongée, des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) vont permettre de soulager la truie.

En cas d'écoulements anormaux, de fièvre persistante ou supérieure à 40°C, l'utilisation d'antibiotique est indiquée (Althouse *et al.*, 2019).

- En verraterie-gestante :

En cas d'infections urinaires ou d'endométrites impliquant plus de 20 % du troupeau il est recommandé de traiter l'ensemble du troupeau par antibiothérapie (généralement à large spectre, mais un antibiogramme permet d'aider à choisir l'antibiotique le plus adapté) (Althouse *et al.*, 2019).

3.2.2. Maitrise sanitaire

Dans le cadre de la maitrise des agents infectieux pouvant entrainer une infertilité il faut à la fois prévenir et traiter les causes d'infertilité d'origine infectieuses. L'éleveur et le vétérinaire ont à leur disposition un ensemble de vaccins contre les agents pathogènes pouvant avoir un impact sur la fertilité (parvovirus, SDRP, leptospirose) ou entraînant de la fièvre (grippe, rouget, *etc.*) qu'il convient de mettre en place en fonction de l'élevage dans le cadre de son suivi sanitaire.

De plus, dans sa conduite l'éleveur doit mettre en place avec l'appui de son vétérinaire un protocole de contamination des cochettes afin de les aider à s'habituer progressivement au microbisme de l'élevage et éviter une infection brutale en quarantaine qui perturberait leur cycle, ou une infection en verraterie qui empêcherait leur venue en chaleurs. La quarantaine est un élément clef à maîtriser avec une durée minimale de quatre semaines et un bon protocole de contamination afin de vérifier que les cochettes ne sont pas porteuses d'infections et aussi pour leur laisser le temps de s'habituer au microbisme de l'élevage.

Dans le cadre d'une chute de la fertilité, il incombe au vétérinaire de diagnostiquer ou d'écarter l'hypothèse d'une infection. Pour se faire en fonction des caractéristiques de l'infertilité (âge des truies concernées, anœstrus, type de retours, antécédents d'avortements) le vétérinaire mettra en place les différents examens nécessaires à la mise en évidence évoquée précédemment.

3.3. Traitements hormonaux

Nous nous intéressons aux hormones utilisables en élevage porcin pour prévenir ou traiter des problèmes de mise à la reproduction de la truie. Les traitements des dystocies ne seront vus que sous l'angle de la prévention dans le sens où des mise-bas compliquées peuvent porter atteinte à la fertilité suivante.

3.3.1. Gonadotropines chorioniques

3.3.1.1. Description

Les gonadotropines utilisées chez le porc sont une association de la gonadotropine chorionique équine (eCG) anciennement appelée PMSG (pregnant mare serum gonadotropine) et de la gonadotropine chorionique humaine (hCG).

Ce sont des protéines de haut poids moléculaire synthétisées par les cellules épithéliales du chorion équin ou humain et secrétées pour maintenir la gestation.

3.3.1.2. Mode d'action de la gonadotropine chorionique chez la truie

Lorsqu'elle est injectée à d'autres espèces (homme, ovin, caprin, bovin, porcin et primate), l'eCG se fixe aux récepteurs LH et FSH.

L'hCG n'a qu'une action sur les récepteurs LH, l'hCG seule n'est cependant pas suffisante pour déclencher une ovulation (Innamma et Roongsitthichai, 2015).

3.3.1.3. Utilisation des gonadotropines en production porcine et effets

Les gonadotropines peuvent permettre de stimuler la croissance folliculaire. Administrées au sevrage elles permettent la venue en chaleurs dans les trois à cinq jours qui suivent (ANMV, 2015b).

Dans une étude de 2015, Innamma et Roongsitthichai ont observé que l'ovulation chez les cochettes, ayant reçu un traitement à base de gonadotropine, était plus rapide de deux jours que celle de cochettes non traitées. Le nombre de nés-totaux des primipares traitées était significativement augmenté. Pour les autres parités, aucune différence significative n'a été observée (Innamma et Roongsitthichai, 2015).

3.3.1.4. Contre-indication et effets indésirables

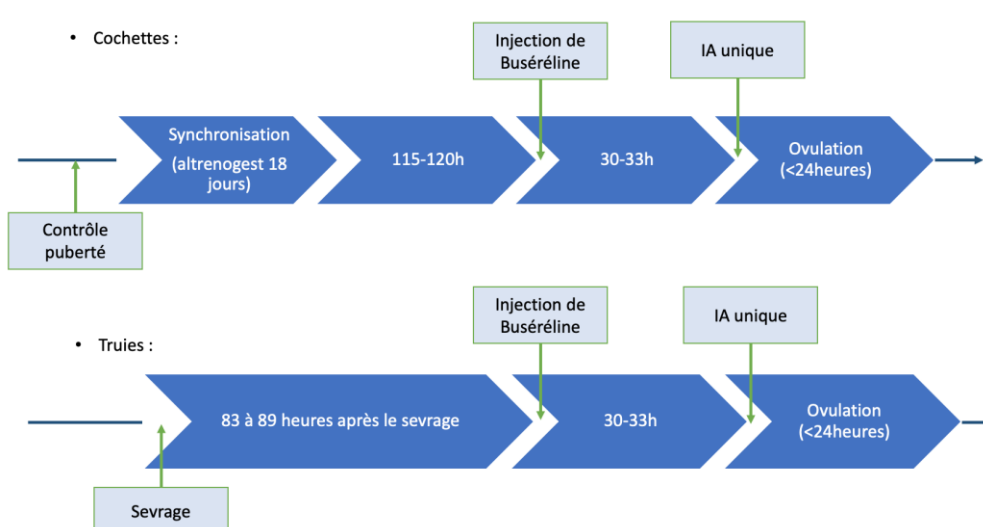
L'utilisation de gonadotropines à des doses trop fortes ou durant la phase folliculaire ou en cours de cycle entraîne la formation de kystes (Innamma et Roongsitthichai, 2015 ; ANMV, 2015b).

3.3.2. Gonadolibérines

3.3.2.1. Description

Les gonadolibérines sont des analogues de la GnRH. Leur structure moléculaire est donc proche de celle de la GnRH illustrée dans la Figure 14.

Figure 15 : Schéma du protocole d'insémination unique (ANMV, 2018)



L'efficacité du traitement est très fortement corrélée au moment de l'injection de la buséreliné et doit suivre un protocole strict. L'efficacité des gonadolibérines est aussi dépendante de certains paramètres tels que l'état de la truie, qui ne doit pas être trop faible, la durée de lactation (ne devant pas être trop courte) ainsi que les températures et l'humidité qui ne doivent pas être trop importantes (Pearodwong *et al.*, 2019).

- Gonadoréline

La gonadoréline stimule la sécrétion de LH et FSH. Elle permet de déclencher et programmer l'ovulation après stimulation de la croissance folliculaire (en utilisant par exemple de la péforéline ou de l'eCG après le sevrage). Par la suite, il est possible de programmer deux insémination fixes 24 à 26 heures puis 40 à 42 heures après l'administration de gonadoréline (Brussow *et al.*, 2009).

Les procédures recommandées sont détaillées dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Protocole d'insémination en utilisant la gonadoréline (Brussow *et al.*, 2009b ; ANMV, 2013).

	Cochettes	Truies adultes
Induction de l'œstrus	Péforéline 48 h ou eCG 24 h–48 h après la dernière administration d'altrénogest	Administration de péforéline ou eCG 24 h après le sevrage
Synchronisation de l'ovulation	Gonadoréline [6-D-Phé] 78–80 h après l'administration de péforéline ou d'eCG	<i>Période d'allaitement > 4 semaines :</i> Gonadoréline [6-D-Phé] 56–58 h après l'administration de péforéline ou d'eCG <i>Période d'allaitement de 4 semaines :</i> Gonadoréline [6-D-Phé] 72 h après l'administration de péforéline ou de eCG <i>Période d'allaitement de 3 semaines :</i> Gonadoréline [6-D-Phé] 78–80 h après l'administration de péforéline ou d'eCG
1 ^{ère} IA	24–26 h après l'administration de gonadoréline [6-D-phé]	24–26 h après l'administration de gonadoréline[6-D-Phé]
2 ^{ème} IA	40–42 h après l'administration de gonadoréline [6-D-phé]	40–42 h après l'administration de gonadoréline [6-D-Phé]

- La triptolérine

La triptolérine a été autorisée par l'agence européenne du médicament en 2020, son utilisation n'est donc pas encore très développée (European medicine Agency, 2020).

La triptolérine a une action identique à celle de la GnRH. Appliquée par voie vaginale en fin de phase folliculaire, le gel de triptolérine entraîne la libération des gonadotropines hypophysaires (LH et FSH) qui stimulent la maturation folliculaire puis l'ovulation. Chez la truie, l'ovulation est observée 48 heures après l'administration du gel vaginal pour 78 à 81 % des animaux (Wang *et al.*, 2019).

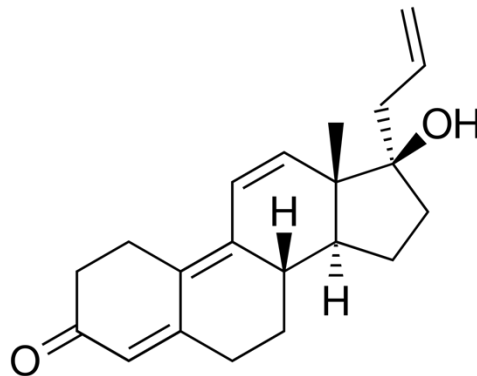
Ainsi, d'après la méta-analyse de Wang *et al.* en 2019, le meilleur protocole (en termes de gain de temps et de fertilité) est l'administration du gel 96 heures après le sevrage puis l'insémination 24 heures après, voire 48 heures pour les truies ayant encore un réflexe d'immobilisation. Les résultats sur cochettes sont cependant moins bons qu'avec un traitement à l'altrénogest (Wang *et al.*, 2019).

3.3.4. Progestagènes

3.3.4.1. Description

Les progestagènes sont des analogues de la progestérone dont la structure moléculaire est représentée dans la Figure 16.

Figure 16 : Structure moléculaire de la progestérone.



3.3.4.2. Utilisation en production porcine

En production porcine le seul progestagène utilisé est l'altrénogest. C'est un progestatif de synthèse qui va mimer l'effet inhibiteur de la progestérone. Son action inhibitrice sur l'hypophyse limite la sécrétion de LH et FSH ce qui bloque le cycle ovarien. Lorsque l'administration se fait en continu il permet de bloquer le cycle œstral d'un groupe de femelles. Lorsque le traitement cesse, elles reprennent de manière groupée leur cycle ovarien et sont donc ainsi synchronisées.

Pour permettre de synchroniser un groupe de femelles sans savoir où elles se situent dans leur cycle au début du traitement, celui-ci doit durer 18 jours.

En production porcine, cette méthode de synchronisation est principalement utilisée sur les cochettes afin qu'elles puissent venir en chaleurs en même temps que les truies sevrées dont elles rejoignent la bande.

Cependant, il est aussi possible d'utiliser l'altrénogest pour changer une truie de bande ou encore pour empêcher les mises-bas précoces (comme nous l'avons vu, la progestérone chute avant la mise-bas, administrer une progestagène en fin de gestation décale la mise-bas).

3.3.5. Prostaglandines

3.3.5.1. Description

Les prostaglandines disponibles en production porcine sont nombreuses (dinoprost, cloprostenol, étiproston, alfaprostol) (Fauchier, 2021d). Nous détaillerons ici le dinoprost et le cloprosténol. Ce sont des molécules analogues aux prostaglandines et leur structure moléculaire est illustrée dans les Figure 17 et Figure 18 :

Figure 17 : Structure moléculaire du dinoprost.

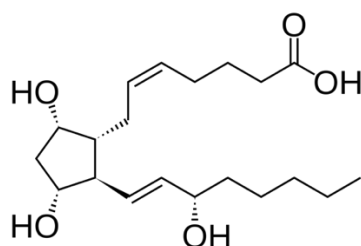
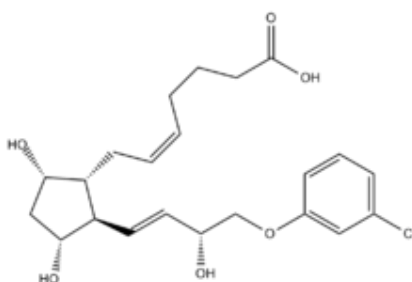


Figure 18 : Structure moléculaire du cloprosténol.



Ce sont des analogues synthétiques de PGF₂-alpha qui ont les mêmes effets sur l'organisme

3.3.5.2. Utilisation en production porcine

- Cloprosténol

Le cloprosténol est essentiellement utilisé en élevage pour déclencher les mises-bas. Pour cela, il est impératif de connaître la durée de gestation de l'élevage. L'injection au maximum deux jours avant la date prévue de mise-bas entraîne la mise-bas de 95 % des animaux dans les 36 heures suivant l'injection. L'injection ne doit pas se faire avant ces deux jours précédents la mise-bas pour éviter des mise-bas précoces (ANMV, 2016 ; ANMV, 2020a).

L'induction de la parturition après 113 jours de gestation ne présente pas de risque vis-à-vis des porcelets et des truies, au contraire elle permet une présence du personnel et un meilleur management. Cependant avant 113 jours on observe une influence délétère sur la portée (Kirkden *et al.*, 2013).

- Dinoprost :

Le dinoprost peut déclencher la mise-bas (et il est comparable au cloprosténol) mais il est aussi utilisé pour son action sur les muscles lisses et son effet bénéfique vis-à-vis de l'involution utérine.

En *post-partum*, l'injection se fait 24 à 48 heures après la mise-bas (ANMV, 2011). Son utilisation permet de diminuer l'intervalle sevrage saillie première avec des retours en chaleurs plus rapides chez les primipares traitées (Roongsitthichai *et al.*, 2015).

3.3.5.3. Précaution d'emploi

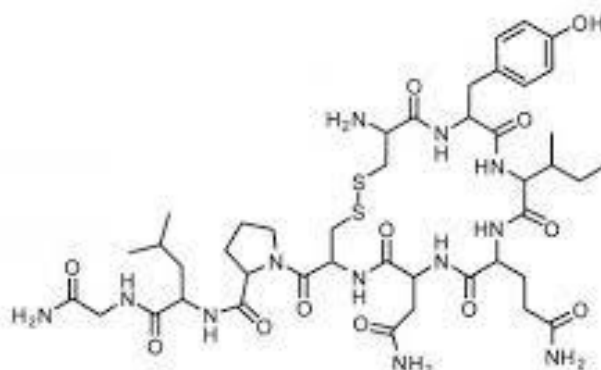
Il est impératif comme nous l'avons dit précédemment de ne pas déclencher la mise-bas avant les deux jours précédant le terme.

3.3.6. Ocytocines

3.3.6.1. Description

Les ocytocines utilisées en production porcine sont des analogues synthétiques de l'ocytocine dont la structure moléculaire est représentée sur la Figure 19.

Figure 19 : Structure moléculaire de l'ocytocine.



Les deux analogues utilisés en production porcine en France sont : l'ocytocine et la carbétocine.

3.3.6.2. Utilisation en production porcine

- L'ocytocine :

L'ocytocine peut être administrée en cas d'atonie utérine pour stimuler les contractions utérines et accélérer la mise-bas, de même en cas de rétention placentaire. Elle peut être aussi utilisée pour stimuler la vidange de la mamelle en cas de congestion mammaire, de mammite ou de métrite (traitement du syndrome MMA) (ANMV, 2012 ; Althouse *et al.*, 2019).

L'administration par voie intramusculaire (2 à 10 UI) met 20 minutes avant d'entraîner les réactions physiologiques. Les administrations doivent donc être espacées d'au moins 30 à 40 minutes.

- La carbétocine

La carbétocine a les mêmes indications que l'ocytocine. Cependant son mode d'action est retardé par rapport à l'ocytocine (Muro *et al.*, 2021) .

Du fait de son action longue durée, l'injection de carbétocine ne doit pas être répétée.

3.3.6.3. Précautions d'emploi et effets indésirables

Il est nécessaire de vérifier la dilatation et l'absence d'obstruction du col (présentation de plusieurs porcelets, mauvaise présentation) avant d'administrer de l'ocytocine au risque d'entraîner une pression excessive dans l'utérus qui entrainerait son déchirement ou l'écrasement des porcelets. Cela passe par une fouille avant l'injection, en prenant les précautions hygiéniques adéquates, afin de vérifier la dilatation du col ou qu'un seul porcelet se présente et non deux. L'administration trop précoce est délétère pour la survie des porcelets et doit donc être évitée. Une méta-analyse réalisée en 2021 (Muro *et al.*, 2021) n'arrive pas à conclure exactement sur le moment opportun pendant la mise-bas où il faut injecter l'ocytocine afin de concilier rapidité de mise-bas et survie des porcelets par manque d'étude sur le sujet. Cependant, il semblerait que les effets délétères sur les porcelets disparaissent lorsque l'injection est réalisée entre la sortie du 5^e et du 8^e porcelet (Muro *et al.*, 2021).

La stimulation des récepteurs bêta-adrénergique perturbent l'action de l'ocytocine et de la carbétocine sur l'utérus et les glandes mammaires. L'adrénaline peut diminuer l'efficacité des traitements. Il est donc important que l'ambiance soit la plus calme possible au moment et après l'injection (ANMV, 2012).

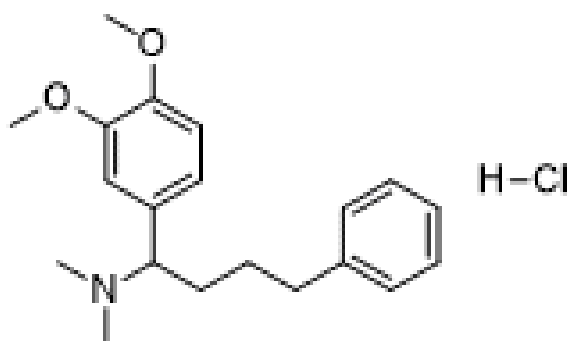
En cas de surdosage, les contractions peuvent devenir incoordonnées. De plus un usage trop précoce associé à un déclenchement augmente la mortalité péri-mise-bas des porcelets (Kirkden *et al.*, 2013).

3.3.7. Vétrabutine

3.3.7.1. Description

La vétrabutine est un phénol dont la structure moléculaire est représentée dans la Figure 20.

Figure 20 : Structure moléculaire de vétrabutine.



3.3.7.2. Utilisation en production porcine

Chez les truies la vétrabutine induit la tocolyse lors de dilatation insuffisante du col, de spasmes du col ou de part languissant. Elle permet de régulariser les contractions et accélérer la mise-bas (González-Lozano *et al.*, 2012 ; ANMV, 2020b).

Elle peut être utilisée conjointement à l'ocytocine et peut permettre de réduire d'1/2 à 1/3 les quantités d'ocytocine injectées (ANMV, 2020b)

3.4. Alternative aux traitements hormonaux

3.4.1. Usage de l'homéopathie

Il existe quelques spécialités homéopathiques avec une indication porcine sur le marché résumées dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Liste des produits vétérinaires homéopathiques avec une AMM porcins utilisable en reproduction porcine.

Composition	Dilutions (en CH)	Indication	Nom commercial
Actaea racemosa Aletris farinosa	4 4	En pré et <i>pérupartum</i> : faciliter la mise-bas et prévenir d'éventuelles complications bénignes post-partum	Wombil® GA
Actaea racemosa Arnica montana Belladonna Caulophyllum thalictroides Gelsemium Secale cornutum	5 5 5 5 5 5	En pré et <i>pérupartum</i> : faciliter la mise-bas et prévenir d'éventuelles complications bénignes post-partum	Cervicil®
Pyrogenium Hepar sulfur Echinacea angustifolia Actaea racemosa Aletris farinosa Bovista gigantea Helonias dioica Sepia officinalis Hydrastis canadensis Pulsatilla	5 7 4 4 5 4 5 5 5 5	Gestion des complications à la suite de la mise-bas	Métryl®
Arnica montana Beilis perennis Hypericum perforatum Ledum palustre Rhus toxicodendron Ruta graveolens	4 4 4 3 4 4	Contusions (En reproduction : en cas de mise-bas traumatique)	Traumasedyl®GA

A cela s'ajoutent toutes les préparations que les vétérinaires spécialisés en homéopathie peuvent prescrire et élaborer en fonction de la situation. En médecine vétérinaire comme en médecine humaine aucune étude n'a conclu à l'efficacité de l'homéopathie. De plus, son approche holistique et individualisée la rend assez hermétique aux essais.

3.4.2. Usage de la phytothérapie

La phytothérapie est une préparation à base de plantes entières. Les plantes sont sélectionnées pour leurs propriétés thérapeutiques. Le mode d'extraction importe peu du moment qu'on n'ajoute aucun produit de synthèse. On retrouve des préparations à visée phytothérapeutique dans des médicaments et des compléments alimentaires.

Les préparations de phytothérapie sont utilisées selon les plantes pour leurs propriétés diurétiques, antioxydantes, antibactériennes, anti-inflammatoires et pour stimuler l'appétit.

La phytothérapie peut donc être utilisée en cure pour prévenir les infections urinaires *via* une action diurétique. Une cure de diurétique peut être faite plusieurs fois par an. En maternité la phytothérapie peut être utilisée pour ses propriétés antioxydantes, antibactériennes, anti-inflammatoires et appétentes. Selon les plantes, elles peuvent stimuler l'immunité par la voie humorale, lutter contre l'inflammation, lutter contre le stress oxydatif (Bachelet, 2013) et stimuler l'activité sécrétoire (Lemoine *et al.*, 2016). Ces actions peuvent donc indirectement améliorer la fertilité en diminuant l'impact négatif de la lactation sur le cycle suivant et prévenant les infections

urinaires qui diminuent la fertilité. Ainsi en stimulant la fertilité on peut espérer diminuer la nécessité d'utiliser des gonadotropines.

La liste des plantes autorisées dans les compléments alimentaires et les conditions d'emploi sont disponibles dans l'arrêté du 24 Juin 2014 du JORF n°0163. La liste des plantes autorisées en tant que substances aromatiques et apéritives sont disponibles dans le règlement (CE) n°1831/2003 en considérant le retrait du marché de celles non renouvelées dans le règlement (UE) n°230/2013.

3.4.3. Usage de l'aromathérapie

Les huiles essentielles sont des composés d'origine végétale extraits et séparés de la phase aqueuse par des procédés chimiques (distillation à la vapeur d'eau, à sec, pressage mécanique, etc.). Les bénéfices avancés sont une protection des muqueuses intestinales, une régulation de la flore, un stimulant de l'immunité et une prévention du stress. La prévention du stress, notamment en verraterie après l'insémination pourrait permettre une meilleure réussite de l'IA et améliorer la fertilité ce qui à terme pourrait peut-être diminuer la nécessité d'utiliser des gonadotropines.

La liste des substances pharmacologiquement actives autorisées (comprenant des huiles essentielles) ainsi que leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments sont disponibles dans le règlement (UE) n° 37/2010. La liste des huiles essentielles autorisées en tant que substances aromatiques et apéritives sont disponibles dans le règlement (CE) n°1831/2003 en considérant le retrait du marché de celles non renouvelées dans le règlement (UE) n°230/2013.

En plus de l'aspect réglementaire qui est comparable à la phytothérapie, les huiles essentielles doivent aussi avoir une garantie d'origine botanique, une certitude sur la préparation, la composition et la pureté. Ceci est notamment dû au fait que les concentrations en principes actifs sont très élevées dans les huiles aromatiques et peuvent être très variables en fonction de l'origine de la plante (géographie, âge, partie de la plante), de son extraction ou des traitements. Concernant l'usage d'aromathérapie, il est important de se référer à l'action de l'huile qui peut être différente de celle en phytothérapie. Le dosage doit être connu et éventuellement il peut être nécessaire de diluer l'huile.

3.4.4. Usage des compléments oligo-vitaminiques

Comme nous l'avons vu, l'état de la truie est primordial pour la réussite de l'IA. Limiter la perte de poids et les carences en maternité et avant l'IA est un gain de chance pour la réussite de la saillie.

Les principales vitamines et oligoéléments utiles à certaines phases du cycle œstral de la truie ont été résumés dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Liste des vitamines d'intérêt en reproduction porcine.

	Rôle physiologique	Prévention du risque	Type de cure
Vitamine D	Métabolisme du calcium	Dystocie Ostéocondrose et boiterie	Cure en maternité ; Cure pour prévenir les boiteries (n'importe quel moment du cycle mais surtout en maternité)
Vitamine E	Antioxydante	Lutte contre le stress oxydatif	
Bétaïne (acide aminé dérivé de glycine)	Rôle osmotique (lorsqu'elle est absorbée par l'organisme elle attire et garde l'eau)	Facilite la rétention d'eau, réduit la dépense énergétique, permet de résister aux températures élevées.	
Vitamine B9	Intervient dans la ponte folliculaire, l'accroche des ampoules fœtales et prépare la venue en chaleurs	Infertilité	Cure avant l'IA
Vitamine A	Développement embryonnaire	Mortalité embryonnaire / fœtale	Cure avant l'IA
Vitamine B12 et B9	Métabolisme de la reproduction	Infertilité	Cure avant l'IA

Les vitamines et oligoéléments doivent cependant être administrés en cure car leurs excès peuvent s'avérer délétères.

4. Conclusion

Nous avons pu voir que les causes d'infertilité sont multiples, souvent associées et peuvent trouver leur origine à différents stades de la vie de la truie : en verraterie bien sûr mais aussi en quarantaine ou en maternité. Il existe bien sûr de nombreux agents infectieux pouvant entraîner des troubles de la reproduction mais ils sont rarement seuls. Ils ne sont pas à omettre dans la recherche étiologique de l'infertilité mais les modalités de conduite de l'élevage et les paramètres physiologiques des truies sont encore plus essentiels. Nous avons pu voir qu'il existait une multitude de facteurs de risque qui souvent se recoupent. L'usage de gonadotropines permet d'agir sur un trouble de la reproduction, qu'il soit saisonnier ou qu'il concerne une catégorie d'animaux. Cependant, il ne résout pas le problème qui cause l'infertilité, il en masque tout au mieux les impacts. Afin de résoudre le problème d'infertilité qui justifie l'emploi de gonadotropine, il convient donc d'analyser la conduite de l'élevage (sevrage, stimulation des chaleurs, conduite de l'IA, de la mise-bas, la prévention des infections, logement, alimentation, etc.). Savoir comment et pourquoi les gonadotropines sont utilisées aidera à trouver les causes de l'infertilité et à dégager les pistes de travail pour améliorer la fertilité de l'élevage et diminuer l'usage de gonadotropines.

PARTIE 2 : État des lieux par une enquête en ligne de la conduite de la reproduction et de l'usage des hormones chez la truie dans les élevages porcins français

1 Introduction et objectifs

L'usage des hormones en reproduction porcine chez la truie dans les élevages français est assez mal connu et se limite à des avis empiriques des vétérinaires sur le terrain. L'usage de ces hormones est assez mal perçu par le public comme la crise des gonadotropines l'a montré en 2019. Il semble nécessaire d'entamer une réflexion autour de l'usage d'hormones, leurs intérêts, leurs limites et comment rationaliser leur usage pour que le public comprenne et accepte cela. Mais avant d'entamer cette démarche, il est nécessaire de savoir quels sont les usages et les profils d'utilisateurs d'hormones actuels parmi les éleveurs porcins français. Le but de cette étude est donc de faire un état des lieux sur l'utilisation d'hormones pour la reproduction des truies en France et de définir quels sont les différents profils d'usagers de gonadotropines, qui sont les hormones les plus mal perçues à cause de leur origine (sérum de jument). Ceci devrait apporter des pistes de réflexion pour rationaliser et essayer de diminuer leurs usages.

2 Matériels et méthodes

2.1 Élaboration et diffusion du questionnaire

Un questionnaire a été préparé avec l'outil Sphinx déclic et a été diffusé en ligne auprès de 34 vétérinaires ayant une activité principalement porcine. Les vétérinaires ayant répondu (à notre connaissance dix vétérinaires répartis dans sept structures vétérinaires de conseil) l'ont ensuite transmis à leurs éleveurs (naisseurs-engraisseurs et naisseurs) par mail et certains les ont contactés par téléphone. Il n'a pas été possible de savoir combien d'éleveurs ont été contactés au total par mail ou appel.

Le questionnaire a été diffusé et rempli par les éleveurs de juillet à septembre 2021.

Ce questionnaire comporte cinq parties qui s'intéressent aux caractéristiques de l'élevage, la conduite, les performances et problèmes de reproduction, l'utilisation des hormones et la gestion médicale (hormones exclues). Le questionnaire et les résultats obtenus ont été mis en annexe 1. Le questionnaire a été rempli en ligne puis les réponses ont été traitées anonymement. Le temps estimé pour remplir le questionnaire était d'environ 30 minutes.

Les données anonymisées ont été étudiées grâce au logiciel Dataviv' de Sphinx, notamment les fréquences d'utilisation des différentes hormones commercialisées : nombre d'éleveurs, motifs, taux d'animaux traités.

2.2 Analyse descriptive et création de variables à partir du questionnaire

D'autres variables ont pu être calculées grâce aux réponses au questionnaire, elles sont résumées dans le Tableau 8.

Tableau 8 : Variables créées et les méthodes de leur calcul

Nom de la variable	Méthodes de calcul de la valeur numérique
Interventionnisme hormones	Pour chaque usage d'hormone en préventif ou curatif la valeur ajoute +1
Interventionnisme tout sauf Hormones	Pour chaque usage de médicament, médecine complémentaire ou cure, en préventif ou curatif, la valeur ajoute +1
Interventionnisme médecine complémentaire	Pour chaque usage de médecine complémentaire (phytothérapie, aromathérapie, homéopathie) la valeur ajoute +1
Interventionnisme médecine standard sans hormone	Pour chaque usage de médecine traditionnelle (antibiotiques, cures vitaminiques, AINS) la valeur ajoute +1
Interventionnisme médecine standard	Pour chaque usage de médecine traditionnelle (hormones, antibiotiques, AINS, cures) la valeur ajoute +1
Interventionnisme vaccin	Pour chaque vaccin utilisé la valeur ajoute +1
Stimulation : Pratique de sevrage et flushing	Chaque bonne pratique autour du sevrage et du flushing ajoute +1
Détection et pratique de l'IA	Chaque bonne pratique de détection ajoute +1
Durée de la quarantaine	Calcule la durée de la quarantaine en semaines
Alimentation	Chaque bonne pratique d'alimentation ajoute +1
Programme lumineux	Le fait d'avoir un programme lumineux dans une salle ajoute +1
Ventilation dynamique	Le fait d'avoir une ventilation dynamique dans une salle ajoute +1
Système de refroidissement	Avoir un Cooling ajoute +2 ; avoir un brumisateurs ou un goutte à goutte ajoute +1 ; avoir une autre stratégie de refroidissement moins efficace ajoute +0.5
Logement général	Somme de « Programme lumineux », « Ventilation dynamique » et « Système de refroidissement »
Conduite de la reproduction	Somme de « Stimulation : pratique de sevrage et flushing » et « Détection et pratique de l'IA ». Retire 1 si les cochettes arrivent en verraterie avant 202 jours d'âge
Conduite sanitaire	La valeur vaut « Interventionnisme vaccin » à laquelle on ajoute +1 si l'élevage est indemne de SDRP, -1 si non indemne et +0,5 si en cours d'éradication, on retire 1 si la quarantaine est inférieure à 4 semaines, on retire 1 si plus de 5 % des truies sont fouillées et on retire 1 si les retours sont décyclés
Somme des problèmes de reproduction	Pour chaque problème de reproduction : grâce à la fréquence de survenu du problème de reproduction, le pourcentage d'animaux touchés, le caractère saisonnier ou non, le nombre de bandes et le nombre de truies par bande et dans l'élevage, nous avons calculé le nombre d'apparitions d'un cas de problème de reproduction. Puis nous les avons additionnés pour avoir un résultat correspondant au nombre de cas de problèmes de reproduction par an

Dans l'analyse descriptive, nous avons collecté le type d'usage (utilisateur, ancien utilisateur ou jamais utilisateur) ce qui nous a permis par la suite d'effectuer des croisements pour effectuer l'analyse univariée et multivariée.

2.3. Analyse univariée

Dans une deuxième étape, nous avons comparé les caractéristiques et les pratiques des éleveurs selon qu'ils utilisent ou non des gonadotropines afin de mieux caractériser les utilisateurs de gonadotropines en cherchant ce qui les différencie des non-utilisateurs. Nous avons fait des analyses univariées avec le test de Fisher qui était le plus adapté à l'effectif de notre échantillon. En effet l'effectif des utilisateurs de gonadotropines étant de neuf, nous n'avions que très rarement des effectifs supérieurs à cinq ce qui ne permettait pas de réaliser un test du χ^2 .

Les analyses univariées ont été faites avec le logiciel R. Toutes les réponses du questionnaire (conduite, problèmes de reproduction, usage des hormones et usage des autres médicaments disponibles pour les éleveurs) ont été testées ainsi que les variables créées présentées dans le Tableau 8.

Beaucoup de questions comportaient plus de deux réponses, alors en fonction de la situation nous avons parfois fait des regroupements. Ainsi pour des questions portant sur des fréquences, des intensités ou des intervalles nous avons réunis les réponses en des groupes. Par exemple lorsque les réponses avaient comme choix des intervalles de 10 % allant de 0 à 100 %, nous avons fait des groupes de « jamais » (0 %) et « présent » (10 % et plus) ou des groupes de « très peu » (moins de 10 %) et « présent ». Cette démarche avait pour but rendre les réponses binaires afin d'avoir plus d'effectifs et donc plus de puissance statistique. Dans le cas des pratiques d'élevage (alimentation, logement, conduite de la reproduction, *etc.*), les groupes choisis étaient « mise en place d'une stratégie/conduite » ou « absence », de même pour les pratiques à risque.

2.4. Analyse multivariée

La méthode univariée nous a permis de comparer les utilisateurs et non utilisateurs sur un critère à la fois.

Avec les variables quantitatives calculées du Tableau 8 correspondant à des pratiques de conduite et à des survenues de problèmes de reproduction et avec les performances de reproduction déclarées (question 33) nous avons appliqué la méthode d'analyse en composantes principales (ACP). Les ACP ont été réalisées à l'aide du logiciel R.

Une première ACP a été faite avec la fréquence de survenue pour chaque problème de reproduction et les résultats de reproduction déclarés à la question 33.

Une seconde ACP a été réalisée avec les valeurs numériques calculées (Tableau 8) qui correspondent aux bonnes pratiques d'élevage (logement, alimentation, flushing et sevrage, détection et pratiques d'IA, conduite de la reproduction au sens large, sanitaire, interventionnisme en hormones, interventionnisme en médecine complémentaire, interventionnisme en médecine conventionnelle (antibiotique, AINS, cure oligo-vitaminiques) et somme de toutes les survenues de troubles de la reproduction).

Pour ces ACP la variable qualitative concernant le type d'usage de gonadotropines (utilisateur, ancien utilisateur ou jamais utilisateur) a été mise en variable qualitative supplémentaire, elle n'intervient donc pas dans les calculs et dans la représentation graphique des variables ou des individus.

Pour chacune des ACP, les variables sont affichées seulement lorsque leurs contributions est supérieure à 1 %. Pour la représentation nous avons choisi un graphique des variables avec le positionnement des variables qualitatives, un graphique des variables avec un jeu de couleur illustrant leurs contributions et un graphique des individus avec une opacité proportionnelle à leurs cosinus carré qui représente la certitude que l'on peut avoir dans leurs positionnements.

3 Résultats

3.1. Résultats de l'analyse descriptive

Au total 43 élevages ont répondu sur les pratiques de reproduction et d'usage des hormones. Ces élevages sont majoritairement des naisseur-engraisseurs. Le type des élevages et leurs productions sont présentés dans Tableau 9 et Tableau 10.

Tableau 9 : Type d'élevages parmi notre échantillon

	Effectifs	% Obs.
Naisseur-engraisseur	41	95 %
Naisseur	1	2 %
Maternité collective	1	2 %
Total	43	100 %

Tableau 10 : Type de production des élevages ayant accepté de répondre au questionnaire

	Effectifs	% Obs.
Production	32	78 %
Multiplication	7	17 %
Sélection	4	10 %
Total	43	100 %

Les élevages ayant répondu se situent majoritairement dans le quart Nord-Ouest de la France (29 élevages dont 15 en Bretagne). Le quart Nord-Est (10 élevages) et le quart Sud-Ouest (4 élevages) sont aussi représentés. Seul le quart Sud-Est n'est pas représenté. Ces répartitions géographiques sont résumées dans le Tableau 11.

Tableau 11 : Répartition géographique des élevages ayant accepté de répondre au questionnaire

Région et département	Effectif	Pourcentage
Nord et Nord-Est	10	23 %
Bourgogne-Franche-Comté	1	2 %
Côte-d'Or	1	2 %
Grand Est	1	2 %
Marne	1	2 %
Hauts-de-France	8	19 %
Nord	3	7 %
Oise	1	2 %
Pas-de-Calais	4	9 %
Nord-Ouest	29	67 %
Bretagne	15	35 %
Côtes-d'Armor	4	9 %
Ille-et-Vilaine	6	14 %
Morbihan	5	12 %
Centre-Val de Loire	1	2 %
Indre	1	2 %
Normandie	1	2 %
Manche	1	2 %
Pays de la Loire	12	
Loire-Atlantique	4	9 %
Maine-et-Loire	1	2 %
Mayenne	1	2 %
Sarthe	3	7 %
Vendée	3	7 %
Sud-Ouest	4	9 %
Nouvelle-Aquitaine	4	9 %
Charente	1	2 %
Deux-Sèvres	3	7 %
Total	43	100 %

Le Tableau 12 résume les principales caractéristiques des élevages ayant participé à l'enquête.

Tableau 12 : Description du troupeau de truies et de la conduite en bande des élevages ayant accepté de répondre au questionnaire

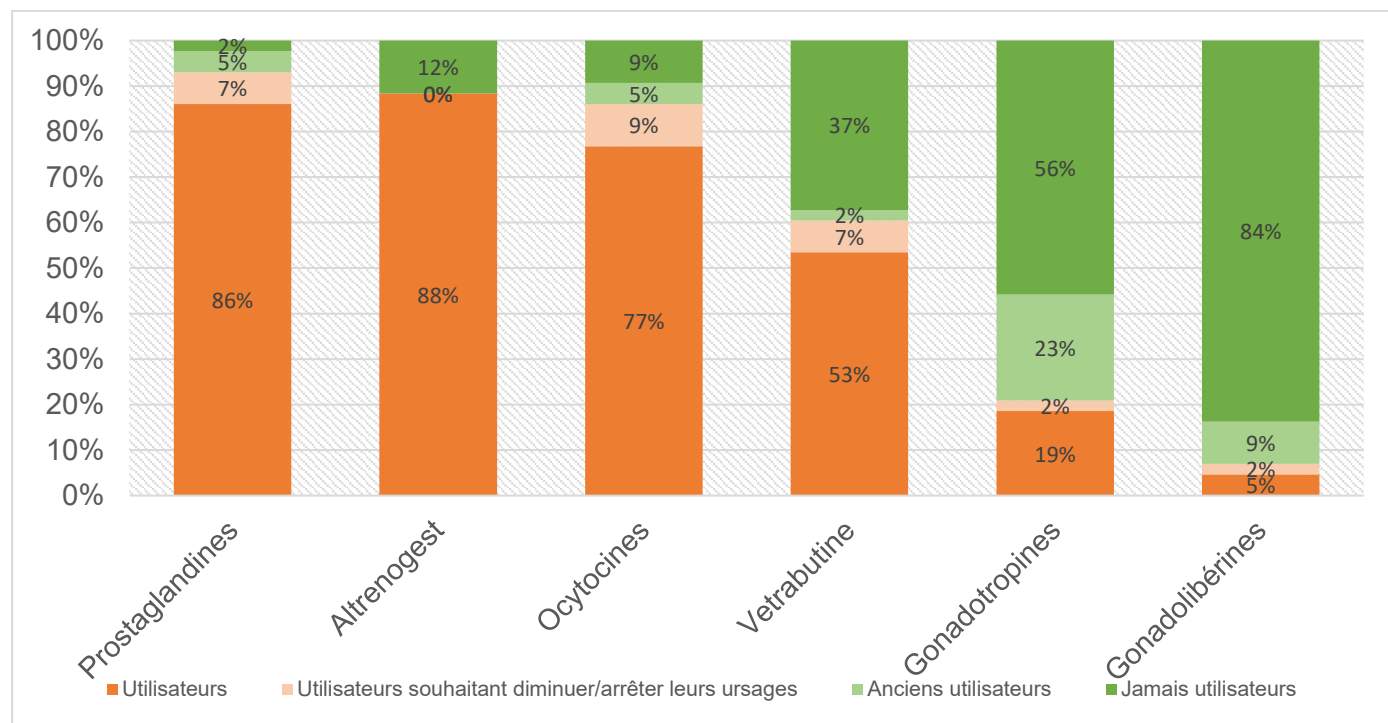
	Moyenne	Écart-type	Médiane	Min - Max	Effectif
Nombre de truies productrices	264,9	311, 3	170	60 - 1900	43
Nombre de bandes				3 - 21	43
Nombre de cochettes à l'IA	7	4,1	6	2 - 22	43
Nombre de truies à l'IA	34	20	30	12 - 105	43
Taille des bandes	33	17	32	12 - 90	43
Nombre de cochettes en maternité	8	8	6	2 - 40	43
Durée de la lactation	26	3	28	19 - 28	43
Nombre d'UTH	2	1	2	1 - 9	43

Le pourcentage d'éleveurs utilisateurs d'hormones varie beaucoup selon les familles d'hormones. La Figure 21 montre le pourcentage d'éleveurs utilisateurs pour chacune des familles d'hormones. Les gonadotropines et les gonadolibérines font partie des hormones ayant les moins d'utilisateurs (19 % et 5 % respectivement).

A contrario, l'altrénogest est la plus utilisée, par près de 90 % des élevages, devant les prostaglandines (86 %), les ocytocines et la vétrabutine.

Les gonadotropines sont les hormones qui ont le plus fort taux d'anciens utilisateurs (23 % contre 0 à 9 % pour les autres traitements).

Figure 21 : Répartition des élevages utilisateurs ou non des principales familles d'hormones dans notre panel



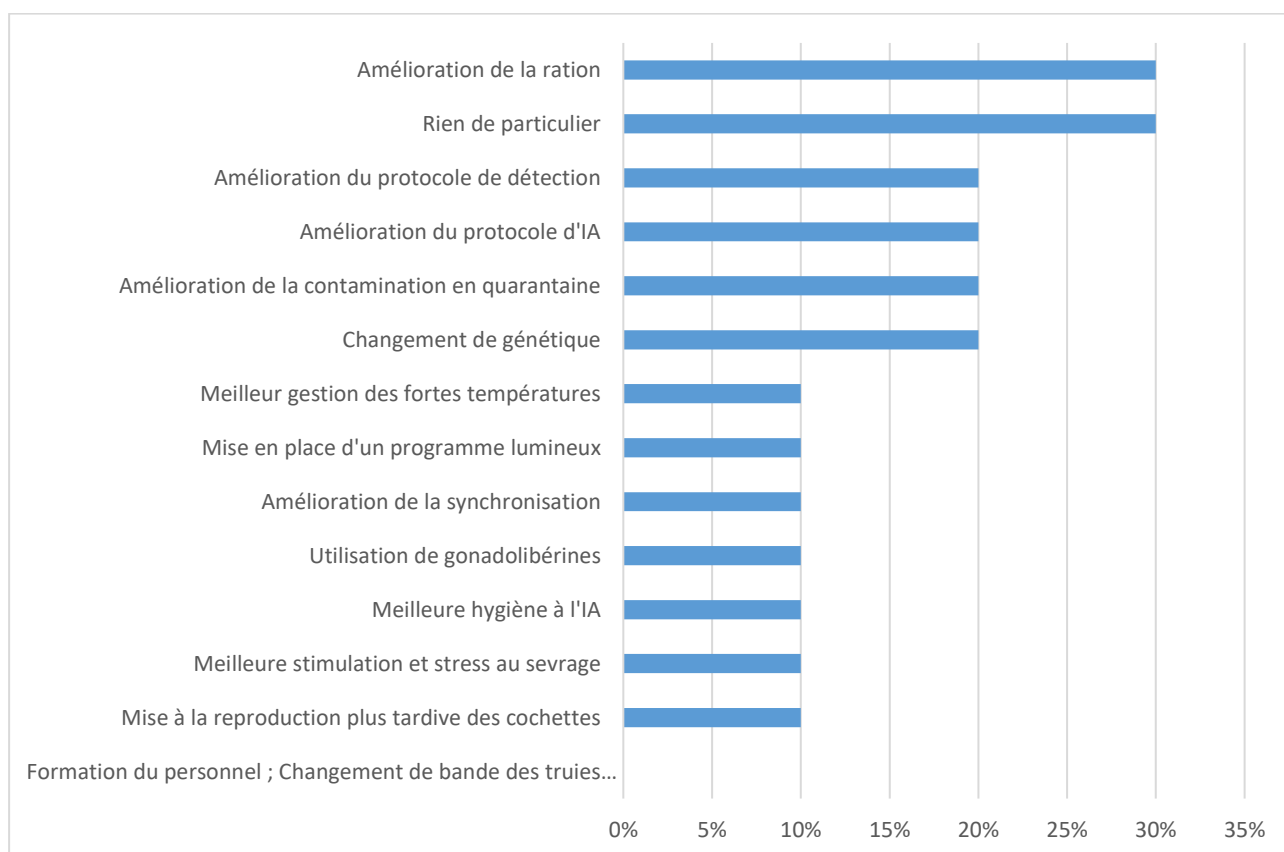
Parmi les utilisateurs, certains souhaitent limiter leur usage. Le Tableau 13 décrit la répartition de ces élevages.

Tableau 13 : Nombre et proportion des utilisateurs d'hormones souhaitant arrêter ou diminuer leurs usages pour chaque famille d'hormone

Familles d'hormones	Nombre d'utilisateurs	Nombre d'utilisateurs voulant arrêter ou diminuer leurs usages	Pourcentage d'utilisateurs voulant arrêter ou diminuer leur usage
Altrénogest	38	0	0 %
Gonadolibérines	3	1	33 %
Gonadotropines	9	1	11 %
Prostaglandines	40	3	8 %
Ocytocines	37	4	10 %
Vétrabutine	26	3	11 %

Les moyens mis en place par les anciens utilisateurs de gonadotropines pour arrêter d'utiliser des gonadotropines ont été résumés dans la Figure 22.

Figure 22 : Moyens mis en œuvre pour arrêter d'utiliser des gonadotropines évoqués par les anciens utilisateurs



L'ensemble des questions descriptives et leurs réponses sont disponibles dans l'annexe 1.

3.2. Résultats de l'analyse univariée

Les élevages sont séparés en deux groupes selon leur usage de gonadotropines en 2020 : les utilisateurs (n = 9) et les non-utilisateurs (n = 34). Parmi les non-utilisateurs de gonadotropines, il y a le sous-groupe des anciens utilisateurs (n = 10) et celui de ceux qui n'en ont jamais utilisés (n = 24).

L'ensemble des résultats des tests univariés (p-value et effectifs) est détaillé dans l'annexe 2. Les questions ou variables pour lesquelles nous avons observé une significativité avec un degré

de significativité inférieure à 10 % ($p < 0,1$) ont été reportées dans le Tableau 14. Dans le cas où $p < 0,05$ nous avons conclu à une relation significative avec un risque d'erreur de 5 % et avons précisé les effectifs. Dans le cas où seule une tendance a été observée nous n'avons pas détaillé les résultats et ces tendances ont été davantage étudiées avec l'analyse multivariée. Les groupes de questions n'ayant apporté aucune tendance ($p > 0,1$) sont signifiées mais non pas été détaillées.

Tableau 14 : Tableau des résultats des tests de Fisher réalisés entre les groupes non-utilisateurs et utilisateurs de gonadotropines

Questions	Effectifs		p-value
	Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34	
Caractéristiques générales			
Type d'élevage			0,04
	Naisseur-Engraisseur	34	
	Naisseur-Maternité collective	0	
Conduite en bande			0,02
	3	0	
	4-5-7-10	33	
	20-21	1	
Nombre de truies (supérieur à 200 truies)	6	9	0,04
Place en maternité (>50)	3	1	0,02
Nombre de cochettes en maternité (8 et plus)	+	-	0,09
Age au sevrage			
	Moins de 21 jours	0	
	21 jours	5	
	22-24 jours	0	0,05
	24-27 jours	9	
	28 jours	20	
Nombre d'UTH (>2)	+		0,08
Alimentation			0,2 à 1
Conduite			
	Effectifs		
	Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34	p-value
Prélèvement à la ferme ? (Oui et moins de 50 % des IA)	2	1	0,1
Flushing - détection - stimulation	<i>0,2 à 1 selon les groupes faits</i>		
Logement			
Paramètres de reproduction et problème de reproduction			Effectifs (1) p-value
Nés totaux par portée (NT/portée)	<i>0,29 à 0,1 selon les groupes faits</i>		
Nés vifs par portée (NV/portée)	<i>0,14 à 0,1 selon les groupes faits</i>		
Sevrés par portées	<i>0,3 à 0,1 selon les groupes faits</i>		
Taux de fertilité échographiques moyen	<i>0,3 à 0,1 selon les groupes faits</i>		
Taux de fertilité échographiques le plus bas obtenu en prenant les 3 groupes (Utilisateurs, anciens Utilisateurs et jamais Utilisateurs) en 2020	Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34	p-value
		Jamais n=24	Ancien utilisateurs n=10
	Moins de 80 %	0	14
	80 % et plus	9	10
Problèmes de reproduction (jamais produit ou rarement = moins d'une fois par an)	Utilisateurs n=10	Non utilisateurs n=34	
Fréquence dans l'année (jamais ou rarement produit)			p-value
	Écoulements 10-15 jours après l'insémination	9	22
	Retrouvée vide en maternité	4	29
	Fertilité <80 % (jamais produit)	+	-
Caractérisation des problèmes d'expression des chaleurs			
	Cochettes (présence de problèmes d'ancœstrus, de chaleurs courtes ou silencieuses)	+	-
Sanitaire			
Vaccination Leptospirose	+	-	0,1
Statut indemne SDRP	+	-	0,1
Hormones			
Interventionnisme Hormones (1) (note max= 11)			0,004
	Moins de 2	1	4
	De 2 à 4	0	19
	4 et plus	8	11
Interventionnisme hormones exclues (1) (note max=13)	0,3 à 0,1 selon les regroupements		
Sanitaire général (1)	0,7 à 0,5 selon les regroupements		

(1) Variable calculée à partir des réponses au questionnaire

+ : Groupe sur-représenté en cas de tendance (p compris entre 0,05 et 0,1)

- : Groupe sous-représenté en cas de tendance (p compris entre 0,05 et 0,1)

De manière significative, les élevages utilisateurs ont tendance à être des sites de naissance exclusif (naisseur ou maternité collective). Ils ont plus fréquemment un troupeau de plus de 200 truies ($p = 0,04$), plus de cochettes par bande ($p = 0,09$) et des bandes de taille plus grande ($p = 0,1$ pour des bandes de plus de 50 truies). Ils pratiquent un sevrage plus précoce que les non-utilisateurs. Ils ont des conduites en bandes avec beaucoup de bandes (20-21) ou très peu de bandes (trois bandes). Les truies présentent moins d'écoulements 10-15 jours après l'IA ($p = 0,04$) et sont retrouvées plus souvent vides en maternité ($p = 0,02$). Les éleveurs ont tendance à être plus interventionnistes et utilisateurs d'hormones ($p = 0,004$).

Nous observons aussi des tendances non significatives mais avec un taux de significativité inférieur à 0,1. Les utilisateurs de gonadotropines de notre échantillon ont tendance à avoir plus de main d'œuvre en valeur brute ($p = 0,08$). Ils ont tendance à pratiquer un prélèvement à la ferme occasionnel pour moins de 50 % de leurs IA ($p = 0,1$). Ils présentent moins d'épisodes où la fertilité à l'échographie est inférieure à 80 % ($p = 0,07$), mais ils ont tendance à déclarer plus de problèmes de venue en chaleurs chez les cochettes (anœstrus, chaleurs courtes, chaleurs peu expressives). Au niveau sanitaire, ils ont tendance à avoir un statut SDRP non indemne et ils vaccinent plus contre la leptospirose que les non-utilisateurs. Ils ont tendance à être plus utilisateurs de médecine conventionnelle en plus d'utiliser plus d'hormones.

Aucune pratique au niveau de l'alimentation, du logement, de la conduite ou de l'usage des hormones (famille par famille) n'a montré une tendance ou une significativité en analyse univariée.

3.3. Résultats de l'analyse multivariée

3.3.1. Résultats de l'ACP sur les troubles de la reproduction et les performances de reproduction déclarées

L'axe 1 et 2 représentent respectivement de 27,6 % et 24,2 % de l'inertie totale du jeu de données. La Figure 23 et la Figure 24 sont les représentations graphiques des ACP effectuées avec les variables concernant les troubles de la reproduction et les performances de reproduction.

Figure 23 : Représentation graphique de l'ACP des variables concernant les troubles de la reproduction et les performances de reproduction avec les groupes d'utilisateurs projetés.

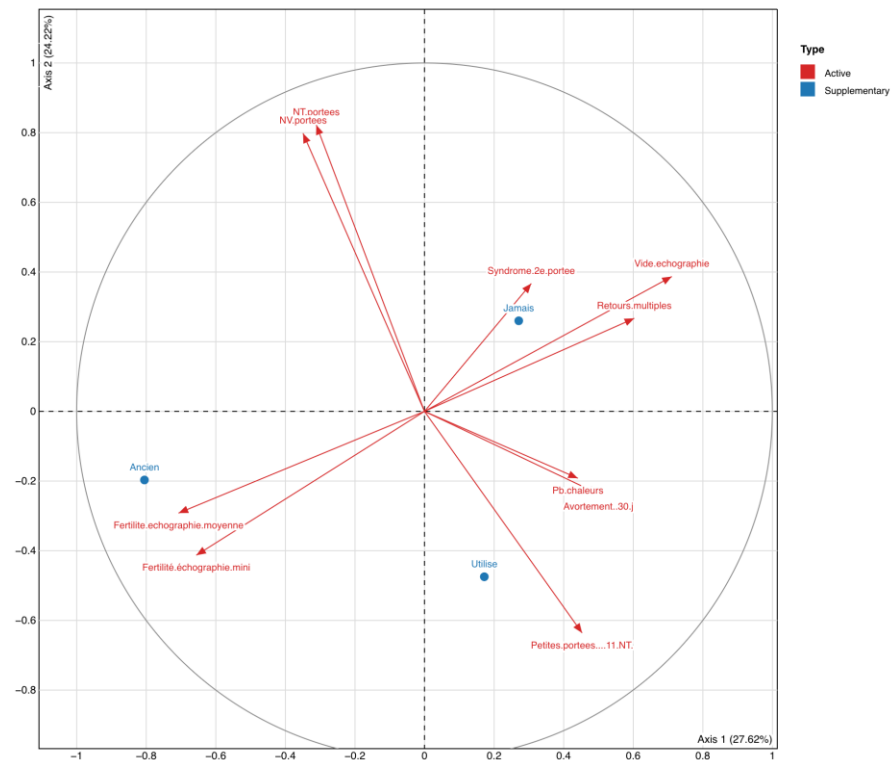


Figure 24 : Représentation graphique de l'ACP des variables concernant les troubles de la reproduction et les performances de reproduction en fonction de leurs contributions aux axes.



L'ACP montre plusieurs associations entre les problèmes de reproduction et les performances de reproduction. La fertilité est inversement corrélée aux retours à l'échographie mais elle est indépendante de la prolificité (nés-totaux (NT), nés-vifs (NV), petites portées). Les petites portées sont inversement corrélées aux nés totaux et nés vifs (malgré une faible contribution). Les avortements semblent plus proches des petites portées et associés à une faible prolificité. Cependant, la contribution est une des plus faibles. Le syndrome de deuxième portée est lui plutôt inversement corrélé à la fertilité avec cependant une contribution faible. Les contributions des variables ont été détaillées dans le Tableau 15 et le Tableau 16 ci-dessous.

Tableau 15 : Tableau des variables actives de l'axe 1

Variables (Axe 1 [27,62 %])	Coordonnées	Contributions	Cos2
Vide échographie	0.711	18.29	0.505
Fertilité échographie moyenne	-0.707	18.12	0.501
Fertilité échographie mini	-0.656	15.60	0.431
Retours multiples	0.603	13.15	0.363
Avortement (>30j)	0.500	9.04	0.250
Petites portées (<11 Nés totaux (NT))	0.453	7.43	0.205
Problèmes de chaleurs	0.441	7.05	0.195
Nés-vifs (NV)/portées	-0.349	4.42	0.122
NT/portées	-0.311	3.49	0.096
Syndrome 2 ^{ème} portée	0.307	3.40	0.094

Tableau 16 : Tableau des variables actives de l'axe 2

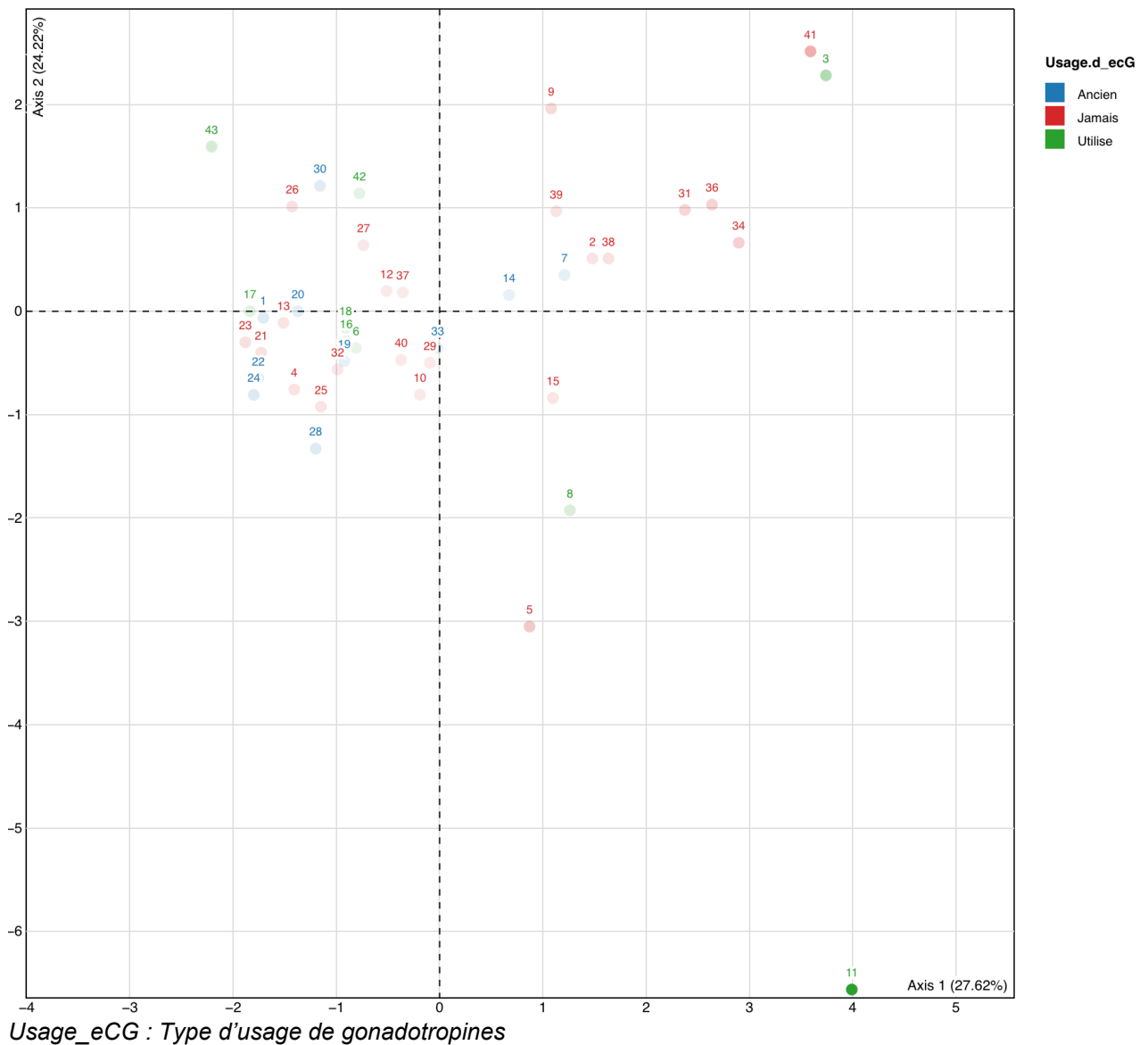
Variable (Axe 2 [24,22 %])	Coordonnées	Contributions	Cos2
NT/portées	0.822	27.89	0.676
NV/portées	0.798	26.32	0.637
Petites portées (<11 NT)	-0.636	16.71	0.405
Fertilité échographie mini	-0.413	7.03	0.170
Vide échographie	0.387	6.18	0.150
Syndrome 2 ^{ème} portée	0.367	5.57	0.135
Fertilité échographie moyenne	-0.292	3.52	0.085
Retours multiples	0.267	2.94	0.071
Avortement (>30j)	-0.237	2.32	0.056
Problèmes (Pb) de chaleurs	-0.192	1.52	0.037

L'analyse des contributions des variables confirme aussi que les variables contribuant le plus à l'axe 1 sont les variables de fertilité (vide à l'échographie, fertilité moyenne à l'échographie, fertilité minimale à l'échographie, retours) et les variables contribuant le plus à l'axe 2 sont celles de la prolificité (nés totaux, nés vivants par portés, petites portées). Concernant le sens des axes, l'axe 1 en positif correspond à des taux de fertilité diminué et de nombreux retours donc à une fertilité dans l'ensemble dégradée. L'axe 2 quant à lui, dans le sens positif correspond à des nombres de NT ou NV augmentés.

Le type d'usage est discriminé par cette ACP. Les anciens utilisateurs ont une bonne fertilité mais ne sont pas corrélés aux variables de prolificité. Les utilisateurs sont indépendants de la fertilité mais sont associés aux variables de faible prolificité en étant inversement corrélés aux nés totaux et nés vifs et ils sont corrélés à des petits portés. Les « jamais utilisateurs » quant à eux sont corrélés à des problèmes de fertilité mais à une position neutre à légèrement positive vis-à-vis de la prolificité.

La figure 25 montre la projection des individus par l'ACP sur les axes 1 et 2.

Figure 25 : Représentation graphique des individus selon leurs performance de reproduction et de leurs problèmes de reproduction déclarés



L'ACP des individus nous montre qu'une majorité d'individus utilisant les gonadotropines se projettent surtout sur l'axe 1 dans le sens négatif mais avec une contribution assez faible. Les utilisateurs qui s'éloignent du centre se projettent sur les valeurs négatives de l'axe 2 et positives de l'axe 1. Cependant un seul élevage (le numéro 11) contribue à l'ACP et il est projeté le plus loin sur les axes 1 et 2.

Les anciens utilisateurs se projettent surtout sur l'axe 1 dans le sens négatif et peu sur l'axe 2.

Les jamais utilisateurs forment deux groupes : l'un projeté avec les anciens utilisateurs, négativement sur l'axe 1 et l'autre projeté positivement sur les axes 1 et 2.

Compte-tenu des caractéristiques des axes donnés par les tableaux 15 et 16, les anciens utilisateurs sont projetés de manière assez groupée dans le sens d'une bonne fertilité mais sont indépendant vis-à-vis de la prolificité (ce qui concorde avec l'observation de l'ACP des variables). Les jamais utilisateurs sont projetés en deux groupes, l'un avec une bonne fertilité et l'autre une mauvaise. Cependant les deux groupes de jamais utilisateurs conservent de bonne prolificité. Les utilisateurs sont assez mal projetés. Une bonne partie est projetée comme les anciens utilisateurs,

trois sont projetés avec les jamais utilisateur et un élevage extrême contribue le plus et est placé négativement sur l'axe 2 et positivement sur l'axe 1.

Lorsque l'on observe la représentation graphique des individus (figure 25) on observe que quelle que soit leur classe d'usage, une majorité des individus est groupée au centre de l'axe 2 et légèrement du côté négatif de l'axe 1. Certains d'utilisateurs de gonadotropines et de jamais utilisateurs se démarquent et occupent des zones différentes du graphique. La contribution de ces individus, symbolisée par l'opacité du point, est forte et suggère donc que les observations et conclusions sont représentatives d'une partie des individus. Donc les groupes jamais utilisateurs et utilisateurs de gonadotropines sont composés d'une partie minoritaire d'élevages avec les caractéristiques précédemment évoquées mais d'une autre partie majoritaire qui est plus proche du groupe homogène des anciens utilisateurs.

Les résultats à retenir sont :

- les anciens utilisateurs de gonadotropines sont associés à une bonne fertilité, ils ne déclarent pas ou peu de syndromes de deuxième portée, d'avortements, de retours et ils ont des prolificités moyennes sans tendance observée ;
- les jamais utilisateurs de gonadotropines sont indépendant vis-à-vis de la prolificité mais ils ont une fertilité diminuée par rapport aux autres groupes. Cependant, on remarque qu'il existe deux groupes au sein des jamais-utilisateurs : le premier correspondant à la description précédente et tire le modèle dans cette direction tandis qu'un deuxième groupe se rapproche davantage des anciens utilisateurs et de leurs caractéristiques ;
- les utilisateurs de gonadotropines ont tendance à être indépendants des variables de fertilité mais ils ont une prolificité diminuée. Ils se divisent aussi en deux groupes, un premier correspond aux caractéristiques dites précédemment qui tire le modèle dans cette direction, et un deuxième groupe qui est lui plus proche des anciens utilisateurs et de leurs caractéristiques.

3.3.2. ACP sur les variables de conduites d'élevage

Les axes choisis sont l'axe 1 et 2 et représentent respectivement 29,95 % et 17,06 % de l'inertie totale. Les projections des variables sont présentées dans la Figure 26 et la Figure 27.

Figure 26 : Représentation graphique de l'ACP des variables de conduite d'élevage (reproduction, utilisation d'hormones, de médecines conventionnelles, de médecines complémentaires et somme des troubles de reproductions) et des trois profils d'utilisation

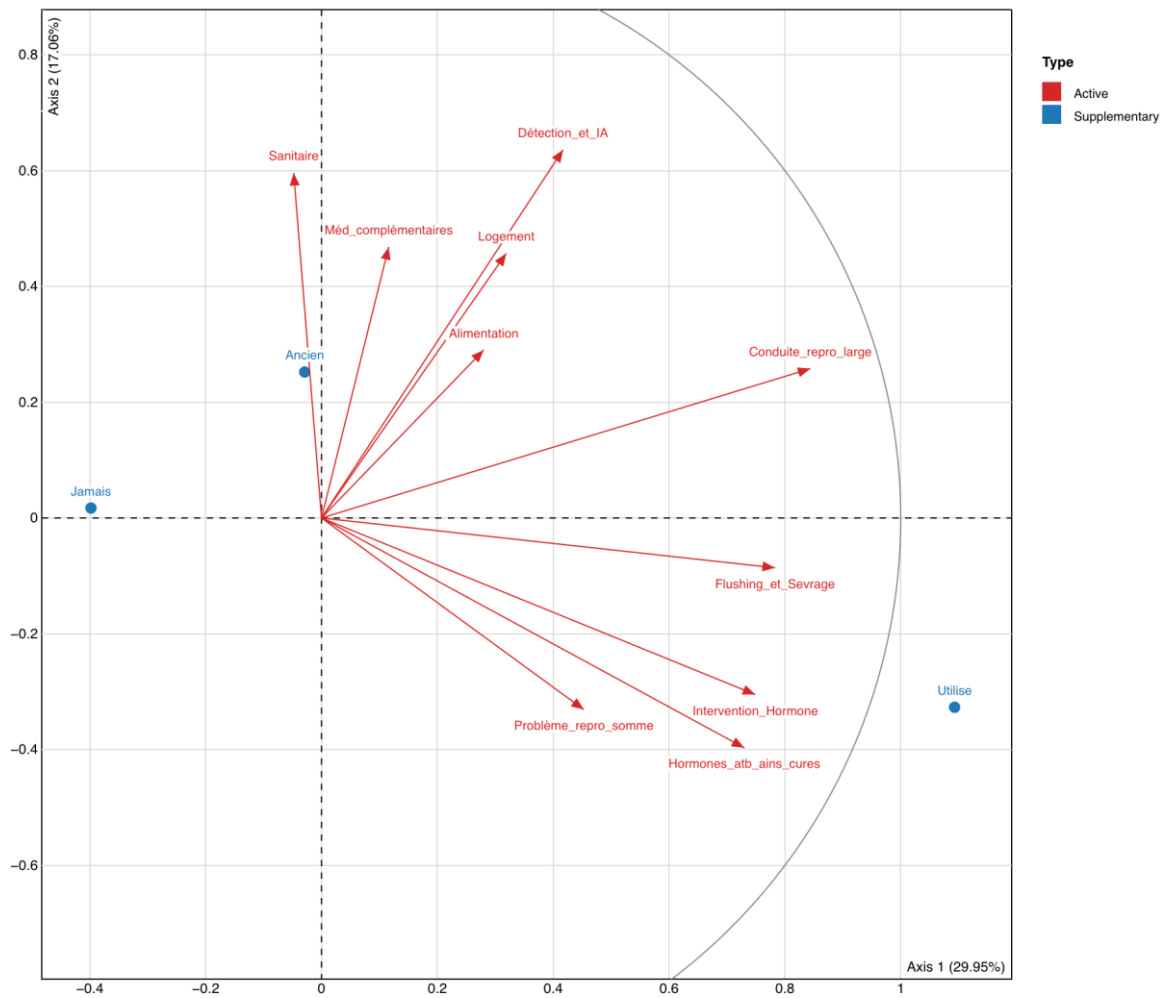
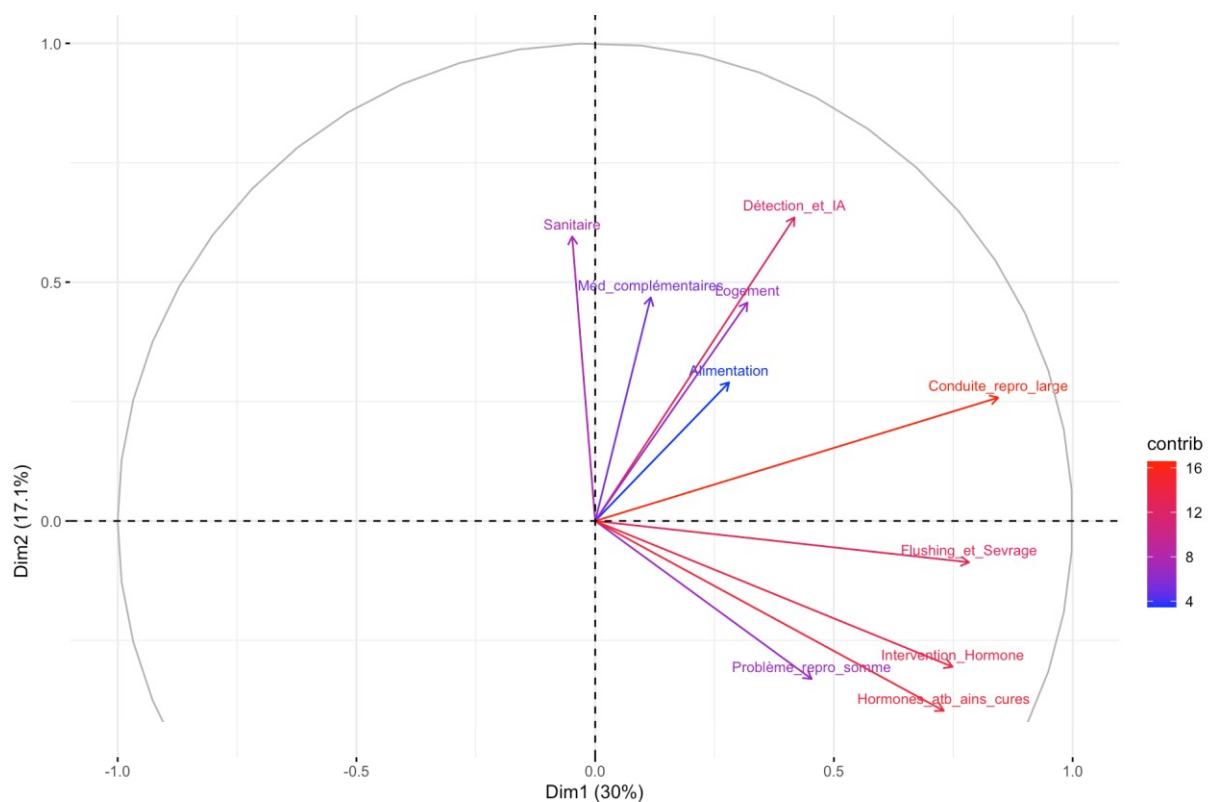


Figure 27 : Représentation graphique de l'ACP des variables de conduite d'élevage (reproduction, utilisation d'hormones, de médecines conventionnelles, de médecines complémentaires et somme des troubles de reproductions) en fonction de la contribution



Les contributions des variables aux axes sont présentées dans les tableaux 17 et 18 :

Tableau 17 : Tableau des variables actives de l'axe 1

Variable (Axe 1 [30 %])	Coordonnées	Contributions	Cos2
Conduite reproduction	0.844	23.80	0.713
Flushing et sevrage	0.783	20.47	0.613
Intervention Hormones	0.749	18.71	0.560
Hormones, antibiotiques, AINS, cures	0.730	17.79	0.533
Problèmes de reproduction (somme)	0.453	6.86	0.206
Détection et IA	0.417	5.82	0.174
Logement	0.319	3.40	0.102
Alimentation	0.280	2.63	0.079
Médecines complémentaires	0.116	0.45	0.014
Sanitaire	-0.048	0.08	0.002

Tableau 18 : Tableau des variables actives de l'axe 2

Variable (Axe 2 [17,06 %])	Coordonnées	Contributions	Cos2
Détection et IA	0.636	23.68	0.404
Sanitaire	0.596	20.80	0.355
Médecines complémentaires	0.468	12.84	0.219
Logement	0.457	12.26	0.209
Hormones, antibiotiques, AINS, cures	-0.397	9.26	0.158
Problèmes de reproduction (somme)	-0.331	6.41	0.109
Intervention Hormones	-0.305	5.46	0.093
Alimentation	0.290	4.93	0.084
Conduite reproduction large	0.258	3.91	0.067
Flushing et sevrage	-0.086	0.44	0.007

Nous observons une corrélation entre le fait d'utiliser plus d'hormones, d'utiliser de la médecine conventionnelle et d'avoir une survenue des problèmes de reproduction plus élevée. Ces variables peuvent être vues comme un premier groupe de variables. Les variables sanitaires, usage de médecines complémentaires, logement, alimentation (faible contribution cependant) et détection de l'IA sont corrélées dans cette ACP. Ces variables forment un deuxième groupe de variables. Ces deux groupes de variables sont indépendantes entre elles. La conduite de la reproduction au sens large semble être la résultante des deux grands groupes de variables corrélées.

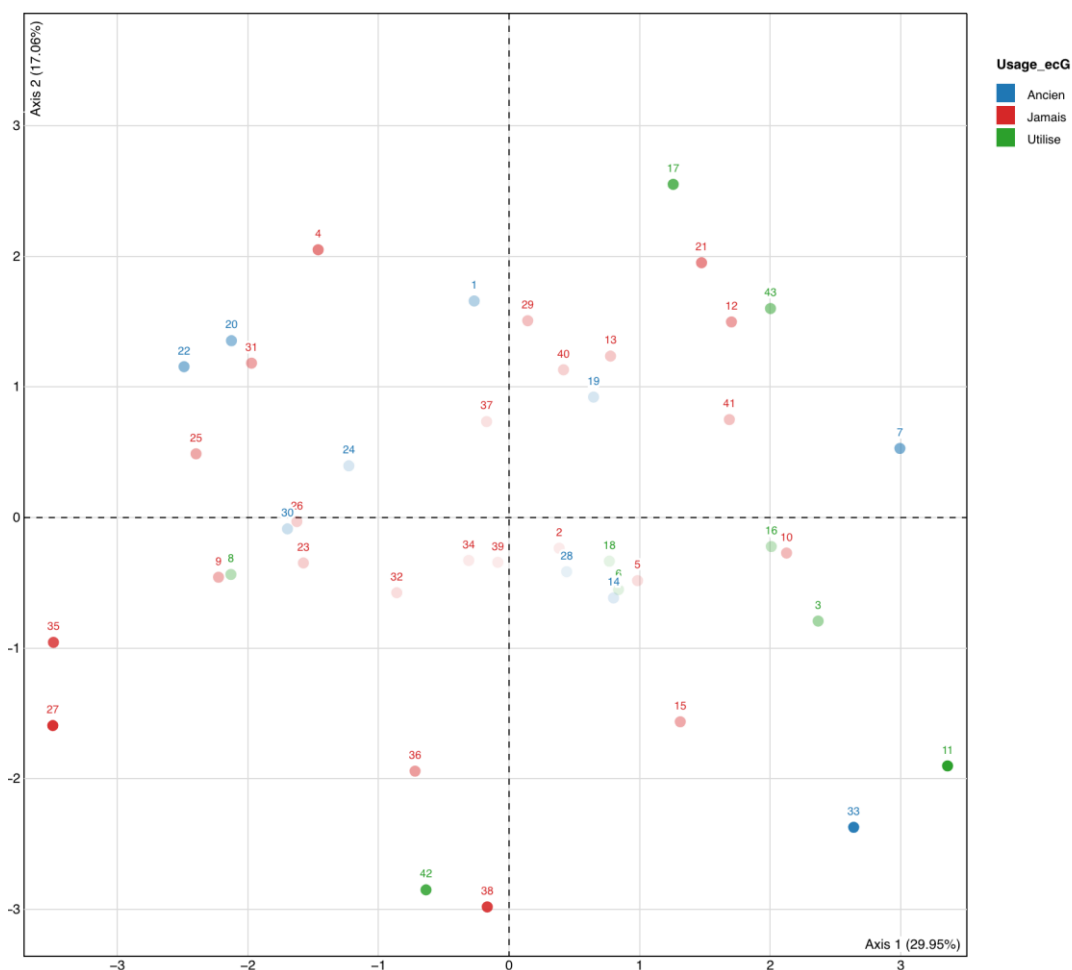
En croisant la position des utilisateurs, anciens utilisateurs et jamais utilisateurs avec la contribution des variables on observe des proximités entre les variables de pratique et les types d'usages de gonadotropines. Les utilisateurs de gonadotropines sont associés à plus d'utilisation d'hormones, d'antibiotiques, d'AINS et déclarent plus de problèmes de reproduction car ils se projettent surtout dans le premier groupe de variables. La conduite de la reproduction au sens large est positive sur l'axe 1 dans ces élevages.

Les anciens utilisateurs sont corrélés à une bonne détection et des bonnes pratiques d'IA, l'usage de médecines complémentaires, un logement plus performant, un plus fort contrôle du sanitaire, plus d'usage de médecines complémentaires et ils sont indépendants des variables d'interventionnisme en médecine conventionnelle et des pratiques de flushing et de sevrage car ils se projettent surtout dans le deuxième groupe de variables.

Les élevages « jamais utilisateurs » sont associés sur l'axe 1 à une conduite de la reproduction au sens large moins bonne, notamment en ce qui concerne les pratiques de flushing et de sevrage, la détection des chaleurs et les pratiques d'IA. Ils interviennent moins médicalement (médecines complémentaire et conventionnelle (hormones, antibiotiques, AINS, cures). Cependant, ils déclarent moins de problème de reproduction.

La figure 28, représente l'ACP des individus.

Figure 28 : Représentation graphique de l'ACP des individus en fonction de la conduite de reproduction, d'utilisation d'hormones, médecines conventionnelles, médecines alternatives et la somme de leurs problèmes



Usage_ecG : Type d'usage de gonadotropines

La représentation graphique des individus de l'ACP sur la Figure 28 montre quelques proximités. Bien que les individus soient assez dispersés on observe trois groupes d'utilisateurs de gonadotropines. Hormis le groupe central peu interprétable, les deux groupes extrêmes d'utilisateurs sont plus proches des éleveurs jamais utilisateurs que des anciens utilisateurs.

Les résultats à retenir sont :

- les utilisateurs de gonadotropines sont plus utilisateurs de médecine dite conventionnelle (antibiotiques, anti-inflammatoire, etc.) ;
- les utilisateurs de gonadotropines déclarent davantage de problèmes de reproduction

4 Discussion

4.1. Analyse et discussion sur le matériel et méthodes

Le fait d'avoir un intermédiaire (les vétérinaires porcins) lors de notre prise de contact avec les éleveurs était une contrainte qui nous était imposée. En effet, du fait de la réglementation concernant l'usage des informations personnelles, l'IFIP n'est pas autorisée à utiliser les mails ou numéros de téléphone des éleveurs ayant précédemment participé à des travaux. Lors d'un nouveau projet, l'IFIP passe donc par des intermédiaires (coopérative ou vétérinaires) en fonction du sujet. Ici le sujet appelait davantage à passer par les vétérinaires. Lors de la diffusion d'une enquête, il y a généralement un seul goulot d'étranglement entre le total des interrogés et les répondants alors qu'ici nous en avons deux : 10 vétérinaires parmi 34 ont répondu puis 43 élevages parmi un nombre inconnu ont répondu. De ce fait, il est impossible de déterminer si nous avons obtenu beaucoup ou peu de réponses car nous ne savons pas combien d'éleveurs ont été contactés. Mais ce qui est certains c'est qu'un effectif de 43 limite grandement l'interprétation des résultats.

La période où nous avons effectué notre prise de contact n'était aussi pas optimale car entre juin et septembre les vétérinaires et éleveurs peuvent être en vacances et les éleveurs qui ont des cultures sont généralement occupés avec les moissons. Malgré nos relances il n'est pas à exclure que cette période n'était pas favorable et qu'il aurait été préférable de faire circuler le questionnaire à un autre moment de l'année.

La diffusion et la collecte de données ayant été faites par internet, cela exclue les éleveurs n'utilisant pas ou peu ces outils

Le fait de construire cette étude avec un questionnaire en ligne génère des biais inhérents au mode de réponse déclaratif. Il nous est impossible d'être sûr de la véracité des réponses. Nous postulons que les réponses saisies par les éleveurs sont véridiques même si nous sommes dans l'incapacité de le vérifier.

Le fait que les vétérinaires choisissent à qui ils diffusent le questionnaire crée un premier biais de sélection car il est possible qu'ils l'aient envoyé essentiellement aux éleveurs ayant le plus de chance de répondre. Le deuxième biais de sélection vient du fait que les éleveurs qui répondent sont potentiellement les plus intéressés par le sujet. Ces deux biais entraînent donc que les résultats obtenus ne sont pas représentatifs de tous les éleveurs mais qu'ils viennent plutôt d'éleveurs proactifs au sujet de la conduite et de la reproduction. De plus, le fait de devoir passer par des mails sélectionne d'avantage des éleveurs connectés donc potentiellement plus jeunes. Nous le verrons davantage dans la partie analysant les résultats descriptifs mais il semble d'ores et déjà clair que notre échantillon d'éleveurs ayant répondu n'est pas représentatif.

Lors de la réalisation de notre questionnaire nous avons essayé d'avoir le plus de questions fermées possible afin de faciliter l'interprétation et le remplissage du questionnaire. Ceci afin d'empêcher des réponses vagues ou incomplètes.

Nous avons aussi une contrainte de temps, les éleveurs ne devant pas mettre plus de 30 minutes pour remplir le questionnaire. Cela rend impossible la réalisation d'un questionnaire exhaustif à la fois sur la conduite et sur l'usage des hormones. Nous avons donc dû faire des choix et nous avons privilégié la partie sur les hormones par rapport à celle sur la conduite et les problèmes de reproduction. Et dans la partie sur la conduite, nous avons privilégié les questions portant directement sur la conduite de la reproduction (détection, stimulation, etc.) à d'autres parties comme l'alimentation par exemple.

Certaines parties étant très détaillées avec plusieurs types de réponses il nous a été possible de pondérer les variables calculées du Tableau 8. Cependant, pour d'autres cela n'était pas possible à cause d'un manque de données bibliographiques (par exemple est-il vraiment plus efficace de faire un flushing avec un type de complément oligo-vitaminique plutôt qu'un autre). En l'absence d'éléments permettant de pondérer nous avons regroupé toutes les réponses pouvant influencer sur la variable sans faire de pondération ce qui génère potentiellement des inexactitudes. Ces calculs sont des approximations et ils ne garantissent pas de l'efficacité mais du nombre de paramètres mis en place. Nous faisons ici l'hypothèse que dans la majorité des cas, mettre en place un maximum de

pratiques connues pour être positives, a un impact positif. Ainsi la quantité de bonnes pratiques mises en place est liée à la qualité de la conduite de la reproduction. Cependant il est tout à fait possible qu'à l'échelle individuelle une ou deux bonnes pratiques très bien réalisées soit plus efficaces que cinq ou six bonnes pratiques mal réalisées. A cause du support de l'enquête nous n'avons pas de bons moyens d'évaluer la qualité des bonnes pratiques, nous sommes obligés pour une grande partie des affirmations de partir du principe que les éleveurs les exécutent bien car il aurait été impossible de leur demander comment ils procèdent pour toutes les pratiques.

Les éléments permettant d'apprécier l'efficacité de la conduite sont l'absence de problème de reproduction et les valeurs déclarées de fertilité et de prolificité à la naissance. Cependant, nous n'avons pas inclut des paramètres pourtant essentiels en pratique que sont le temps de travail et l'impact économique.

4.2. Analyse et discussion des résultats descriptifs

Nous avons obtenu des réponses d'élevages variés et dans les plus grands bassins d'élevages porcins (nord-ouest, nord, nord-est et sud-ouest). Cependant aucun élevage du Finistère, de Corse ou du sud-est de la France n'a répondu, ils ne sont donc pas représentés. Le Finistère étant un des plus gros bassins de production porcine de France (Dourmad *et al.*, 2018), la représentativité géographique n'est pas optimale.

Parmi les élevages effectuant de la reproduction, 90 % étaient de type naisseurs-engraisseurs en 2015 (Roguet, 2017). Or dans notre étude ils sont surreprésentés car ils constituent 95 % de notre échantillon. L'échantillon n'est donc pas représentatif de l'ensemble des élevages porcins et les observations et analyses ne peuvent concerner que notre échantillon et donner des pistes de réflexion pour un travail ultérieur en vue d'une inférence à l'ensemble des élevages français.

Dans le cadre d'une analyse multivariée, le groupe non-utilisateur apparaissait intéressant à séparer afin d'observer quelles proximités ou écarts dans les pratiques pouvaient exister entre les utilisateurs, les anciens utilisateurs de gonadotropines et ceux n'en ayant jamais utilisés.

Dans notre enquête, les gonadotropines ne sont pas fréquemment utilisées car seuls 19 % des élevages interrogés en utilisaient, les plaçant à l'avant dernière place des hormones utilisées parmi les hormones disponibles. Parmi les hormones disponibles ce sont les hormones avec un taux d'arrêt d'usage le plus important, avec 23 % des éleveurs ayant répondu qui ont arrêté de les utiliser contre 5 à 9 % d'arrêt pour les autres hormones. Parmi les utilisateurs, 11 % souhaitaient arrêter d'en utiliser ce qui est assez comparable aux autres hormones mises à part l'altrénogest et les gonadolibérines qui se démarquent avec respectivement aucun et 33 % de leurs utilisateurs qui veulent arrêter ou diminuer leurs usages. Ces déclarations semblent indiquer que dans notre échantillon, les gonadotropines sont les hormones qui ont le plus été délaissées. Cependant les utilisateurs actuels ne veulent pas particulièrement diminuer leur usage en gonadotropines.

L'arrêt de l'utilisation de gonadotropines dans 60 % des cas est antérieur à 2016 et n'a donc pas de lien avec les scandales autour de la production de gonadotropines révélés en 2016. Aucune question n'a été posée afin de demander pourquoi ils avaient arrêté d'en utiliser car cela semblait peu pertinent. Une question demandant « pourquoi avez-vous arrêté ? » risquait de générer des réponses comme « je n'en avais plus besoins ». Or, ce n'est pas le fait qu'ils n'en aient plus eu besoins qui est intéressant à connaître mais les mesures qui ont été mises en place pour ne plus utiliser des gonadotropines. Les principales pistes de travail en vue de diminuer ou d'arrêter d'utiliser des gonadotropines évoquées par les 10 éleveurs ayant arrêté d'utiliser des gonadotropines sont principalement un travail autour de la ration des truies (trois éleveurs) et une amélioration des pratiques de sevrage et d'insémination (2 éleveurs). Les cochettes ne sont pas à oublier car une mise à la reproduction plus tardive (un éleveur) et une amélioration de la contamination en quarantaine (deux éleveurs) ont été signalées.

Le changement de génétique a aussi été évoqué par deux éleveurs mais il entraîne un fort travail d'adaptation des individus à l'élevage (et réciproquement) et bien qu'il semble avoir été bénéfique pour ces éleveurs ayant arrêté d'utiliser des gonadotropines, le changement de génétique

est parfois risqué et entraîne beaucoup d'autres défis à relever. Dans une moindre mesure le logement a été évoqué dans un des cas avec l'installation d'un programme lumineux ou une gestion des fortes températures.

Enfin il faut noter que trois éleveurs ayant arrêté d'utiliser des gonadotropines n'ont pas eu l'impression de mettre en place quoi que ce soit de particulier. L'utilisation de gonadotropines dans leur cas relevait peut-être plus de la sécurité que d'une nécessité. La première hypothèse est qu'ils n'en avaient pas particulièrement besoin ou en utilisaient si peu qu'ils ont juste arrêté. La deuxième hypothèse est que dans le cadre d'une amélioration continue des pratiques, avec la mise en place de petites améliorations de la conduite régulièrement (pas forcément destinées à améliorer la fertilité mais ayant aussi un effet positif sur elle), il leur était impossible d'identifier quelles pratiques avaient permis d'améliorer la fertilité au cours du temps et donc lesquelles avaient permis de ne plus avoir besoin d'utiliser des gonadotropines.

4.3. Analyse univariée

Les tests univariés au sein de l'échantillon ont permis d'observer des différences significatives entre les utilisateurs et les non-utilisateurs de gonadotropines afin de mieux caractériser ces élevages. Les utilisateurs sont plutôt des élevages de type naisseurs ou des maternités collectives que des naisseurs-engraisseurs ($p = 0,04$). Ce sont des élevages avec un nombre élevé de bandes (20 et 21 bandes) ou au contraire faible (3 bandes) ($p = 0,02$) et les sevrages sont d'avantage précoces à 21 jours et moins ($p = 0,05$).

Des tendances ont aussi été observées (avec $p < 0,1$) : les truies au sein des bandes sont plus nombreuses et il y a davantage de personnel au sein de l'élevage au sein des élevages utilisateurs. Le fait d'avoir beaucoup de truies en production, une conduite en 20 ou 21 bandes et avoir beaucoup de personnels sont des paramètres fortement associés.

La pratique du prélèvement à la ferme occasionnelle (moins de 50 % des IA) a tendance à être davantage associée aux utilisateurs de gonadotropines. Le prélèvement à la ferme pour un faible nombre d'inséminations n'est pas une pratique recommandée car il comporte des risques sanitaires et les contrôles sont moins systématisés qu'en CIA ou que chez les éleveurs faisant du prélèvement à la ferme en routine (Boulot, 2012b).

Au niveau des performances de reproduction, les utilisateurs ont tendance à avoir une prolificité plus faible ($p = 0,1$) mais la fertilité semble mieux gérée. Pour le taux de fertilité moyen nous n'observons pas de différence mais il y a une différence significative sur les taux de fertilité les plus bas observés dans l'année. Il y a donc moins d'accidents ou de baisses de fertilité chez les utilisateurs de gonadotropines. Les utilisateurs ont des performances similaires aux anciens utilisateurs et les deux groupes n'ont pas d'accident ou baisse de fertilités aussi importantes que les jamais utilisateurs ($p = 0,02$). Les questions ne permettent pas de savoir s'il s'agit d'un accident (une seule bande) ou d'une chute de la fertilité (sur plusieurs bandes) car nous n'avons demandé que la fertilité la plus basse et la fertilité moyenne et nous n'avons pas fait de calcul pour déterminer si la fertilité minimale était éloignée ou proche de la fertilité moyenne. L'action des gonadotropines permet de stimuler la croissance folliculaire. Ainsi même dans une situation délicate (infertilité d'été, truie maigre) les follicules vont se développer, la truie ovulera et exprimera un peu mieux ses chaleurs ce qui peut expliquer le fait que les utilisateurs n'aient pas de chute de fertilité en dessous de 80 %. Cependant le fait que les anciens utilisateurs maintiennent leur fertilité à plus de 80 % indique qu'ils ont développé des moyens de conduite que n'ont pas les jamais utilisateurs. Les élevages n'ayant jamais utilisé de gonadotropines semblent donc préférer les conséquences passagères d'une infertilité qui par ailleurs a peu d'impact sur leur fertilité moyenne, plutôt que de médicaliser avec des gonadotropines, tandis que les anciens utilisateurs ont une conduite ou des outils leur permettant de ne pas voir leur fertilité chuter en dessous de 80 % sans utiliser de gonadotropines.

Concernant les usages de médicaments qui reflètent une forme d'interventionnisme, nous observons que les utilisateurs de gonadotropines médicalisent plus leurs truies avec des hormones ($p < 0,01$) mais aussi dans une certaine mesure avec le reste de l'arsenal thérapeutique conventionnel à leur disposition (antibiotiques, AINS, cures vitaminiques) ($p = 0,1$). L'usage de

gonadotropines chez les utilisateurs interrogés s'inscrit donc dans une démarche de médicalisation importante concernant la reproduction, avec un usage important de toutes les hormones mais aussi des autres médicaments à leurs disposition pour d'autres pathologies en lien avec la reproduction (infections urinaires, vaginales, fièvre *pérupartum*). L'usage de médecines alternatives (phytothérapie, homéopathie, aromathérapie) est peu rapporté quel que soit le groupe d'utilisateur.

Les utilisateurs ont tendance à un peu plus vacciner leurs truies mais pour autant le statut sanitaire de leurs élevage (SDRP, leptospirose clinique) n'est pas différent des autres types d'utilisateurs. Cette tendance à plus vacciner est potentiellement à mettre en lien avec leur tendance à médicaliser davantage leur troupeau.

Les utilisateurs déclarent plus d'écoulements 10-15 jours après l'insémination ($p = 0,04$) et des truies vides en maternité ($p = 0,02$). Il est impossible de dire avec le questionnaire si cela est dû à une involution utérine incomplète dans le cas des sevrages précoces (plus fréquents chez les utilisateurs) ou à des défauts au cours de l'insémination (insémination après la fin de l'œstrus, hygiène imparfaite) ou si les utilisateurs observent plus attentivement ces écoulements. Le fait que davantage de truies soient retrouvées vides en maternité chez les utilisateurs peut suggérer un défaut dans la détection des retours après échographie, des défauts techniques pour le diagnostic de gestation ou des avortements en cours de gestation. Ces avortements pourraient s'expliquer par le fait qu'en forçant l'ovulation médicalement avec des gonadotropines sur des truies n'étant pas physiologiquement capables de supporter une gestation, les truies à un moment de la gestation avortent.

L'analyse du logement, de la conduite de la reproduction ou de l'alimentation n'a pas permis d'observer des différences significatives ou des tendances entre les groupes d'éleveurs.

Beaucoup de différences d'éléments de conduite entre les groupes d'éleveurs sont ressortis non significatifs dans notre étude. Il est possible que le faible nombre d'élevages ayant participé puisse l'expliquer. Il est aussi possible que les groupes « anciens utilisateurs » et « jamais utilisateurs » ne soient pas similaires. Nous avons utilisé deux groupes pour l'analyse univariée à cause de l'effectif trop faible de notre échantillon et particulièrement à cause de l'effectif du groupe utilisateur (sauf dans le cas particulier de la question sur le plus bas taux de réussite à l'échographie) mais peut-être qu'en traitant les résultats avec trois groupes et plus d'effectifs nous aurions pu observer des différences significatives ou davantage de tendances. Cependant dans le cadre de cette enquête l'analyse sur trois groupes de faibles effectifs n'était pas possible et il était plus avantageux, compte tenu des contraintes d'effectif, de rassembler les non-utilisateurs en un groupe.

Nous avons fait le choix de présenter le résultat concernant le plus faible taux de fertilité à l'échographie observé avec les trois groupes car pour cette question nous avons pu observer une différence significative. Cependant c'est la seule question où cela a pu être observé.

4.4. Analyses multivariées

Afin de mieux observer les tendances dans nos trois groupes aux effectifs réduits, il semblait donc nécessaire de changer de modèle et d'utiliser une analyse multivariée. L'analyse multivariée par ACP permet de mettre en évidence différentes proximités parmi les variables.

Afin de garantir des contributions aux axes correctes nous avons préféré faire deux modèles ACP avec d'une part les performances de reproduction et les troubles de la reproduction les plus importants et d'autre part une ACP avec les variables (Tableau 8) correspondant à une note de bonnes pratiques sur des éléments généraux de conduites.

4.4.1. ACP sur les problèmes de reproduction et les performances de reproduction déclarées

Nous observons que les utilisateurs de gonadotropines dans ce modèle sont associés à une prolificité dégradée alors que les deux autres groupes sont indépendant vis-à-vis de ce critère. Les « jamais utilisateurs » sont associé à plus de retours, des moins bons résultats de fertilité à

l'échographie et déclarent plus de syndrome de deuxième portée, contrairement aux « anciens utilisateurs ».

Nous pouvons résumer les résultats observés avec le Tableau 19:

Tableau 19 : Résumé des analyses sur les variables de l'ACP sur les problèmes de reproduction et les performances de reproduction déclarées

	Fertilité	Prolificité	Problèmes de venue en chaleur ; avortements	Syndrome de deuxième portée
Utilisateurs de gonadotropines	Indépendant	Moins bonne	Oui	Indépendant
Jamais utilisateurs de gonadotropines	Moins bonne	Indépendant	Indépendant	Oui
Anciens utilisateurs de gonadotropines	Meilleure	Meilleure	Indépendant	Indépendant
Contribution de la variable	Élevée	Élevée	Faible	Faible

Ces résultats confirment ce que laissait sous-entendre les résultats de l'analyse univariée sur la fertilité minimale : les « anciens utilisateurs » gèrent mieux la fertilité de leur troupeau en ayant moins de retours et des meilleurs résultats de prolificité.

Il apparait ici que malgré une fertilité correcte observée avec les tests univariés, les utilisateurs de gonadotropines peinent plus au niveau de leur prolificité que les autres groupes. Il est possible que l'utilisation de gonadotropines masque un état physiologique peu optimal des truies et que ces difficultés physiologiques se traduisent ensuite par soit une ovulation de moins bonne qualité, soit une mort fœtale précoce d'une partie de la portée. Les utilisateurs de gonadotropines ne déclarent pas plus de syndrome de deuxième portée alors même que le fait de d'atténuer l'impact d'une éventuelle infertilité en traitant avec des gonadotropines puis d'avoir des petites portées et des venues en chaleur de moins bonne qualité suggère ce problème. Le syndrome de deuxième portée se caractérise par de l'infertilité mais aussi des petites portées et des mauvaises venues en chaleur généralement sur les primipares (Boulot *et al.*, 2013). La variable syndrome de deuxième portée est plus associée aux variables de retours et vides à l'échographie et est indépendante des petites portées. Il est possible que pour certains éleveurs le syndrome de deuxième portée soit surtout associé à de l'infertilité sur les primipares et qu'ils n'identifient pas ces problèmes de petites portées comme pouvant être un syndrome de deuxième portée.

La principale cause du syndrome de deuxième portée est une ration non optimale qui n'arrive pas à couvrir tous les besoins de la truie ou une mauvaise gestion du nombre de porcelets sous la mère (Boulot *et al.*, 2013). Cependant, d'autres paramètres de conduite ou sanitaires pourraient aussi expliquer cette prolificité diminuée dans ces élevages comme par exemple une infection entraînant une mort embryonnaire (parvovirus, passage grippal, circovirus, *etc.*) ou une conduite de la reproduction sous optimale. Les paramètres de conduite pouvant expliquer une faible prolificité sont un protocole d'IA à revoir, une détection moins bonne ou encore des problèmes sanitaires. De plus, une médicalisation poussée peut aussi masquer des problèmes de reproduction.

Il peut paraître paradoxal que les éleveurs non-utilisateurs de gonadotropines déclarent des problèmes de deuxième portée, ont une fertilité moins bonne mais sont indépendants vis-à-vis de la variable de prolificité. L'hypothèse ici est que les truies ayant un syndrome de deuxième portée font des retours (ce qui diminue la fertilité) mais en n'étant pas gestante et en changeant de bande, elles ont le temps de se remettre en état. Ainsi, lors de leur remise à la reproduction (plus tardive), elles peuvent mieux venir en chaleur, faire une meilleure ovulation et mener une meilleure gestation ce qui leur permettrait d'avoir une prolificité normale.

Il nous est impossible de savoir si les élevages utilisateurs de gonadotropines avec des petites portées sont victimes d'un problème sanitaire, cependant avec les notes calculées (Tableau 8) nous avons pu évaluer le caractère optimal ou non de certains paramètres « conduite ». C'est

pour déterminer si certaines pratiques peuvent expliquer les bons résultats des anciens utilisateurs, ou si certaines peuvent expliquer la faible prolificité des utilisateurs de gonadotropines que la deuxième ACP a été faite.

4.4.2. ACP sur les variables de bonnes pratiques d'élevage

En observant la représentation des variables nous remarquons que la variable « Conduite de la reproduction » peut correspondre à l'association de la variable « détection et IA » et la variable « Flushing et sevrage ». Ceci est cohérent avec la manière dont cette variable a été construite. Le fait que les vecteurs ne se superposent pas et soient orthogonaux indique qu'il existe deux stratégies et que les éleveurs détectant bien les chaleurs ne stimulent pas forcément bien, et inversement. L'intérêt de ces trois variables était de voir si un groupe d'utilisateurs a de manière globale une bonne conduite ou non de sa reproduction et si c'est plutôt associé à sa gestion avant l'IA (stimulation et sevrage) ou à sa manière de conduire l'IA (détection et hygiène). La médicalisation est représentée par les variables « intervention en hormones », « intervention avec des médecines conventionnelles (antibiotiques, AINS et cures) » et « usage de médecines complémentaires (homéopathie, phytothérapie, aromathérapie) ». Nous remarquons une certaine proximité entre les variables d'utilisation d'hormones et d'utilisation de médecines conventionnelles mais elles sont indépendantes des médecines alternatives. Ainsi le fait de beaucoup intervenir avec des médecines conventionnelles se fait par l'usage de l'ensemble de l'arsenal thérapeutique conventionnel (hormones et autres molécules conventionnelles) mais c'est indépendant du fait d'utiliser des médecines alternatives.

De plus le fait de déclarer plus de problèmes de reproduction est associé avec le fait d'être plus interventionniste en médecine conventionnelle. Cependant, il est difficile de déterminer avec un questionnaire s'il s'agit d'éleveurs qui observent plus et tendent à intervenir plus souvent ou si ce sont des éleveurs qui font face à des problèmes sanitaires plus fréquents et interviennent donc plus souvent. La variable sanitaire est inversement orientée par rapport à la variable générale des problèmes de reproduction. Ceci est plus en faveur de la deuxième hypothèse ; les éleveurs ayant un niveau sanitaire mal maîtrisé interviennent plus et ils le font avec des médecines conventionnelles. Cependant les contributions à la construction des axes de l'ACP des variables sanitaires et de problèmes de reproduction sont moyennes donc on ne peut pas exclure que certains sont juste plus observateurs et plus interventionnistes.

Nous pouvons résumer la projection des types d'usage de gonadotropines par rapport aux variables de bonnes pratiques d'élevage avec le Tableau 20 :

Tableau 20 : Résumé des observations de l'ACP sur les variables de bonnes pratiques d'élevage

	Contribution de la variable	Utilisateurs	Jamais utilisateurs	Anciens Utilisateurs
Problèmes de reproduction	Moyenne	Plus de problèmes	Moins problèmes	Moins de problème
Conduite de la reproduction au sens large	Élevée	Bon sur l'axe 1	Mauvaise	Bon sur l'axe 2
Stimulation (Flushing et sevrage)	Élevée	Bon sur l'axe 1	Mauvaise	Indépendant
Détection et pratique de l'IA	Élevée	Mauvais sur l'axe 2	Indépendant	Bonne
Interventionnisme (médecines conventionnelles)	Élevée	Interventionnistes	Non interventionniste	Indépendant
Alimentation	Faible	Indépendant	Indépendant	Bon
Logement	Moyenne	Indépendant	Indépendant	Bon
Sanitaire	Moyenne	Mauvais	Indépendant	Bon
Médecines complémentaires	Moyenne	Peu utilisateur	Indépendant	Utilisateur

Nous observons donc que les utilisateurs de gonadotropines pêchent surtout par rapport aux anciens utilisateurs dans la détection et l'hygiène à l'insémination (sur l'axe 2). De plus le sanitaire est plutôt dégradé sans que l'on puisse savoir si c'est dû à une faible couverture vaccinale, des mauvais statuts sanitaires ou des quarantaines trop courtes qui interviennent dans le calcul. Des bonnes pratiques de stimulation au sevrage sont nécessaires pour un bon pilotage de l'insémination mais sans une détection de qualité et un bon protocole d'IA, la réussite de l'insémination n'est pas garantie et cela peut entraîner des prolificités plus faibles comme observé dans la précédente ACP. Le questionnaire n'avait pas d'item détaillant le protocole d'insémination car il a fallu faire des choix pour rendre son remplissage moins chronophage. Cependant, les anciens utilisateurs étaient 20 % à dire qu'en améliorant la détection ils ont pu arrêter d'utiliser des gonadotropines. Nous retrouvons dans cet ACP le fait que les utilisateurs ont en général une détection moins poussée.

Le questionnaire ne permet pas de dire si l'alimentation ou le logement sont des axes discriminants malgré les 30 % d'anciens utilisateurs qui disent avoir pu arrêter d'utiliser des gonadotropines grâce à un changement alimentaire et que la température et la lumière sont des paramètres essentiels dans l'infertilité estivale. De la même manière que nous n'avons pas pu être exhaustifs sur le protocole d'IA, le volet alimentation et logement du questionnaire était assez succinct et nous ne pouvons pas conclure à ce sujet.

L'utilisation de gonadotropines n'intervient pas dans le calcul de la variable d'intervention (antibiotiques, AINS, cures), pourtant nous observons une association entre le fait d'utiliser des gonadotropines et le fait d'utiliser plus de traitements conventionnels. Cela soulève deux hypothèses entre lesquelles il est difficile de trancher avec ce questionnaire.

- La première hypothèse est que les utilisateurs de gonadotropines ont davantage de problèmes sanitaires et/ou de conduite de la reproduction et ils médicalisent donc davantage leurs animaux. L'usage de gonadotropines feraient donc parti d'un ensemble d'armes thérapeutiques mises en place dans un contexte sanitaire ou de conduite de la reproduction

compliqué. Dans ce cas, l'utilisation des gonadotropines peut masquer les répercussions d'une conduite mal maîtrisée (alimentation, logement, détection). Cependant, en l'absence de la résolution de ces problèmes de conduite ils peuvent tout de même se manifester en diminuant la prolificité.

- La deuxième hypothèse est que les utilisateurs de gonadotropines sont plus présents et interventionnistes dans leur élevage que les autres. A ce titre ils observent et rapportent plus de problèmes et ont tendance à plus intervenir, que ce soit avec des gonadotropines ou avec d'autres produits en fonction de la situation.

Les anciens utilisateurs sont le groupe d'utilisateurs le plus homogène. En médicalisant peu mais en ayant de bonnes performances et en se projetant indépendamment ou positivement vis-à-vis des variables de conduite, ils semblent être ou avoir fini une démarche de démedicalisation. En effet ils ont dans l'ensemble des meilleurs résultats que les jamais utilisateurs et utilisateurs de gonadotropines et sont meilleurs d'un point de vue de la conduite. Cela suggère fortement une démarche d'arrêt de certains traitements. Cette démarche s'applique aux gonadotropines mais aussi à l'ensemble de l'arsenal thérapeutique ce qui fait penser qu'ici encore les gonadotropines ne sont qu'un traitement parmi les autres. La variable médecines complémentaires contribue à l'axe 2 de l'ACP, et les anciens utilisateurs se projettent bien vis-à-vis sur cet axe. L'usage de médecines alternatives est cohérent avec le fait de s'inscrire dans une démarche de réduction de l'usage de médecines conventionnelles.

Les « jamais utilisateurs » déclarent peu de problèmes cependant ils ont des notes de conduites plutôt mauvaises par rapport aux autres et sont peu interventionnistes. Il est toujours possible d'observer dans un élevage des bonnes performances techniques malgré la présence de nombreux facteurs de risques. Mais il est aussi probable qu'à l'inverse des utilisateurs de gonadotropines ils soient moins interventionnistes à la fois en termes de détection des problèmes et aussi dans leurs traitements.

Les utilisateurs de gonadotropines (Figure 28) sont souvent plus proches des « jamais utilisateurs » que des « anciens utilisateurs » comme ce que l'on avait observé dans la précédente ACP. Cependant cette proximité est moins marquée dans cette ACP et comme les « jamais utilisateurs » sont deux fois plus nombreux cela n'a finalement rien d'étonnant de trouver un peu plus de « jamais utilisateurs » à côté des « utilisateurs ». Les critères sur la conduite dispersent plus les individus que ceux de la précédente ACP car il existe une multitude de configurations d'élevages : certains éleveurs s'investissent beaucoup sur l'alimentation alors que d'autres préfèrent s'investir sur le bâtiment et cela indépendamment de leurs usages de traitements. La représentation graphique des individus est donc ici difficile à interpréter et il aurait fallu d'avantage d'éleveurs pour voir apparaître des regroupements ou diminuer le nombre de variables. Cependant le nombre de variables a déjà été réduit en utilisant des variables calculées à partir de plusieurs réponses et rassembler encore davantage les variables auraient pu entraîner des variables incohérentes.

5. Conclusion de l'enquête en ligne

L'enquête en ligne a permis d'apporter des informations descriptives sur l'usage d'hormone dans 43 élevages porcins français faisant de la reproduction. Bien que notre échantillon ne soit pas représentatif, ces données n'étaient, à notre connaissance, pas présentes dans la littérature et peuvent permettre de poursuivre une réflexion autour de la rationalisation des usages d'hormones.

Les sites de naissance (maternité collective, naisseurs) sont significativement davantage utilisateurs de gonadotropines même s'ils représentent une part minoritaire des élevages français faisant de la reproduction. Le fonctionnement en 20 ou 21 bandes, avec beaucoup de salariés est aussi d'avantage lié à l'utilisation de gonadotropines. Tous ces paramètres sont associés entre eux.

De manière non significative nous avons pu observer que les élevages utilisateurs de gonadotropines déclaraient plus de problème de reproduction, avaient un défaut de détection des chaleurs par rapport aux autres élevages, sont plus interventionnistes (tous traitements

conventionnels confondus) et souffraient d'une prolificité moins bonne. Il est impossible de déterminer si les problèmes de reproduction rapportés sont une cause ou une conséquence d'un interventionnisme observationnel et thérapeutique.

Le questionnaire ne peut pas déterminer la cause d'une faible prolificité ou statuer sur le caractère inutile de l'usage des gonadotropines car c'est sûrement multifactoriel et propre à chaque élevage. Mais il semble que l'éleveur aurait intérêt à engager une réflexion avec ses conseillers technico-sanitaires sur les raisons qui le poussent à utiliser des gonadotropines. Si l'éleveur est très interventionniste, recentrer ses interventions autour de sa conduite plutôt que d'utiliser des traitements et l'accompagner dans une démedicalisation peut représenter un gain financier en diminuant ses achats de médicament. En effet 30 % des anciens utilisateurs n'avaient à priori pas besoins de mettre en place quoi que ce soit pour arrêter d'utiliser des gonadotropines.

Si l'éleveur fait face à des problèmes sanitaires ou qu'il subit le contrecoup d'une mauvaise conduite, identifier les facteurs de risques et/ou les éventuels agents pathogènes lui permettront de gagner en prolificité et de sécuriser son élevage en vue d'une démedicalisation.

L'utilisation de gonadotropines dans un élevage semble être soit une ceinture de sécurité soit un moyen de contourner certains facteurs de risque et problèmes de conduite. Au vu des attentes actuelles et dans l'intérêt de l'éleveur, une réflexion et une démarche d'audit semble indiquée lorsqu'un élevage est utilisateur de gonadotropines.

Troisième Partie : Élaboration et essai dans 10 élevages d'une démarche d'audit ayant pour but de servir d'outil de travail pour réduire l'usage de gonadotropines et améliorer les performances de reproduction chez les élevages utilisateurs de gonadotropines

1. Introduction :

Nous avons vu dans l'enquête précédente que les gonadotropines étaient parmi les hormones qui sont le plus arrêtées par les éleveurs. Afin de pouvoir chercher des voies de diminution dans les 19 % des élevages encore utilisateurs nous avons élaboré et testé un audit. Le but de cet audit est de développer une approche individuelle et adaptée à chaque élevage en étudiant la conduite, les pratiques d'élevage et l'usage des hormones, ceci afin de permettre d'identifier les pratiques à risque pour la fertilité et proposer des pistes de travail pour améliorer la fertilité, et diminuer voire arrêter l'usage de gonadotropines si nécessaire.

2. Matériel et méthodes :

2.1. Matériel et méthodes de l'audit

Nous avons élaboré une démarche d'audit de fertilité et d'usage des hormones et l'avons testée dans 10 élevages. Les élevages recrutés sont ceux ayant manifesté via leurs questionnaires ou auprès de leur vétérinaire la volonté d'avoir un audit sur la fertilité et leur usage de gonadotropine. Parmi ces élevages trois utilisent des gonadotropines, deux sont d'anciens utilisateurs et cinq n'en ont jamais utilisées.

L'audit est constitué de :

- un questionnaire détaillé remplis avec l'éleveur lors de la visite (disponible en annexe 3) ;
- les résultats de fertilité de l'élevage sur un an obtenu depuis le logiciel de l'élevage (PigUp® d'Isagri) et les données de gestion technique du troupeau de truies (GTTT) sur 18 mois ;
- la pose de trois à quatre sondes USB de relevés de température en maternité, verraterie et à l'extérieur ;
- des prises de mesure de la luminosité des salles ;
- de l'analyse des ELD lorsque les données étaient disponibles.

L'audit se voulait plus exhaustif que le questionnaire en ligne et plus personnalisé. Cependant, nous avons estimé que sa réalisation (questions et mesures) ne devait pas excéder trois heures. La réalisation de la grille a été encadrée et corrigée par l'IFIP.

2.1.1. Réalisation du questionnaire

2.1.1.1. Conception de la grille d'audit

Le questionnaire est composé de huit parties qui ont chacune des rubriques :

1. Présentation générale de l'élevage : introduction et caractéristiques générales (nombre de bandes, de truies, type de production, etc.)
2. Performance de reproduction : Les données sont récoltées à partir de la GTTT de l'éleveur et du bilan fertilité obtenu à partir du logiciel pig'Up® de l'éleveur. Les données sont collectées sur 18 mois et comparées à des références nationales fournies par l'IFIP :
 - Fertilité des truies
 - Productivité des truies
 - Rythme de reproduction
 - Analyse des retours

- Renouvellement
 - Réforme
 - Effectifs
3. Conduite en quarantaine et en verraterie :
- Cochettes et quarantaine
 - Verraterie et attente IA
 - Semence
 - Protocole d'IA
 - Hygiène à l'IA
 - Verrat
4. Conduite en maternité-gestante
5. Alimentation :
- Suivi général
 - Quarantaine
 - Verraterie
 - Gestante
 - Maternité
 - Entrepôt
 - Hygiène de l'eau
6. Logement
- Quarantaine
 - Verraterie
 - Gestante
 - Maternité
7. Sanitaire
- Général
 - Quarantaine
 - Verraterie
 - Gestante
 - Maternité
8. Usages des hormones
- Progestérone
 - Gonadolibérines
 - Gonadotropines
 - Prostaglandines
 - Ocytocines
 - Vétrabutine

Ce questionnaire a été rempli avec l'éleveur au moment de la visite. Le détail des questions posées a été mis en annexe 3. Les questions posées ont été choisies en tenant compte des principaux facteurs de risques identifiés dans la bibliographie.

Lors de la conception de la grille, nous avons voulu qu'une grande partie des questions permettent d'identifier des bonnes ou moins bonnes pratiques afin de pouvoir aboutir à un score. Cependant, nous avons aussi intégré une faible proportion de questions descriptives qui permettent de contextualiser l'audit.

Lorsque c'est possible, une note a été attribuée aux questions, en suivant la règle définie dans le Tableau 21 :

Tableau 21 : Explication des notes aux réponses des éleveurs

Note de 1	Note de 0,5	Note de 0
Pratique recommandée	Pratique connue mais non idéale	Pratique déconseillée

Pour classer une pratique entre bonne, déconseillée ou intermédiaire, nous avons utilisé les données de notre bibliographie ou nous avons suivis l'avis de l'IFIP quand certaines données étaient manquantes.

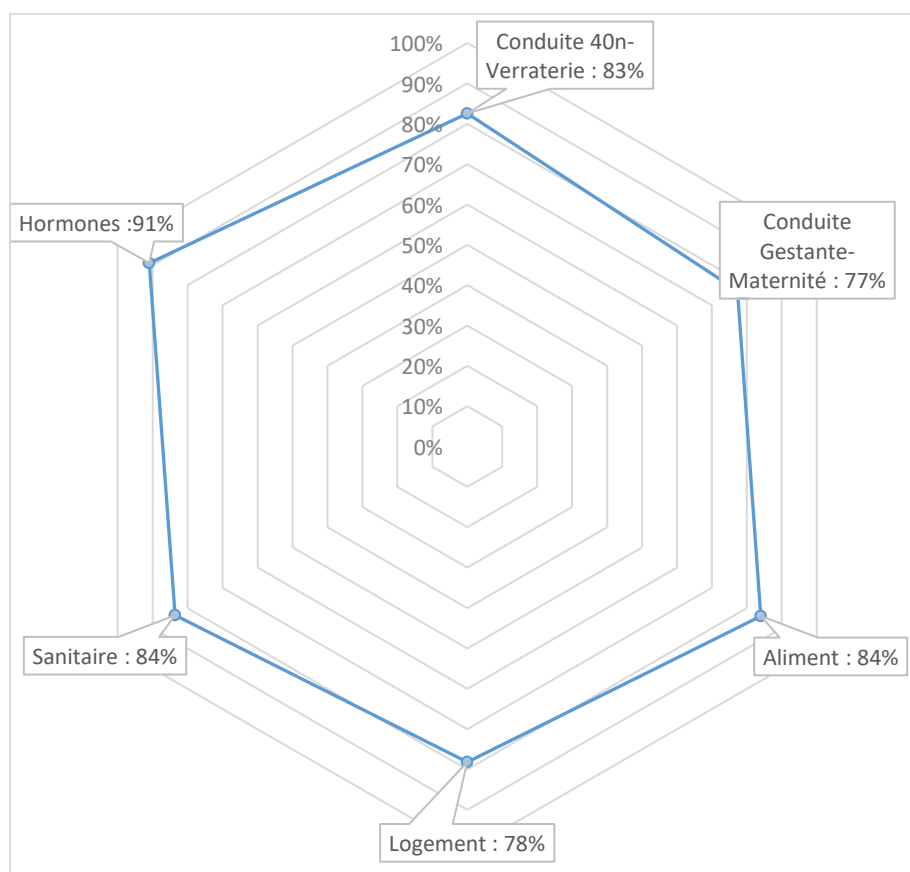
2.1.1.2. Scoring de l'audit

Une grande partie des questions se sont vu attribuées une note comprise entre 0 et 1 (Tableau 21). Certaines questions n'avaient cependant qu'un objectif descriptif, tandis que pour d'autres il n'existait pas de recommandation à leur sujet ou bien l'éleveur n'était pas concerné par cette pratique (par exemple dans la partie « usages des hormones », les éleveurs n'utilisaient pas toutes les hormones). Dans ce cas, la cellule correspondante à la note était vide, grisée et n'intervenait pas dans les calculs qui suivaient.

Avec ces notes, et sans pondération, nous avons calculé une moyenne des notes des questions des rubriques de chaque grande partie (somme de toutes les notes aux questions de la rubrique divisée par le nombre de questions ayant été notées). Cette moyenne (comprise entre 0 et 1) a été exprimée en pourcentage. Puis nous avons calculé la moyenne de ces notes pour chaque (toujours exprimée en pourcentage).

La représentation graphique des résultats est un graphique radar avec les éléments de conduite montré en Figure 29.

Figure 29 : Exemple du rendu graphique de l'audit délivré à l'éleveur



2.1.2. Relevés de température et méthode d'analyse

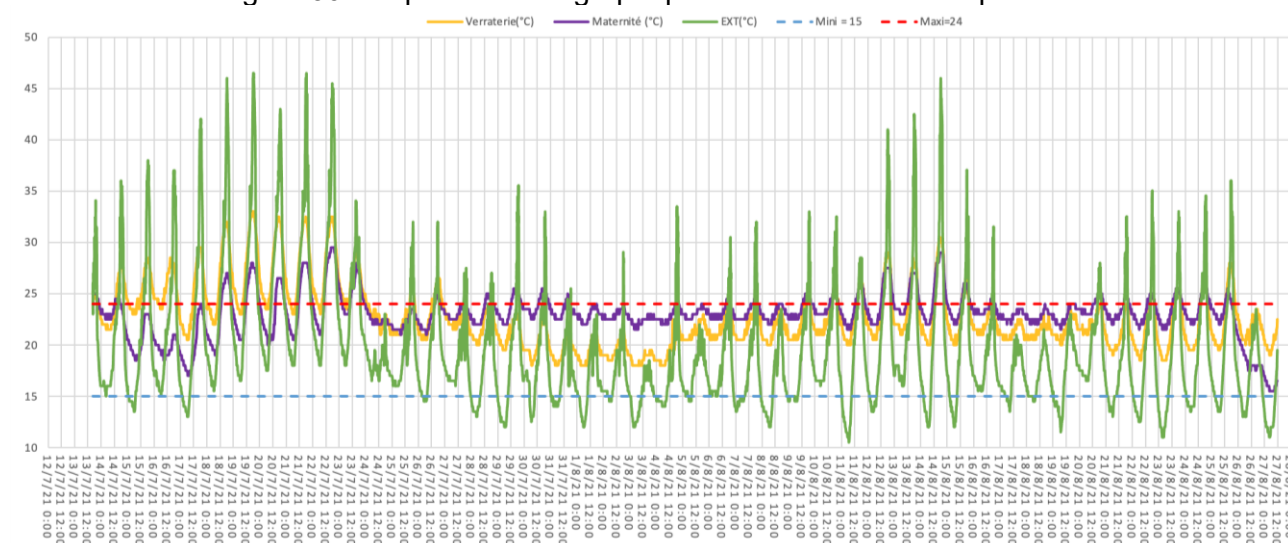
Les sondes de mesure de température (Laskar® EL-USB-1) en continu ont été laissées entre trois semaines et un mois et demi dans les salles. Les salles choisies pour ces relevés étaient la maternité, la verraterie et une sonde l'extérieur.

La durée d'enregistrement de la sonde a été choisie afin d'obtenir les mesures d'une bande complète en maternité (avec et sans chauffage du nid des porcelets). En tenant compte de la batterie et de la place de stockage dans nos sondes USB, nous avons choisi un intervalle de 5 minutes entre chaque prise de température. Une sonde supplémentaire était toujours prévue dans le cas où un bâtiment ou une salle serait différent des autres du même stade. Par exemple, dans le cas où une verraterie est sur paille et une autre sur caillebotis, nous avons placé une sonde dans chaque verraterie

Une prise de mesure de température au groin des animaux était aussi réalisée lors de la visite et elle était intégrée à la partie logement de la grille d'audit.

Les relevés de températures étaient présentés graphiquement comme montré dans la Figure 30.

Figure 30 : Représentation graphique des mesures de température



De plus, nous avons calculé le pourcentage de temps passé en stress thermique par les truies et les degrés excédentaires observés en cas de stress thermique. Nous avons tenu compte des températures extérieures minimales et maximales.

2.1.3. Mesure des luminosités

Lors de la visite, nous mesurons la luminosité en six à huit points (en fonction de la taille de la salle) avec un luxmètre. Parmi ces points nous choisissons deux points les plus éclairés, deux points les moins éclairés et deux ou quatre intermédiaires. La mesure était faite à hauteur d'animaux, la sonde du luxmètre perpendiculaire au rayon et avec le moins d'objets ou d'animaux entre le capteur et les rayons de lumière (éleveurs, intervenant, animaux, structures du bâtiment, truies).

La mesure était réalisée lumière éteinte si l'éleveur laisse la lumière éteinte quand il ne travaille pas dans la salle et lumière allumée s'il laisse la lumière allumée en journée.

Une moyenne était ensuite calculée à partir de ces mesures et intégrait la partie logement de la grille de question. Les normes ont été choisies d'après les recommandations de l'IFIP soit au minimum 40 Lux et idéalement plus de 80 Lux.

2.1.4. Analyse des ELD

Lorsque les ELD étaient régulièrement mesurés l'éleveur, nous avons récupéré les données et nous avons analysé les ELD de sevrage et de mise bas. Nous classons les ELD par numéro de truie, avec leur rang de portée et calculons la perte d'ELD entre la mise-bas et le sevrage.

Nous analysons dans un premier temps les ELD à l'entrée de maternité et au sevrage puis la perte d'ELD au cours de la lactation (calculée à partir des deux ELD précédentes). Les critères utilisés pour les Tableaux 22 et 23 sont issus des recommandations de l'IFIP (Tableau 22) Le Tableau 23 présente les moyennes, écart-types et coefficients de variation observés. Le tableau 24 résume si les critères du Tableau 22 sont respectés (« ok ») ou non (« attention ») dans l'élevage audité.

Tableau 22 : Critères appliqués à l'analyse des ELD

Animaux	Stade physiologique	Type de critère	Recommandations
Cochettes et truies	Mise-bas	Ensemble	19-21 mm
	Sevrage	Ensemble	14-15
	Perte d'état en maternité	Mini	2-3
Maxi		5	
Troupeau et homogénéité du troupeau (Écart-type < 5mm)	Mise-bas	% truies avec ELD \geq 25 mm	<10 %
		% truies avec ELD \leq 14 mm	<10 %
	Sevrage ou à l'IA	% truies avec ELD \leq 12 mm	<10 %
		% truies avec ELD < 14 mm	<60 %

Tableau 23 : Tableau de calcul pour l'analyse des ELD (coefficient de variation abrégé en CV)

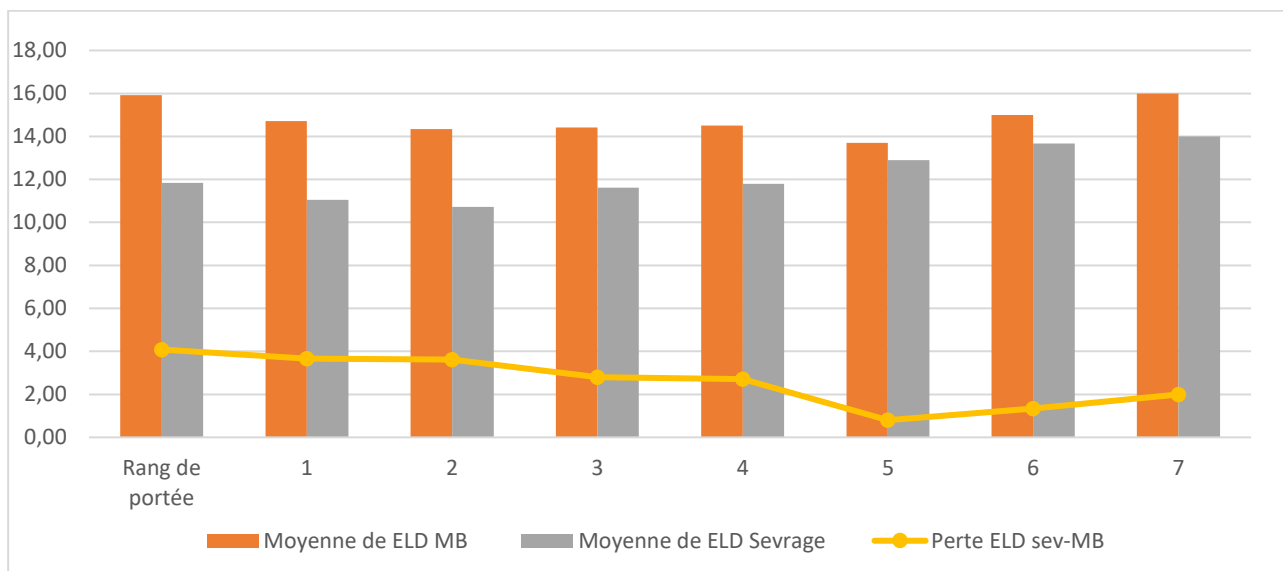
Données :	Plusieurs bandes MB Janv 2020 -Janv 2021					
Mise bas	N	Moyenne	écart-type	CV %	Min	Max
ELD Mise bas	221	14,9	2,2	15%	9	20
	N	%				
ELD MB <14 mm	58	26%				
ELD MB > 24 mm	0	0%				
ELD MB OK (19-21)	9	4%				
Sevrage	N	Moyenne	écart-type	CV %	Min	Max
ELD Sevrage	221	11,5	2,1	18%	7	17
	N	%				
ELD Sev <12 mm	96	43%				
ELD Sev <14 mm	182	82%				
ELD Sev OK (14-15)	35	16%				
Lactation	N	Moyenne	écart-type	CV %	Min	Max
Perte ELD	221	-3,4	2,5	-73%	-10	3
	N	%				
Perte Max >-5	44	20%				
Perte Min <2	82	37%				
Perte entre 2 et 5 mm	99	45%				

Tableau 24 : Bilan de l'analyse des ELD

Bilan état des truies	
Mise bas	
OK	Homogénéité
OK	Proportion de truies maigres
Attention	Proportion de truies grasses
Attention	Proportion de truies à l'objectif
Sevrage	
OK	Homogénéité
Attention	Proportion de truies trop maigres (ELD < 12 mm)
OK	Proportion de truies maigres (ELD < 14 mm)
Attention	Proportion de truies à l'objectif (ELD entre 14 et 15 mm)
Lactation	
Attention	Niveau de pertes
Attention	Proportion de truies trop amaigries (Perte > 5mm)
OK	Proportion de truies n'ayant pas perdu d'état (perte < 2 mm)
OK	Proportion de truies ayant perdu de l'état de manière contrôlée (perte comprise entre 2 et 5 mm)

Les tableaux 23 et 24 analysent l'ensemble des truies et ne tiennent pas compte du rang de portée. C'est pourquoi nous construisons en plus la Figure 31 qui permet de visualiser l'ELD moyen de mise-bas et de sevrage ainsi que la perte d'ELD en lactation pour chaque rang de portée.

Figure 31 : Exemple de graphique présentant les ELD à la mise-bas, au sevrage et la perte d'ELD en fonction du rang de portée



2.1.5. Compte-rendu à l'éleveur

Ce qui est rendu à l'éleveur est :

- la Figure 29 avec ses scores pour chaque grande partie ;
- la Figure 30 avec les mesures de température au cours du temps ;
- les températures minimales et maximales observées, le nombre moyen de degrés excédentaires observés en cas de stress thermique et le pourcentage de temps passé en stress thermique ;
- le Tableau 24 qui fait un bilan des analyses des ELD des truies et la Figure 31 qui montre la perte d'ELD au cours de la lactation en fonction du rang de portée ;
- trois points à risque qui correspondaient aux rubriques avec le score le plus bas et les recommandations correspondantes.

2.2. Matériel et méthodes : test et validation de la grille de notation dans 10 élevages

2.2.1. Sélection des élevages audités

Afin de tester la capacité du questionnaire à discriminer les élevages et à leur apporter un conseil individuel et propre à leur conduite, nous avons analysé la variabilité des réponses au questionnaire grâce aux notes des questions des 10 élevages que nous avons visités.

Les élevages ayant permis de tester l'audit ont été contactés et recrutés grâce au questionnaire en ligne. En effet à la fin du questionnaire en ligne, les éleveurs pouvaient dire s'ils étaient intéressés ou non par une visite chez eux afin de développer le questionnaire d'audit. Parmi les 43 répondants au questionnaire en ligne, 10 élevages étaient auditables entre juillet et août.

Les contraintes étaient principalement le déplacement qui ne devait pas être excessif depuis un des lieux de résidence de l'auditeur (au maximum deux heures en voiture) et la disponibilité de l'éleveur. Ainsi, nous avons eu un élevage dans les côtes d'Armor (22), un en Ile et Vilaine (35), un dans la Manche (51) deux dans les Pays de la Loire (44), deux dans les Hauts-de France et trois dans la Sarthe (72).

Les visites étaient étalées entre juillet et août afin de récolter et d'analyser les relevés de température dans une période critique pour les animaux. Les visites ont toujours été faites avec un

minimum de 48 heures entre elles permettant ainsi d'assurer un nettoyage désinfection du matériel d'audit entre les élevages et d'assurer un respect de la biosécurité.

Le renvoi des sondes de température a été fait par l'éleveur grâce à une enveloppe adaptée préaffranchie.

2.2.2. Matériel et méthodes de l'analyse de la pertinence des notes de la grille de questions

Nous avons rassemblé l'ensemble des questions entraînant une note (Tableau 21). Pour chaque question notée nous avons calculé la moyenne, l'écart-type, la médiane et les quartiles.

Nous avons suivi la même démarche avec les scores aux grandes parties pour déterminer si le rendu graphique (Figure 29) variait selon les élevages.

Les coefficients de variation des notes ont été analysés pour chaque question. Le pourcentage de questions ayant un coefficient de variation faible ($< 10\%$) a été calculé. Pour chaque question avec un coefficient de variation faible ($< 10\%$) nul, nous avons notamment regardé le nombre de notes intervenant dans le calcul. En effet, certaines questions n'ont pas été remplies pour tous les élevages (par exemple, le prélèvement à la ferme n'a été noté que s'il est pratiqué).

Enfin nous avons essayé de confronter graphiquement les notes concernant la partie sur les performances de reproduction avec la moyenne totale de l'audit pour chaque élevage.

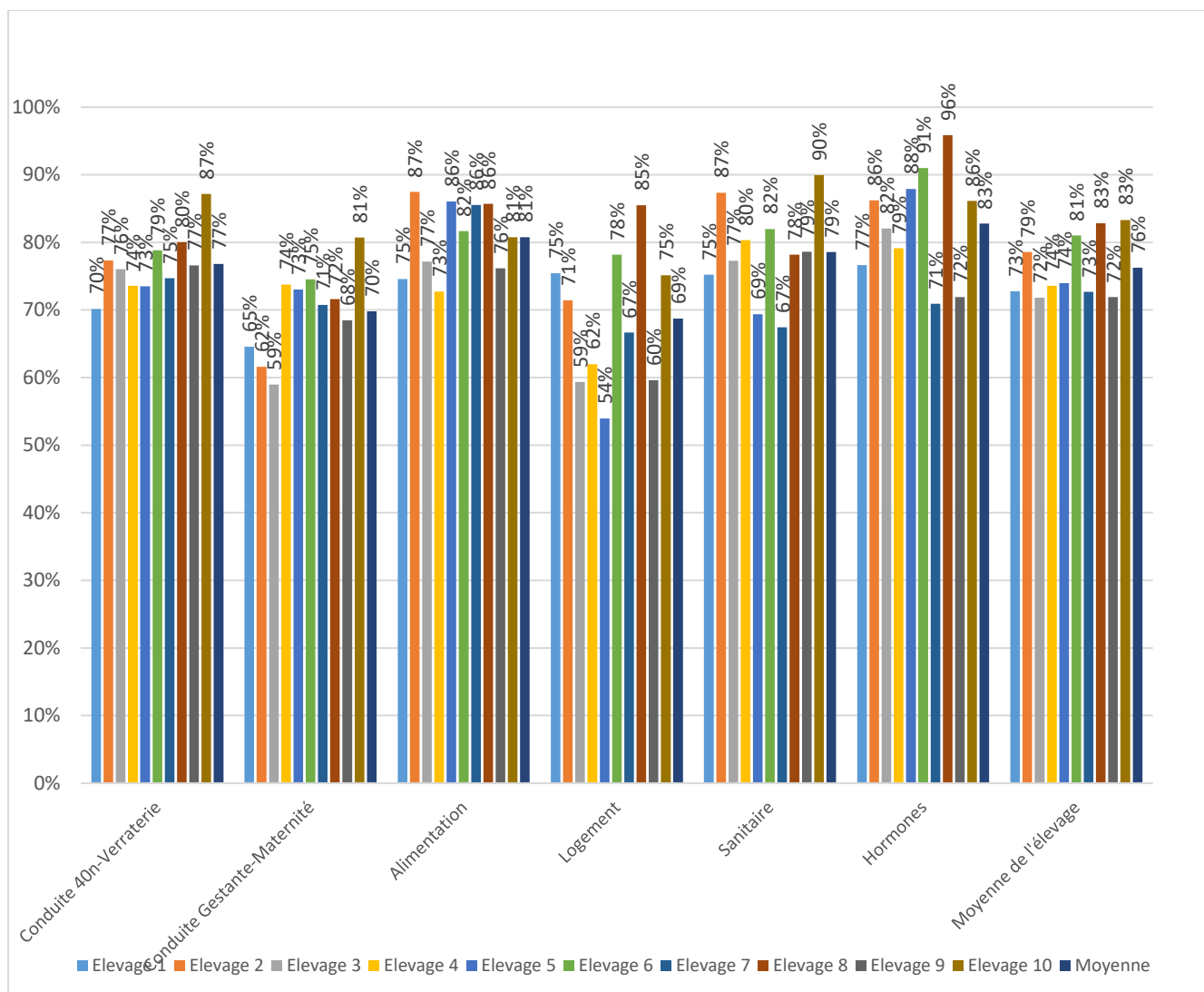
Les résultats concernant les prises de températures sur plusieurs semaines étaient propres à chaque élevage et étaient susceptibles de varier en fonction des températures extérieures et du climat. Ces résultats n'ont pas été confrontés entre eux.

3. Résultats

3.1. Résultats des audits

Nous présenterons dans cette partie les scores généraux obtenus par les élevages. Les scores aux différentes parties sont présentés dans la Figure 32.

Figure 32 : Graphique des scores des élevages audités



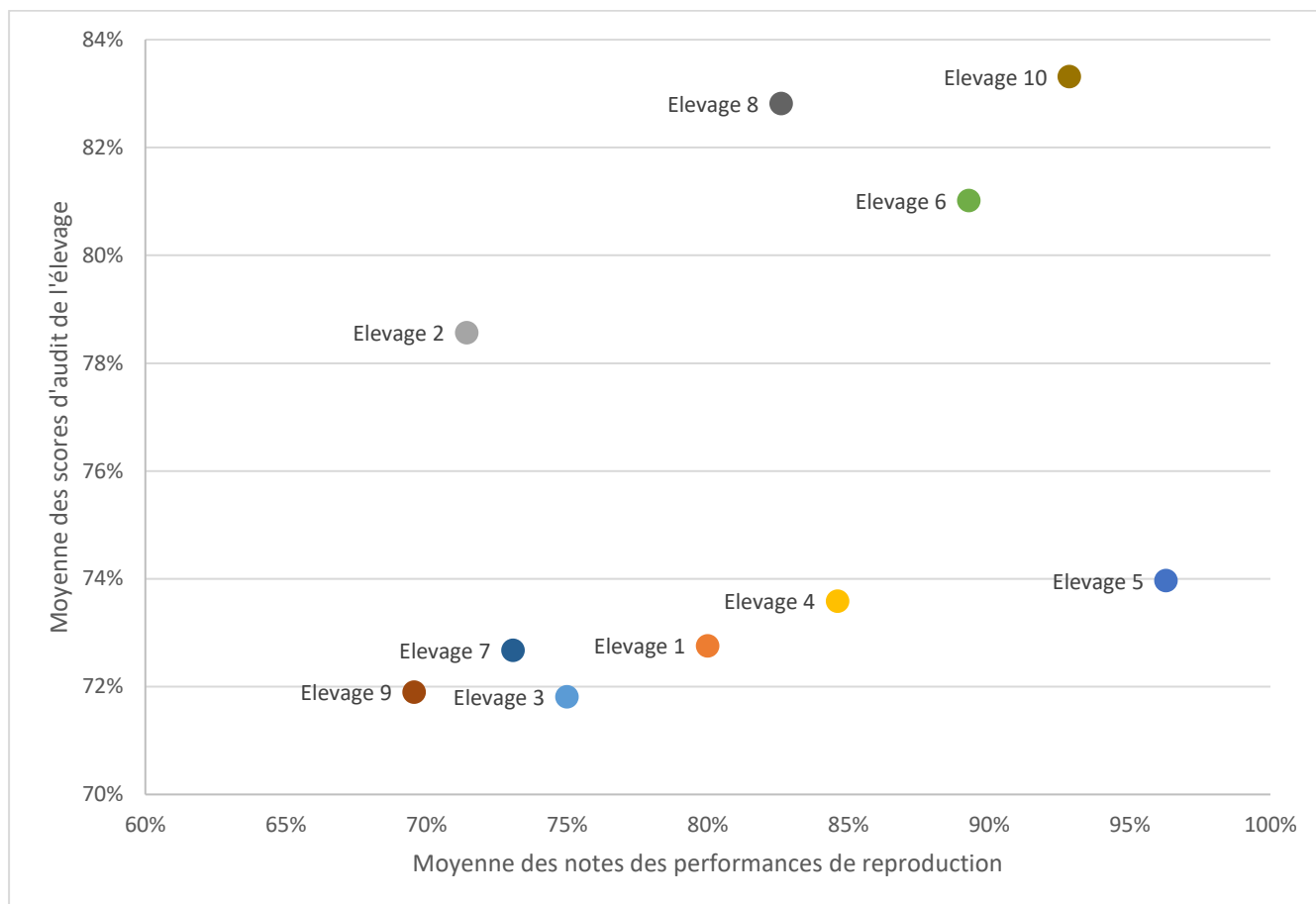
Enfin, la partie du questionnaire concernant les performances générales de reproduction de l'élevage nous a permis de calculer des moyennes présentées dans le Tableau 25.

Tableau 25 : Moyennes des notes des élevages sur les critères de reproduction et moyenne des scores à l'audit d'élevage

	Élevage 1	Élevage 2	Élevage 3	Élevage 4	Élevage 5	Élevage 6	Élevage 7	Élevage 8	Élevage 9	Élevage 10	Moyenne	Écart type	CV
Moyenne des notes des performances de reproduction	80 %	71 %	75 %	85 %	96 %	89 %	73 %	83 %	70 %	93 %	81 %	9 %	11 %
Moyenne des scores d'audit de l'élevage	73 %	79 %	72 %	74 %	74 %	81 %	73 %	83 %	72 %	83 %	76 %	4 %	6 %

Le graphique de la Figure 33 représente la moyenne des scores de chaque partie de l'audit et la moyenne des notes des performances de reproduction pour chaque élevage.

Figure 33 : Graphique des moyennes des scores à l'audit en fonction de la moyenne des notes de performance de reproduction



La Figure 33 construite à partir du Tableau 25 semble indiquer que les élevages avec de bonnes notes à l'audit ont tendance à avoir de bonnes performances de reproduction.

Nous avons récupéré deux fichiers d'éleveurs avec les ELD. Les résultats individuels de mesures de températures ont été mis dans l'annexe 4.

3.2. Résultats de l'analyse de la pertinence des notes de la grille d'audit

Les questions entrainant une note sont au nombre de 322 et leurs répartitions dans les groupes est résumé dans le Tableau 26 :

Tableau 26 : Nombre de questions notées dans chaque partie du questionnaire

Groupe de question	Nombre de questions notées
Conduite quarantaine-verraterie	110
Conduite maternité-gestante	27
Alimentation	56
Logement	54
Sanitaire	45
Hormones	30
Total	322

Le nombre de questions avec un coefficient de variation (CV) inférieur à 10 % est résumé dans le Tableau 27.

Tableau 27 : Nombre de questions ayant un coefficient de variation inférieur à 10 %

Groupe de question	Nombre de questions avec CV < 10 %	% de questions avec un CV < 10 %
Conduite quarantaine-verraterie	26	23,6 %
Conduite maternité-gestante	6	22,2 %
Alimentation	13	23,2 %
Logement	9	16,7 %
Sanitaire	11	24,4 %
Hormones	7	23,3 %
Total	72	22,8 %

Certaines questions notées ne sont pas adaptées à tous les élevages et n'ont pas été notées pour les élevages non concernés. Le Tableau 28 présente, quand le coefficient de variation est faible, le nombre d'élevages ayant été notés à ces questions :

Tableau 28 : Nombre d'élevages ayant été notés à des questions dont le CV est faible, et nombre de questions correspondantes

	Nombre d'élevages ayant été notés	Nombre de questions
Conduite quarantaine-verraterie	1	6
	10	20
Conduite maternité-gestante	2	1
	10	5
Alimentation	10	13
Logement	10	10
Sanitaire	10	10

Le Tableau 29 résume les moyennes, écarts-types et coefficient de variation des notes aux questions pour chaque partie des 10 audits.

Tableau 29 : Moyenne, Écart-Type et coefficient de variation des notes moyennes pour chaque partie de l'audit (10 élevages)

Groupe de question	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
Conduite quarantaine-Verraterie	77 %	0,044	0,057
Conduite Gestante-Maternité	70 %	0,062	0,089
Alimentation	81 %	0,051	0,063
Logement	69 %	0,095	0,138
Sanitaire	79 %	0,067	0,085
Hormones	83 %	0,077	0,093
Moyenne de l'élevage	76 %	0,044	0,058

4. Analyse et discussion

La démarche ici était de proposer un audit de reproduction orienté sur la problématique de fertilité et d'usage d'hormones pour rationaliser l'usage de gonadotropines des utilisateurs et éviter que des non-utilisateurs aient à utiliser des gonadotropines, et de le tester en élevage. Pour que cet audit remplisse sa fonction, il était impératif qu'il soit discriminant, c'est-à-dire que les coefficients de variation des questions notées soient les plus élevés entre les élevages. Nous remarquons qu'environ 22 % des questions sont peu discriminantes. Cela peut paraître assez conséquent mais compte-tenu du faible nombre d'élevages audités cela semble acceptable d'autant plus qu'une partie des questions comme le prélèvement à la ferme ou la conduite en grand groupe en maternité ne s'applique respectivement qu'à un et deux élevages. Il n'est pas gênant que certaines questions correspondent à des pratiques tombées en désuétude ou très routinières pour une grande majorité d'éleveurs. En effet, un audit se veut le plus exhaustif possible et doit vérifier que même des pratiques acquises sont effectivement bien mises en œuvre. Cependant, la proportion de ces questions à l'apparence évidentes doit rester modérée, ce qui est à peu près le cas ici puisqu'avec seulement 10 élevages audités, environ 20 % des questions sont peu discriminantes.

Le nombre de questions notées dans la partie hormones peut paraître faible comparé aux autres parties. C'est dû au fait que cette partie est principalement descriptive et permet de voir si l'éleveur utilise peu ou beaucoup les hormones à sa disposition, afin de déterminer s'il devrait modifier son utilisation en fonction des réponses aux autres parties, tout en s'assurant qu'il les utilise correctement. Il existe quelques subtilités d'usage propre à chaque hormone et c'est ce qui est évalué, mais en comparaison au reste de la zootechnie de l'élevage cela représente beaucoup moins de questions.

Il faut aussi que les notes attribuées ne soient pas trop en décalage avec la situation de l'élevage. En effet des élevages avec de bonnes performances et une bonne gestion zootechnique sont supposés avoir des notes cohérentes et corrélées, même s'il subsistera toujours des facteurs de confusion comme la présence d'un pathogène ou des variations génétiques entre les élevages. Cependant, ceci est dans une certaine mesure discutable et on ne peut pas s'attendre à une corrélation parfaite car certains élevages appliquant toutes les recommandations peuvent avoir des performances en deçà de ce que l'on serait en droit d'attendre.

Nous pouvons voir que les moyennes des performances de reproduction sont plutôt bonnes dans les élevages que nous avons audités, nous nous attendrions donc à des scores d'audit du même ordre. Nous pouvons voir avec le Tableau 25 et la Figure 33 que l'élevage 6 ayant les meilleurs scores a pourtant de moins bonnes performances que l'élevage 5. Cependant, nous pouvons voir avec le graphique de la Figure 33, que les scores des performances de reproduction ont tendance à être corrélés aux scores de l'audit. Cela ne peut-être significatif du fait d'un trop faible nombre d'élevages audités, mais en tendance nous observons effectivement que la note moyenne des performances de reproduction est positivement associée à la note moyenne des moyennes des parties de l'audit. En auditant plus d'élevages nous aurions peut-être pu observer une meilleure corrélation.

Dans le cas de mauvaises performances de reproduction, l'audit est censé mettre en lumière des facteurs de risque (par des notes plus faibles) conjointement à la démarche du vétérinaire qui doit écarter ou confirmer un épisode infectieux. Parmi les élevages qui ont acceptés d'être audités aucun ne se trouve dans une situation de gros problèmes de reproduction et aucun n'a des performances techniques mauvaises. Il est donc impossible d'établir des seuils d'alerte ou d'affirmer que l'audit permettrait en situation pathologique de dégager les facteurs de risques. Pour cela il aurait fallu tester l'audit dans des élevages avec des problèmes de reproduction, ce qui n'a pas été possible par manque d'éleveurs recrutés. Dans l'hypothèse où nous aurions eu des éleveurs avec des problèmes de reproduction, pour vérifier que l'audit mette en lumière les bons facteurs de risque, il aurait aussi fallu tester cela en corrigeant les facteurs de risque et en observant s'il y avait une amélioration des performances de reproduction. Cette démarche peut prendre plusieurs années, elle est incompatible avec un travail de thèse d'exercice vétérinaire mais pourra être testée à l'avenir par d'autres projets plus étalés dans le temps.

Nous remarquons qu'à l'échelle des questions, il y a une bonne variabilité avec au moins 75 % des questions qui ont un coefficient de variation supérieur à 10 %. Le pourcentage de questions avec un coefficient de variation supérieur à 10 % est à peu près le même dans chaque partie de l'audit. Toutes les parties de l'audit ont donc autant de questions peu discriminantes.

Cependant nous observons assez peu de variation entre les élevages audités (Tableau 29) en ce qui concerne les scores moyens des parties (entre 5 et 13 %). Cela veut dire que les moyennes des groupes de questions sont similaires entre les élevages audités mais que les valeurs des notes de chaque question sont différentes. Les facteurs de risque pointés par l'audit ne sont pas les mêmes entre chaque élevage mais aboutissent dans le cas d'élevages sans problème particulier à une note similaire. Comme les élevages que nous avons audités n'ont pas de problèmes de reproduction particuliers et de bons résultats techniques, il est impossible de dire si l'absence de variation est causée par leur bon niveau ou si le système de notation de l'audit et les moyennes des questions lissent les résultats. Rappelons en outre qu'aucune pondération entre les questions n'a été faite pour calculer la note de chaque partie et c'est simplement une moyenne des questions notées.

Nous pouvons nous attendre à ce que les parties avec le plus de questions soient celles avec les notes globales les moins variables. C'est effectivement le cas pour la partie conduite quarantaine-verraterie qui a plus du double de questions et qui a des notes globales avec le coefficient de variation le plus bas. Cependant les notes globales de la partie alimentation ont un coefficient de variation à peine supérieur alors que l'alimentation comporte beaucoup moins de questions. La partie logement qui comporte autant de questions que la partie alimentation a un coefficient de variation entre les notes globales deux fois plus élevé. Si l'audit devait être employé en routine, il faudrait probablement déterminer des seuils d'alerte pour chaque partie. Toutefois, nous n'avons ici pas assez d'élevages pour établir ces seuils d'alerte.

Les températures et l'état corporel des truies sont des facteurs de risques vis-à-vis de l'infertilité estivale. Comme le traitement de ces données est fait après le questionnaire, leur résultat n'est pas intégré à la note générale de la partie alimentation ou logement. Cela aurait cependant été

intéressant de développer un modèle permettant de réunir l'analyse d'ELD avec la note générale d'alimentation et l'analyse des relevés de température avec la note générale de logement afin d'en tirer une note unique.

Nous n'avons pas détaillé les résultats concernant les relevés de température et d'ELD. En effet pour les relevés de températures, les mesures ne sont pas comparables entre elles pour des raisons de différences de températures au cours des deux mois de relevés, et de géographie différente entre les élevages. Concernant les ELD, un trop faible nombre d'éleveurs les mesuraient (seulement deux ce qui rend leurs comparaisons impossibles. De plus, pour l'ELD, les mesures n'ont pas été faites par l'auditeur mais par différents opérateurs, ce qui peut générer des biais de mesure. Ces mesures (ELD et températures) font partis de la démarche d'audit car elles sont essentielles, le logement et l'état des truie ayant une influence majeure sur leur fertilité. Mais les résultats n'ayant pas été intégrés aux parties correspondantes, ils sont peu interprétables pour juger de la qualité de l'audit. Cependant, ils sont disponibles en annexe 4.

5. Conclusion de l'audit

En l'état actuel l'audit met en lumière des facteurs de risque propres à l'élevage, mais l'interprétation des scores moyens des grandes parties est impossible en l'absence de seuil. Pour établir des seuils il faudrait auditer d'avantage d'élevages et surtout des élevages avec des problèmes de reproduction.

C'est un outil pour aider au diagnostic zootechnique de facteurs de risques de fertilité mais il est impératif de l'interpréter par sous rubrique, et question par question pour en tirer des axes d'amélioration pour l'éleveur.

Le changement d'usage d'hormones est à décider de manière individuelle en fonction des facteurs de risques vis-à-vis de la fertilité soulevée par le questionnaire et des usages d'hormones déjà en place.

Enfin, l'analyse des températures durant trois semaines et des ELD est un complément nécessaire à l'appréciation des parties logement et alimentation. Il est essentiel d'en faire une analyse et un compte-rendu auprès de l'éleveur même s'ils n'interviennent pas dans la note.

Conclusion

L'utilisation de gonadotropines d'origine équine répond à un besoin vis-à-vis de la fertilité du troupeau. Ce besoin peut être réel à cause d'une problématique d'infertilité dans l'élevage ou être causé par la nécessité de gagner du temps. A l'heure où la démedicalisation des animaux d'élevage occupe une part grandissante dans le débat public, il est important de revenir aux bases physiologiques, zootechniques et sanitaires permettant d'expliquer un problème d'infertilité. La stimulation des chaleurs, la détection, le protocole d'IA, l'alimentation, la conduite de la maternité, l'ambiance dans toutes les salles (en verraterie mais dans les autres salles aussi), la prophylaxie et le traitement des infections de la reproduction sont des éléments clefs à maîtriser pour rationaliser les usages de gonadotropines.

L'enquête en ligne a permis d'analyser les principaux éléments de conduites, les problèmes de reproductions rencontrés, les usages d'hormones et de l'ensemble des méthodes thérapeutiques disponibles de 43 élevages français. L'enquête confirme que les gonadotropines ne sont pas nécessaires dans une grande majorité d'élevage (81 % d'élevages n'en utilisent pas). De plus, leur arrêt est possible et ne s'accompagne pas d'une dépréciation des résultats techniques bien au contraire. Il apparaît qu'une démarche d'amélioration technique sur la ration ou le protocole d'IA et de détection peut rendre obsolète leur utilisation. Voire, pour certains élevages (30 % de ceux ayant arrêté), les gonadotropines n'étaient finalement pas nécessaires sans qu'aucun travail n'ait été réalisé pour permettre leur arrêt. L'enquête a permis d'établir des types d'usagers parmi notre échantillon. Ce sont des éleveurs interventionnistes avec plus de masse salariale et ayant un rythme de reproduction très intense. La détection pourrait y être améliorée et s'ils s'engageaient dans la même démarche d'arrêt d'utilisation que les anciens utilisateurs, ils pourraient peut-être à terme y gagner techniquement en prolificité. L'enquête manque cependant de représentativité et de puissance statistique à cause du manque de réponses. L'interprétation n'est permise qu'à l'échelle du groupe d'éleveurs que nous avons interrogés.

Les gonadotropines peuvent assurer un rôle thérapeutique et ponctuel intéressant, mais il est plus intéressant à long terme pour l'éleveur d'engager un travail technique en vue d'une démedicalisation.

L'audit élaboré et testé dans ce travail propose une grille d'analyse permettant de confronter les performances techniques avec les grands axes de conduite mais aussi avec l'usage des hormones et des médecines conventionnelles dans l'élevage. Il permet une restitution chiffrée sur ces grands axes pour l'éleveur. Cependant, la hiérarchisation des facteurs de risques et les solutions à développer en vue de livrer une conclusion de l'audit à l'éleveur sont déterminées par l'auditeur. Les conclusions ont donc une part de subjectivité non négligeable. De plus, par manque d'élevages audités (et notamment des élevages avec des problèmes de reproduction), nous avons été incapables d'établir des seuils d'alerte.

Notre travail de thèse s'est concentré sur les problèmes de reproduction en élevage conventionnel et sur la recherche d'alternatives. Lors de notre réflexion sur les moyens de diminuer ou de trouver des alternatives à l'utilisation des gonadotropines, tout en maintenant une bonne fertilité, nous avons surtout investigué en comparant les utilisateurs de gonadotropines aux anciens ou non-utilisateurs. Cependant, il existe un petit nombre d'élevages où les hormones sont tout simplement absentes. En effet, le cahier des charges de l'agriculture biologique interdit l'usage d'hormones en préventif comme en curatif. Ils ne représentent que 1,7 % du cheptel de truies en France (Agence Bio, 2020) et cela n'aurait pas été cohérent de les inclure dans notre travail. Cependant, en s'intéressant aux spécificités des élevages bio maintenant de bonnes performances de reproduction, peut-être que nous pourrions aussi trouver des pistes de réflexions et des pratiques permettant de diminuer l'usage des gonadotropines.

Liste des références bibliographiques

- AGENCE BIO (2020) La filière porcs bio - Produire Bio. In [<https://www.produire-bio.fr/filiere-porcs-bio/>], consulté le 03/01/2022
- ALBINA E. (1997) Le syndrome dysgénésique et respiratoire porcin : dix ans d'expérience (1986-1996) sur une infection virale insolite. *Vet. Res.* 28(4), 350-352
- ALTHOUSE G., KAUFFOLD J., ROSSOW M. (2019) Diseases of the Reproductive System. In *Diseases of Swine*, Eds. Zimmerman J. J., Karriker L. A., Ramirez A., 11th ed., Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., pp 313-392
- ANMV (2012) Résumé des caractéristiques du produit : Ocytocyne S. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=OCYTOCINE+S>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2013) Résumé des caractéristiques du produit : Maprelin. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=MAPRELIN+75+%C2%B5G%2FML+SOLUTION+INJECTABLE+POUR+PORCS>], Consulté le 03/01/2022
- ANMV (2015) Résumé des caractéristiques du Produit : PG600. In [www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=PG+600], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2016a) Résumé des caractéristiques du produit : Planate. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=PLANATE>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2016b) Résumé des caractéristiques du produit : Alfabedyl. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=ALFABEDYL>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2017) Résumé des caractéristiques du produit : Porceptal. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=PORCEPTAL+4+%c2%b5G%2fML+SOLUTION+INJECTABLE+POUR+PORCS>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2018) Résumé des caractéristiques du produit : Oestracton. In [www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=OESTRACTON+SOLUTION+INJECTABLE+POUR+BOVINS+CHEVAUX+ET+PORCS], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2020a) Résumé des caractéristiques du produit : Gonovet. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=GONAVET+VEYX+50+%C2%B5G%2FML+SOLUTION+INJECTABLE+POUR+BOVINS+PORCINS+ET+CHEVAUX>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2020b) Résumé des caractéristiques du produit : Dinolitic. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=DINOLYTIC>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2020c) Résumé des caractéristiques du produit : Monzal. In [<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=MONZAL>], consulté le 03/01/2022
- ANMV (2021) Résumé des caractéristiques du produit : Porcilis ery+parv+lepto suspension injectable pour porcs. In [www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=PORCILIS+ERY%2BPARVO%2BLEPTO+SUSPENSION+INJECTABLE+POUR+PORCS], consulté le 03/01/2022
- ARENT J.A., ELLIS W.E., DOMINGO M. (2019) Leptospirosis. In *Diseases of Swine*, Eds. Zimmerman J. J., Karriker L. A., Ramirez A., 11th ed., Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., pp 854-862
- AUVIGNE V., LENEVEU P., JEHANNIN C., SALLÉ E., DE ALARCÓN P. (2009) L'infertilité d'été des truies en France : étude descriptive dans 266 élevages suivis sur cinq ans et analyse du rôle de la température estivale. In *41ème Journée de la Recherche Porcine*, Paris, France, 3-4 février, ed. IFIP, INRA, pp 203-208
- AUVIGNE V., LENEVEU P., JEHANNIN C., PELTONIEMI O., SALLÉ E. (2010) Seasonal infertility in sows: A five year field study to analyze the relative roles of heat stress and photoperiod. *Theriogenology* 74(1), 60-66

- BACHELET B. (2013) Impact de la phytothérapie sur le système immunitaire. Thèse Med. Vet. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort
- BADOUARD B., GOUAULT S. (2020) Bilan d'activité 2020 de l'ifip... pour en savoir + sur l'institut du porc. In [<https://ifip.asso.fr/bilan-dactivite-2020-de-lifip-pour-en-savoir-sur-linstitut-du-porc/>] consulté le 03/01/2022
- BAEKBO P., KRISTENSEN C.S., LARSEN L.E. (2012) Porcine Circovirus Diseases: A review of PMWS: Porcine Circovirus Diseases. *Transbound. Emerg. Dis.* 59, 60-67
- BAGNELL C.A., TASHIMA L., TSARK W., ALI S.M., MCMURTRY J.P. (1990) Relaxin Gene Expression in the Sow Corpus Luteum during the Cycle, Pregnancy, and Lactation. *Endocrinology* 126(5), 2514-2520
- BELINO C., GIANELLA P., GRATAROLA C., *et al.* (2013) Urinary tract infections in sows in Italy: accuracy of urinalysis and urine culture against histological findings. *Vet. Rec.* 172(7), 183-183
- BERTACCHINI F. (2004) Is there a recipe ensuring the achievement of high reproduction performance? *Proceedings of the 18th IPVS Congress, Hamburg, Germany*
- BERTACCHINI F., FRISENNA M., MELLI F., DEMONTIS G. (2004) Relationship between some management measures and fertility results. *Proceedings of the 18th IPVS Congress, Hamburg, Germany*
- BLOEMHOF S., VAN DER WAAIJ E.H., MERKS J.W.M., KNOL E.F. (2008) Sow line differences in heat stress tolerance expressed in reproductive performance traits. *J. Anim. Sci.* 86(12), 3330-3337
- BLOEMHOF S., MATHUR P.K., KNOL E.F., VAN DER WAAIJ E.H. (2013) Effect of daily environmental temperature on farrowing rate and total born in dam line sows1. *J. Anim. Sci.* 91(6), pp 2667-2679
- BOULOT S., COURBOULAY V., BADOUARD B., PELLOIS H., RAMONET Y. (2011) La conduite des truies en groupes augmente-t-elle les risques de troubles de reproduction dans les élevages français? In *43èmes Journées de la Recherche Porcine*. 15 et 16 février 2011, pp 171-178
- BOULOT S. (2012) La conduite de la Reproduction. In *Memento de l'éleveur de Porc*, Eds. Salaün Y., Hémonic A., Marcon M., 7ème ed., Paris, IFIP, pp 112-137
- BOULOT S., DESPRES Y., BADOUARD B., SALLÉ E. (2013) Le « syndrome de 2ème portée » dans les élevages français : prévalence de différents profils et facteurs de risque. In *45èmes Journées de Recherche Porcine*. 5 et 6 février 2013, pp 79-80
- BOULOT S. (2014) L'ovulation : une variabilité à gérer. *Techni. Porc.* n°16, 24
- BOULOT S., LE JEUNE M., HUANG Y., SALLÉ E. (2014a) Evaluation du moment d'ovulation chez les truies en élevage de production : facteurs de variation et conséquences. In *46èmes Journées de la Recherche Porcine*. 4 et 5 février 2014, pp 287-288
- BOULOT S., SALLÉ E., CADE F., BADOUARD B., COLLELL M. (2014b) Weaning management associated with reproductive performances in French pig farms. *Proceedings of the 23rd IPVS Congress, Cancun, Mexico*, p 669
- BRUSSOW K.P., KANITZ W., RATKY J., KAUFFOLD J. (2009) Studies on fixed-time ovulation induction in the pig. *Soc. Reprod. Fertil. Suppl.* 66, 187-198
- CASTAGNA C.D., PEIXOTO C.H., BORTOLOZZO F.P., *et al.* (2004) Ovarian cysts and their consequences on the reproductive performance of swine herds. *Anim. Reprod. Sci* 81(1-2), 115-123
- CECH S., DOLEZEL R. (2008) Treatment of ovarian cysts in sows – a field trial. *Vet. Med. (Praha)* 52(9), 413-418
- CHOKOE T., SIEBRITS F. (2009) Effects of season and regulated photoperiod on the reproductive performance of sows. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 39(1), 45-54
- DE RENSIS F., ZIECIK A.J., KIRKWOOD R.N. (2017) Seasonal infertility in gilts and sows: Aetiology, clinical implications and treatments. *Theriogenology* 96, 111-117
- DE JONG E., KAUFFOLD J., ENGL S., JOURQUIN J., MAES D. (2013) Effect of a GnRH analogue (Maprelin) on the reproductive performance of gilts and sows. *Theriogenology* 80(8), 870-877

- DOURMAD J.-Y., SALAÜN Y., LEBRET B., RIQUET J. (2018) Diversité des productions porcines en France. *Innovations Agronomiques* 68, 151-170
- ETIENNE M., DOURMAD J.-Y. (1994) Effects of zearalenone or glucosinolates in the diet on reproduction in sows: A review. *Livest. Prod. Sci.* 40(2), 99-113
- European medicine Agency (2020) Résumé des caractéristiques du produit : Ovugel 0,1mg/ml gel vaginal pour truies destinées à la reproduction. *In* [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/ovugel-epar-product-information_fr.pdf] consulté le 03/01/2022
- FAUCHIER N., MED'VET (2021a) Vaccin Leptospirose disponibles en France. *In* [<https://www.med-vet.fr/medicament-porcilis-ery-parvo-lepto-suspension-injectable-p2857>] consulté le 03/01/2022
- FAUCHIER N., MED'VET (2021b) Vaccin Parvovirus disponibles en France. *In* [<https://www.med-vet.fr/listing-monographie.php?t=medicament&q=parvovirus&c%5B%5D=6>] consulté le 03/01/2022
- FAUCHIER N., MED'VET (2021c) Vaccins Circovirus disponibles en France. *In* [<https://www.med-vet.fr/listing-monographie.php?t=medicament&q=Circovirus&c%5B%5D=6>] consulté le 03/01/2022
- FAUCHIER N., MED'VET (2021d) Vaccins SDRP disponibles en France. *In* [<https://www.med-vet.fr/listing-monographie.php?t=medicament&q=vaccin+sdrp>] consulté le 03/01/2022
- FORD S.P., MAGNESS R.R., FARLEY D.B., VAN ORDEN D.E. (1982) Local and systemic effects of intrauterine estradiol-17/3 on luteal function of non pregnant sow. *J. Anim. Sci.* 55(3), 657-663
- FRANZO G., CORTEY M., SEGALÉS J., HUGHES J., DRIGO M. (2016) Phylogenetic analysis of porcine circovirus type 2 reveals global waves of emerging genotypes and the circulation of recombinant forms. *Mol. Phylogenet. Evol.* 100, 269-280
- GANIERE J.-P., RUVOEN N., VERGNE T. (2021) Maladies réglementées des suidés. Polycopié. ENVA-Unité de Maladies Contagieuses, ENVT-Département Elevage, Produits et Santé Publique Vétérinaire, Oniris-Unité de Maladies Réglementées - Zoonoses, VetAgro Sup Unité de Maladies Contagieuses
- GANIERE J.-P., LAABERKI M.-H. (2021) La Brucellose animale. Polycopié. ENVA-Unité de Maladies Contagieuses, ENVT-Département Elevage, Produits et Santé Publique Vétérinaire, Oniris-Unité de Maladies Réglementées - Zoonoses, VetAgro Sup Unité de Maladies Contagieuses
- GEISERT R.D., SUTVOSKY P., LUCY M.D., BARTOL F.F., MEYER A.E. (2020) Reproductive physiology of swine. *In Animal Agriculture, Sustainability, challenges and innovations*, Eds Bazer F. G., Lamb C., Wu G., Cambridge, Academic Press, pp 263-281
- GIL M.A., ALMIÑANA C., ROCA J., VÁZQUEZ J.M., MARTÍNEZ E.A. (2008) Boar semen variability and its effects on IVF efficiency. *Theriogenology* 70(8), 1260-1268
- GONZÁLEZ-LOZANO M., TRUJILLO-ORTEGA M.E., ALONSO-SPILSBURY M., *et al.* (2012) Vetrabutine clorhydrate use in dystocic farrowings minimizes hemodynamic sequels in piglets. *Theriogenology* 78(2), 455-461
- GRAHOFER A., BJÖRKMAN S., PELTONIEMI O. (2020) Diagnosis of endometritis and cystitis in sows: use of biomarkers. *J. Anim. Sci.* 98(Supplement_1), S107-S116
- GRAHOFER A., MÄDER T., NATHUES H. (2021) Evaluation of different point-of-care tests to characterize the vaginal discharge of sows after parturition and parameters' correlation with subsequent reproductive performance. *Porcine Health Manag.* 7(1), 38
- HUNTER R.H.F. (1967) The effects of delayed insemination on fertilization and early cleavage in the pig. *J. Reprod. Fertil.* 13(1), 133-147
- INNAMMA N., ROONGSITTHICHAI A. (2015) Reproductive Effects of PG600 in Female Pigs. *Thai. J. Vet. Med.* 45(4), 493-498
- KAUFFOLD J., ALTHOUSE G.C. (2007) An update on the use of B-mode ultrasonography in female pig reproduction. *Theriogenology* 67(5), 901-911

- KEMP B., SOEDE N.M., LANGENDIJK P. (2005) Effects of boar contact and housing conditions on estrus expression in sows. *Theriogenology* 63(2), 643-656
- KEMP B., WIENTJES A., LEEUWEN J.V., HOVING L., SOEDE N. (2011) Key factors to improve production and longevity of primiparous sows. In *VI SINSUI - Simposio Internacional de Suinocultura, 10-13 mai 2011*, Porto Alegre
- KIRKDEN R.D., BROOM D.M., ANDERSEN I.L. (2013) Piglet mortality: The impact of induction of farrowing using prostaglandins and oxytocin. *Anim. Reprod. Sci* 138(1-2), 14-24
- KNOX R.V. (2016) Artificial insemination in pigs today. *Theriogenology* 85(1), 83-93
- LANGENDIJK P., SOEDE N.M., BOUWMAN E.G., KEMP B. (2000a) Responsiveness to boar stimuli and change in vulvar reddening in relation to ovulation in weaned sows. *J. Anim. Sci.* 78(12), 3019
- LANGENDIJK P., SOEDE N.M., KEMP B. (2000b) Effects of boar contact and housing conditions on estrus expression in weaned sows. *J. Anim. Sci.* 78(4), 871
- LANGENDIJK P., SOEDE N.M., KEMP B. (2005) Uterine activity, sperm transport, and the role of boar stimuli around insemination in sows. *Theriogenology* 63(2), 500-513
- LEMOINE T., CALVAR C., DUBOIS A. (2016) Les produits alternatifs en production porcine, état des lieux. Rapport d'étude. *Chambre d'agriculture de Bretagne*
- LOPEZ RODRIGUEZ A., VAN SOOM A., ARSENAKIS I., MAES D. (2017) Boar management and semen handling factors affect the quality of boar extended semen. *Porcine Health Manag.* 3(1), 15
- MALMKVIST J., PEDERSEN L.J., KAMMERSGAARD T.S., JØRGENSEN E. (2012) Influence of thermal environment on sows around farrowing and during the lactation period. *J. Anim. Sci.* 90(9), 3186-3199
- MARTINAT-BOTTE F., GUY R., MADEC F., COSTIOU P., TERQUI M. (1998) Echographie et reproduction chez la truie - Bases et applications pratiques. Paris, INRA
- MARTINAT-BOTTÉ F., VENTURI E., GUILLOUET P., DRIANCOURT M.A., TERQUI M. (2010) Induction and synchronization of ovulations of nulliparous and multiparous sows with an injection of gonadotropin-releasing hormone agonist (Receptal). *Theriogenology* 73(3), 332-342
- MARTINEAU G.-P., MORVAN H. (2010a) Anomalies du cycle œstral. In *Maladie d'élevage des Porcs*, 2ème éd., Paris, France Agricole, pp 466-467
- MARTINEAU G.-P., MORVAN H. (2010b) Pathologie de la reproduction. In *Maladie d'élevage des Porcs*, 2ème éd., Paris, France Agricole, pp 406-417
- MARTINEAU G.-P., MORVAN H. (2010c) Reproduction et maladies infectieuses. In *Maladie d'élevage des Porcs*, 2ème éd., Paris, France Agricole, pp 432-451
- MARTINEAU G.-P., MORVAN H. (2010d) Reproduction et syndromes corporels. In *Maladie d'élevage des Porcs*, 2ème éd., Paris, France Agricole, pp 418-431
- MCLODA S., ANDERSON N.C., EARING J., LUGAR D. (2021) Effect of Light Regiment on Farrowing Performance and Behavior in Sows. *Animals* 11(10), 2858
- MENG X.-J. (2013) Porcine Circovirus Type 2 (PCV2): Pathogenesis and Interaction with the Immune System. *Annu. Rev. Anim. Biosci.* 1(1), 43-64
- MURO B.B.D., CARNEVALE R.F., ANDRETTA I., et al. (2021) Effects of uterotonics on farrowing traits and piglet vitality: A systematic review and meta-analysis. *Theriogenology* 161, 151-160
- OLIVIERO C., HEINONEN M., VALROS A., HÄLLI O., PELTONIEMI O.A.T. (2008) Effect of the environment on the physiology of the sow during late pregnancy, farrowing and early lactation. *Anim. Reprod. Sci* 105(3-4), 365-377
- OLIVIERO C., KOTHE S., HEINONEN M., VALROS A., PELTONIEMI O. (2013) Prolonged duration of farrowing is associated with subsequent decreased fertility in sows. *Theriogenology* 79(7), 1095-1099
- PATTERSON J., FOXCROFT G. (2019) Gilt Management for Fertility and Longevity. *Animals (Basel)* 9(7), 434

- PEARODWONG P., TRETIPSKUL C., SOEDE N.M., TUMMARUK P. (2019) Factors affecting estrus and ovulation time in weaned sows with induced ovulation by GnRH administration in different seasons. *J. Vet. Med. Sci.* 81(11), 1567-1574
- PELTONIEMI O., BJÖRKMAN S., OLIVIERO C. (2016a) Parturition effects on reproductive health in the gilt and sow. *Reprod. Domest. Anim.* 51, 36-47
- PELTONIEMI O., BJÖRKMAN S., MAES D. (2016b) Reproduction of group-housed sows. *Porcine Health. Manag.* 2(1), 15
- PELTONIEMI O., VIROLAINEN J.V. (2006) Seasonality of reproduction in gilts and sows. *Soc. Reprod. Fertil. Suppl.* 62, 205-218
- PEÑA F.J.G., FRAILE L. (2016a) Clinical and laboratory diagnosis – II. *International Pig Topics* 31(4), 2
- PEÑA F.J.G., FRAILE L. (2016b) Introduction and pathogenesis. *International Pig Topics* 31(1), 2
- QUESNEL H., PRUNIER A. (1995) Endocrine bases of lactational anoestrus in the sow. *Reprod. Nutr. Dev.* 35(4), 395-414
- ROGUET C. (2017) Evolution des exploitations porcines en France depuis 2008. *Les cahiers de l'IFIP, Revue R&D de la filière porcine française* 4(1), 10
- ROONGSITTHICHAJ A., TUMMARUK P., AM-IN N. (2015) Postparturient Administration of Prostaglandin F2 Alpha Facilitates Weaning-to-service Interval in Primiparous Sows. *Thai. J. Vet. Med.* 45(2), 279-282
- ROONGSITTHICHAJ A., TUMMARUK P. (2014) Importance of Backfat Thickness to Reproductive Performance in Female Pigs. *Thai. J. Vet. Med.* , 44(2), 171-178
- SEGALÉS J. (2012) Porcine circovirus type 2 (PCV2) infections: Clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. *Virus Res.* 164(1-2), 10-19
- SEGALÉS J., ALLAN G.M., DOMINGO M. (2019) Circovirus. In *Diseases of Swine*, Eds. Zimmerman J. J., Karriker L. A., Ramirez A., 11th ed., Hoboken, John Wiley & Sons Inc. pp 473-487
- SOEDE N.M., WETZELS C.C.H., ZONDAG W., DE KONING M.A.I., KEMP B. (1995a) Effects of time of insemination relative to ovulation, as determined by ultrasonography, on fertilization rate and accessory sperm count in sows. *J. Reprod. Fertil.* 104(1), 99-106
- SOEDE N.M., WETZELS C.C.H., HAZELEGER W., KEMP B. (1995b) Effects of a second insemination after ovulation on fertilization rate and accessory sperm count in sow. *J. Reprod. Fertil.* (105), 135-140
- SOEDE N.M., LANGENDIJK P., KEMP B. (2011) Reproductive cycles in pigs. *Anim. Reprod. Sci.* 124(3-4), 251-258
- SOEDE N.M., KEMP B. (1997) Expression of oestrus and timing of ovulation in pigs. *J. Reprod. Fertil.* 52(Supp), 91-103
- STRECK A.F., TRUYEN U. (2020) Porcine Parvovirus. *Curr. Issues. Mo. Biol.* (37), 33-46
- TRANVOIZ E. (2018) Enquête dans 28 élevages porcins aux performances de reproduction dégradées et séropositifs en MAT leptospirose : recherche de critères d'alerte GTTT. Thèse Méd. Vét., Ecole nationale vétérinaire de Toulouse
- TRUYEN U., STRECK A.F. (2019) Parvovirus. In *Diseases of Swine*, Eds. Zimmerman J. J., Karriker L. A., Ramirez A., 11th ed., Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., pp 611-621
- TUMMARUK P., KESDANGSAKONWUT S., PRAPASARAKUL N., KAEOKET K. (2010) Endometritis in gilts: reproductive data, bacterial culture, histopathology, and infiltration of immune cells in the endometrium. *Comp. Clin. Pathol.* 19(6), 575-584
- VAN TIL L., DOHOO I. (1991) A Serological Survey of Leptospirosis in Prince Edward Island Swine Herds and its Association with Infertility. *Can. J. Vet. Res.* 55(4), 352-355
- VAN DIJK A.J., VAN RENS B.T.T.M., VAN DER LENDE T., TAVERNE M.A.M. (2005) Factors affecting duration of the expulsive stage of parturition and piglet birth intervals in sows with uncomplicated, spontaneous farrowings. *Theriogenology* 64(7), 1573-1590

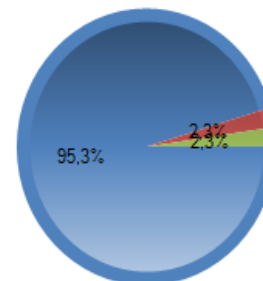
- VANGROENWEGHE F., GOOSSENS L., JOURQUIN J. (2016) An evaluation of gonadotropin-releasing hormone analogue administered to gilts and sows on subsequent reproductive performance and piglet birth weight. *Porcine Health. Manag.* 2(1), 1, doi.org/10.1186/s40813-016-0018-1
- VAN WETTERE W.H.E.J., WEAVER A.C., GREENWOOD E.C., *et al.* (2017) Controlling lactation oestrus: The final frontier for breeding herd management. *Mol. Reprod. Dev.* 84(9), 883-896
- WACLAWIK A., KACZMAREK M.M., BLITEK A., KACZYNSKI P., ZIECIK A.J. (2017) Embryo-maternal dialogue during pregnancy establishment and implantation in the pig. *Mol. Reprod. Dev.* 84(9), 842-855
- WANG Z., LIU B.S., WANG X.Y., *et al.* (2018) Effects of altrenogest on reproductive performance of gilts and sows: A meta-analysis. *Anim. Reprod. Sci.* 197, 10-21
- WANG Z., LIU B.S., WANG X.Y., *et al.* (2019) Effects of fixed-time artificial insemination using triptorelin on the reproductive performance of pigs: a meta-analysis. *Animal* 14(7), 1481-1492
- WENDT M., LIEBHOLD M., KAUP F., AMSTBERG G., BOLLWAHN W. (1990) Corynebacterium suis Infektion beim Schwein, 1. Mitteilung: Klinische Diagnose unter besonderer Berücksichtigung von Harnuntersuchung und Zystoskopie. *Tierärztl. Prax.* 18(4), 353-357
- ZIMMERMAN J.J., HOLTKAMP D.J., MURTAUGH M.P., *et al.* (2019) Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Viruses (Porcine Arteriviruses). *In Diseases of Swine*, Eds. Zimmerman J. J., Karriker L. A., Ramirez A., 11th ed., Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., pp 685-708
- ZUCKERMANN F.A. (2000) Aujeszky's disease virus : opportunities and challenges. *Vet. Res.* 31(1), 121-131

ANNEXE 1 : Résultats descriptifs de l'enquête en ligne

1. Quel est votre type d'élevage :

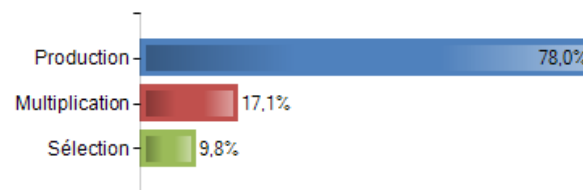
	Effectifs	% Obs.
Naisseur-engraisseur	41	95,3 %
Naisseur	1	2,3 %
Maternité collective	1	2,3 %
Total	43	100 %

■ Naisseur engraisseur
■ Naisseur
■ Maternité collective



2. Votre élevage est en :

	Effectifs	% Obs.
Production	32	78 %
Multiplication	7	17,1 %
Sélection	4	9,8 %
Total	41	100 %



3. A propos du troupeau :

	Moyenne	Écart-type	Médiane	Min - Max	Somme	Effectif
Combien y a-t-il de truies en production ?	264,91	311,25	170	60 - 1900	11391	43
Combien y a-t-il de bande ?	7,16	3,92	7	3 - 21	308	43
Combien y a-t-il de cochettes à l'insémination	7	4,05	6	2 - 22	301	43
Combien y a-t-il de truies à l'insémination.	33,84	19,54	30	12 - 105	1455	43
Combien y a-t-il de place en maternité ?	33,35	17,38	32	12 - 90	1434	43
Combien y a-t-il de cochettes en maternité ?	7,86	7,66	6	2 - 40	338	43
Quel est l'âge au sevrage des porcelets ?	26	2,94	28	19 - 28	1118	43
Combien y a-t-il d'UTH ?	2,12	1,43	2	1 - 9	91	43

4. Votre GTTT est-elle transmise à l'IFIP ?

	Effectifs	% Obs.
Oui	18	41,9 %
Non	25	58,1 %
Total	43	100 %

5. **Acceptez-vous que pour les besoins de l'enquête (et uniquement ceux de cette enquête) nous puissions utiliser les informations de votre GTTT ? Vos informations serviront uniquement à l'enquête, elles seront traitées de façon anonymisée et permettront d'essayer d'observer à l'échelle des élevages français si certaines pratiques en termes d'utilisation d'hormones sont associées à des résultats GTTT.**

	Effectifs	% Obs.
Oui	17	94,4 %
Non	1	5,6 %
Total	18	100 %

6. Si votre GTTT n'est pas transmise à l'IFIP accepteriez-vous d'être contacté pour que nous puissions récolter certaines informations ? Vos informations serviront uniquement à l'enquête, elles seront traitées de façon anonymisée et permettront d'essayer d'observer si à l'échelle des élevages français certaines pratiques en termes d'utilisation d'hormones sont associées à des résultats GTTT.

	Effectifs	% Obs.
Oui	12	48 %
Non	13	52 %
Total	25	100 %

7. Êtes-vous en auto-renouvellement ?

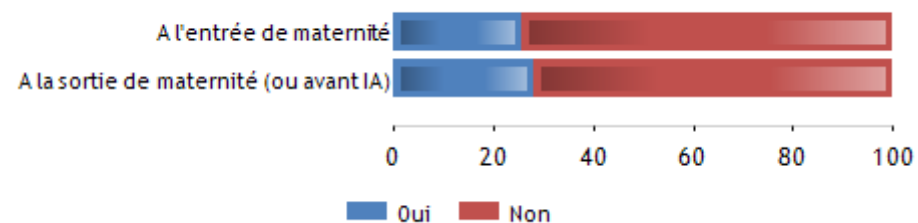
	Effectifs	% Obs.
Non	28	65,1 %
Oui, à plus de 80 %	14	32,6 %
Oui, entre 50 et 80 %	1	2,3 %
Oui, à moins de 50 %	0	0 %
Total	43	100 %

8. Fabriquez-vous un de ces aliments à la ferme ?

	Effectifs	% Obs.
Quarantaine	18	41,9 %
Gestante	20	46,5 %
Lactation	19	44,2 %
Aucun	24	55,8 %
Total	43	100 %

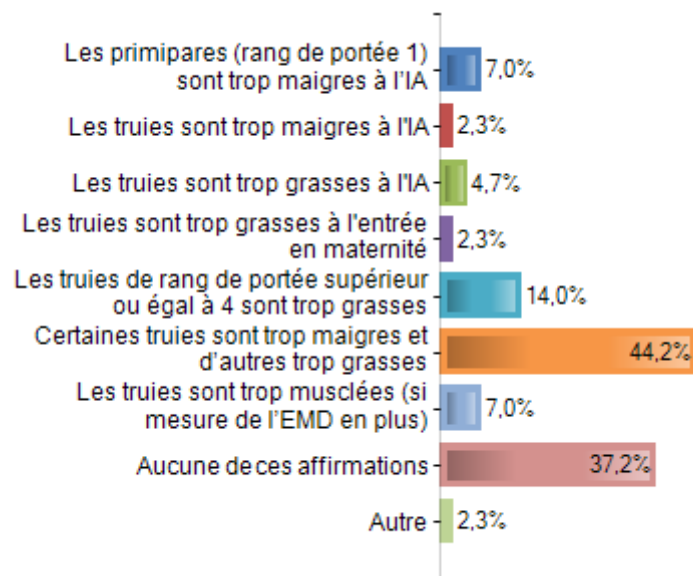
9. Contrôlez-vous les ELD ?

	Oui		Non		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
A l'entrée de maternité	11	25,6 %	32	74,4 %	43	100 %
A la sortie de maternité (ou avant IA)	12	27,9 %	31	72,1 %	43	100 %
Total	23	26,7 %	63	73,3 %	86	100 %



10. Vous diriez que globalement :

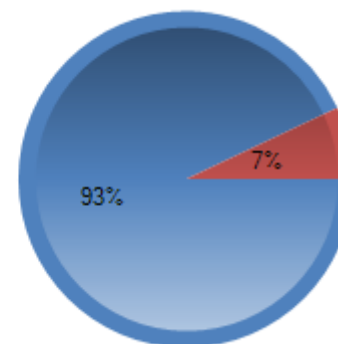
	Effectifs	% Obs.
Les primipares (rang de portée 1) sont trop maigres à l'IA	3	7 %
Les truies sont trop maigres à l'IA	1	2,3 %
Les truies sont trop grasses à l'IA	2	4,7 %
Les truies sont trop grasses à l'entrée en maternité	1	2,3 %
Les truies de rang de portée supérieur ou égal à 4 sont trop grasses	6	14 %
Certaines truies sont trop maigres et d'autres trop grasses	19	44,2 %
Les truies sont trop musclées (si mesure de l'EMD en plus)	3	7 %
Aucune de ces affirmations	16	37,2 %
Autre	1	2,3 %
Total	43	



11. Pour l'insémination :

	Effectifs	% Obs.
100 % d'insémination artificielle	40	93 %
Mixte monte naturelle-insémination artificielle	3	7 %
100 % monte naturelle	0	0 %
Total	43	100 %

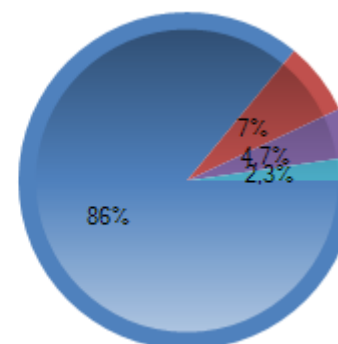
■ 100% d'inséminatio...
■ Mixte monte naturelle-insémination...



12. Insémez-vous avec du prélèvement

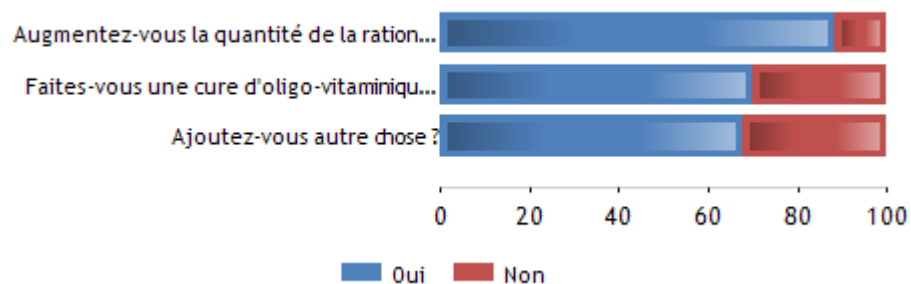
	Effectifs	% Obs.
Non	37	86 %
Oui, à plus de 80 %	3	7 %
Oui, entre 50 % et 80 %	0	0 %
Oui, entre 20 et 50 %	2	4,7 %
Oui, à moins de 20 %	1	2,3 %
Total	43	100 %

■ Non
■ Oui, à plus de 80%
■ Oui, entre 20 et 50%
■ Oui, à moins de 20%



13. Avant l'IA :

	Oui		Non		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Augmentez-vous la quantité de la ration ?	38	88,4 %	5	11,6 %	43	100 %
Faites-vous une cure d'oligo-vitamines ?	30	69,8 %	13	30,2 %	43	100 %
Ajoutez-vous autre chose ?	29	67,4 %	14	32,6 %	43	100 %
Total	97	75,2 %	32	24,8 %	129	100 %



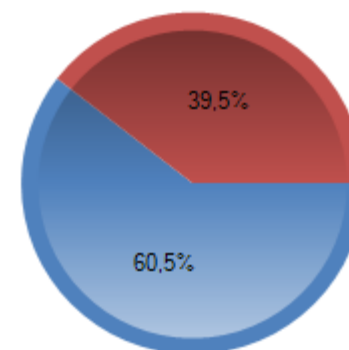
14. Quel autre élément rajoutez-vous à la ration ?

	Nb Occurrences	% Obs.
Sucre	19	65,5 %
Huile	4	13,8 %
Foie de Morue	3	10,3 %
Dextrose	2	6,9 %
Chondroïtine	1	3,4 %
Diurétique	1	3,4 %
Hepatoprotecteur	1	3,4 %

15. La détection des chaleurs est faite par :

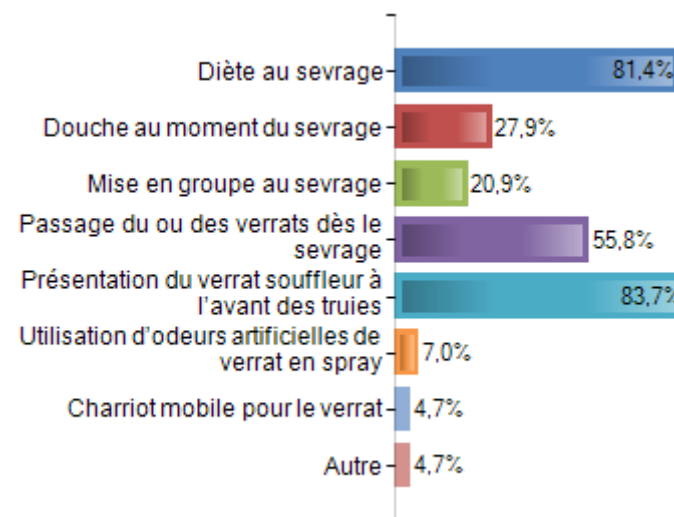
	Effectifs	% Obs.
Une seule personne	26	60,5 %
Plusieurs personnes	17	39,5 %
Total	43	100 %

■ Une seule personne
■ Plusieurs personnes



16. Quelles méthodes de stimulation des chaleurs utilisez-vous ?

	Effectifs	% Obs.
Diète au sevrage	35	81,4 %
Douche au moment du sevrage	12	27,9 %
Mise en groupe au sevrage	9	20,9 %
Passage du ou des verrats dès le sevrage	24	55,8 %
Présentation du verrat souffleur à l'avant des truies	36	83,7 %
Utilisation d'odeurs artificielles de verrat en spray	3	7 %
Autre	2	4,7 %
Total	43	

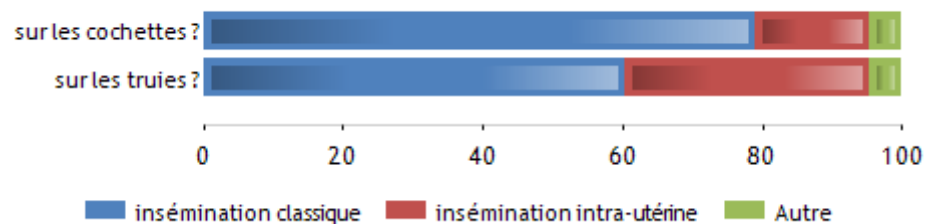


17. Quels outils de détection des chaleurs utilisez-vous :

	Effectifs	% Obs.
Test d'immobilisation à l'homme (sans verrat) positif	8	18,6 %
Immobilisation au verrat	19	44,2 %
Immobilisation à l'homme et au verrat	37	86 %
Aspect de la vulve congestionnée	30	69,8 %
Truie ou cochette emmenée dans la case du verrat en cas de doute sur les chaleurs	11	25,6 %
Oreilles dressées	29	67,4 %
Détecteur automatique de passage au verrat	4	9,4 %
Blocage du verrat avec des barrières devant les truies	12	27,9 %
Charriot mobile	2	4,7 %
Autre	2	4,7 %
Total	43	

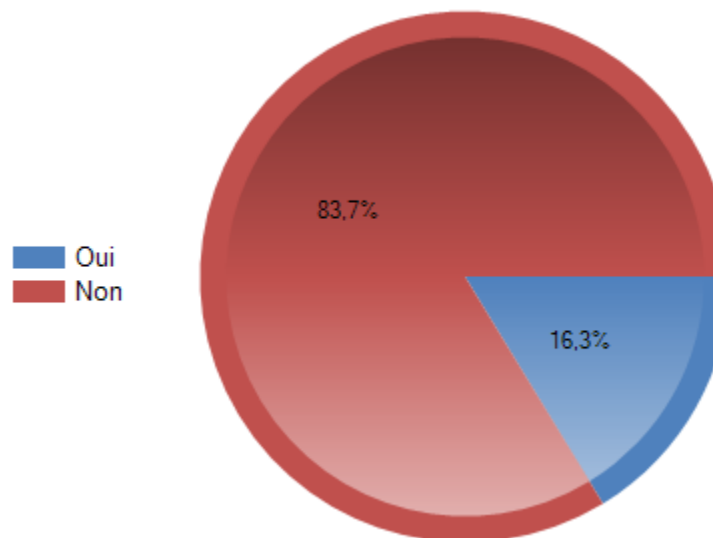
18. Quel type d'insémination artificielle pratiquez-vous :

	Insémination classique		Insémination intra-utérine		Autre		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Sur les cochettes ?	34	79,1 %	7	16,3 %	2	4,7 %	43	100 %
Sur les truies ?	26	60,5 %	15	34,9 %	2	4,7 %	43	100 %
Total	60	69,8 %	22	25,6 %	4	4,7 %	86	100 %



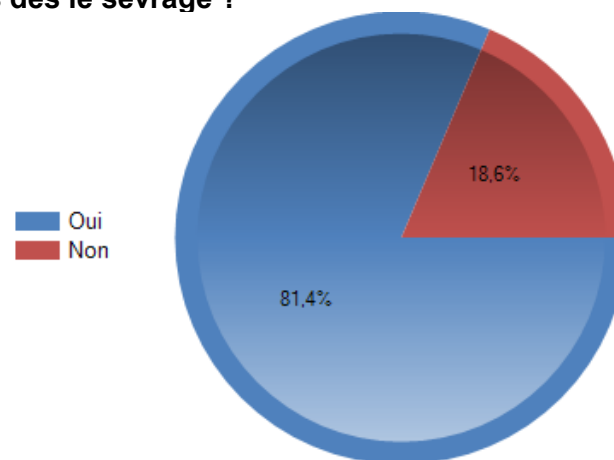
19. Vous arrive-t-il d'inséminer une truie qui n'est pas venue en chaleur ?

	Effectifs	% Obs.
Oui	7	16,3 %
Non	36	83,7 %
Total	43	100 %



20. Les truies sont-elles bloquées dès le sevrage ?

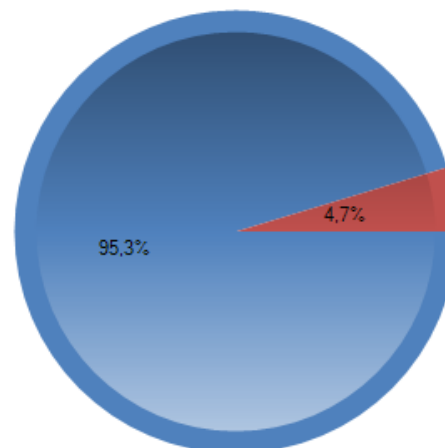
	Effectifs	% Obs.
Oui	35	81,4 %
Non	8	18,6 %
Total	43	100 %



21. Les truies sont-elles bloquées au moment de l'IA ?

	Effectifs	% Obs.
Oui	41	95,3 %
Non	2	4,7 %
Total	43	100 %

■ Oui
■ Non



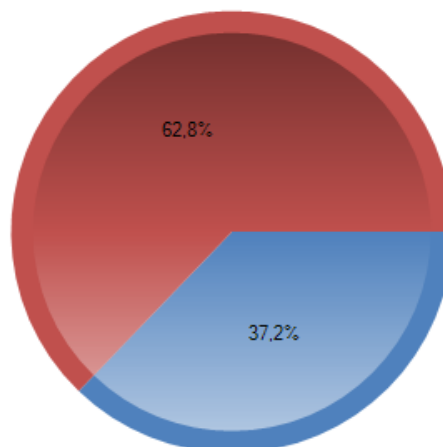
22. Combien de jours après IA les truies sont-elles bloquées ? Répondre 0 si elles ne sont pas bloquées

	Effectifs	% Obs.
Moins de 1	7	16,3 %
De 1 à 13	3	7 %
De 14 à 27	12	27,9 %
De 27 et plus	21	48,8 %
Total	43	100 %

23. En maternité, est ce que plus de 5 % des truies sont fouillées ?

	Effectifs	% Obs.
Oui	16	37,2 %
Non	27	62,8 %
Total	43	100 %

■ Oui
■ Non

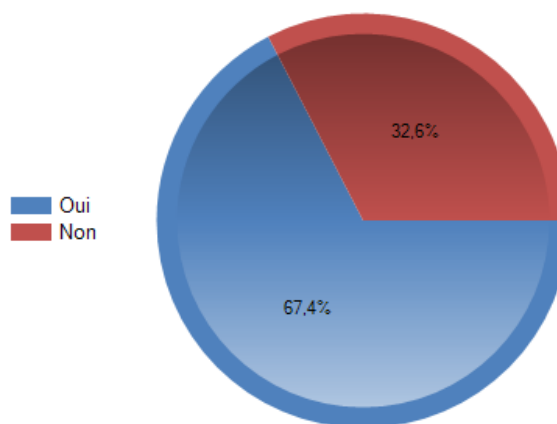


24. A propos des cochettes :

	Moyenne	Écart-type	Médiane	Min - Max	Effectif
A quel âge les plus jeunes arrivent-elles en quarantaine ?	164,53	43,87	170	1 - 250	43
A quel âge les plus vieilles arrivent-elles en quarantaine ?	178,14	46,62	180	1 - 285	43
A quel âge les plus jeunes arrivent-elles en verraterie ?	217,77	55,24	222	1 - 305	43
A quel âge les plus vieilles arrivent-elles en verraterie ?	235,02	58,41	243	1 - 305	43

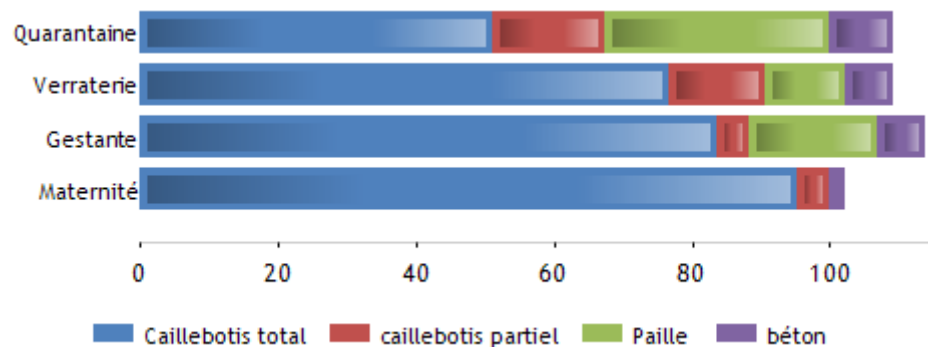
25. La quarantaine fonctionne-t-elle en tout plein tout vide ?

	Effectifs	% Obs.
Oui	29	67,4 %
Non	14	32,6 %
Total	43	100 %



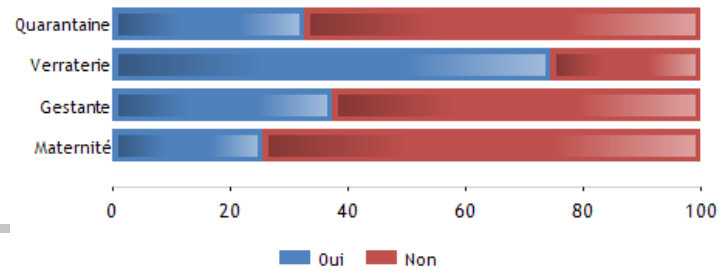
26. Concernant le sol de vos salles, cochez-les réponses correspondantes :

	Caillebotis total		Caillebotis partiel		Paille		Béton		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Quarantaine	22	51,2 %	7	16,3 %	14	32,6 %	4	9,3 %	43	
Verraterie	33	76,7 %	6	14 %	5	11,6 %	3	7 %	43	
Gestante	36	83,7 %	2	4,7 %	8	18,6 %	3	7 %	43	
Maternité	41	95,3 %	2	4,7 %	0	0 %	1	2,3 %	43	
Total	132	76,7 %	17	9,9 %	27	15,7 %	11	6,4 %	172	



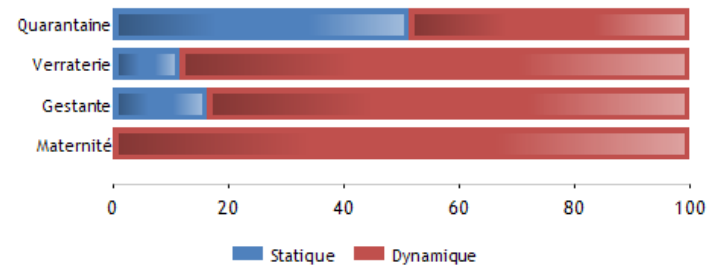
27. Avez-vous un programme lumineux

	Oui		Non		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Quarantaine	14	32,6 %	29	67,4 %	43	100 %
Verraterie	32	74,4 %	11	25,6 %	43	100 %
Gestante	16	37,2 %	27	62,8 %	43	100 %
Maternité	11	25,6 %	32	74,4 %	43	100 %
Total	73	42,4 %	99	57,6 %	172	100 %



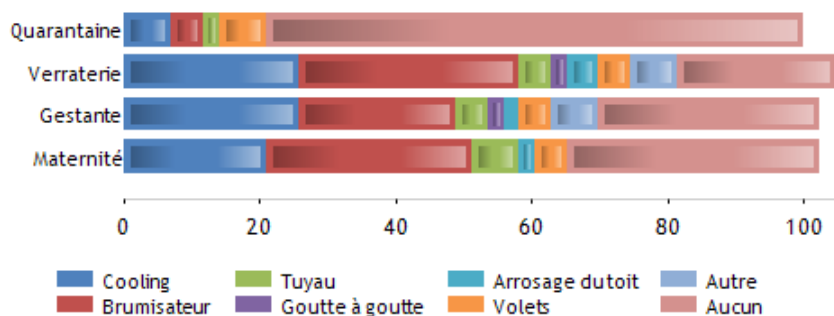
28. Quel est le type de ventilation dans vos salles ?

	Statique		Dynamique		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Quarantaine	22	51,2 %	21	48,8 %	43	100 %
Verraterie	5	11,6 %	38	88,4 %	43	100 %
Gestante	7	16,3 %	36	83,7 %	43	100 %
Maternité	0	0 %	43	100 %	43	100 %
Total	34	19,8 %	138	80,2 %	172	100 %



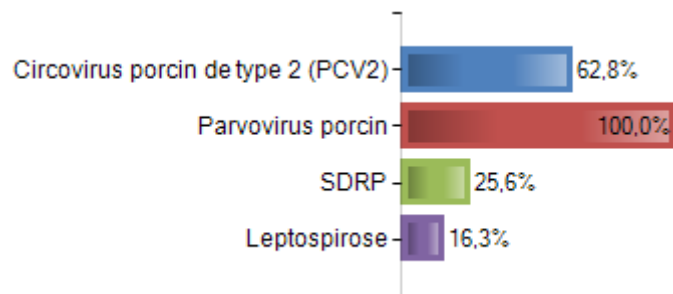
29. Utilisez-vous un système pour rafraîchir vos truies quand la température augmente trop ?

	Cooling		Brumisateur		Tuyau		Goutte à goutte		Arrosage du toit		Volets		Autre		Aucun		Total	
	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Quarantaine	3	7 %	2	4,7 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	3	7 %	0	0 %	34	79,1 %	43	100 %
Verraterie	1 1	25,6 %	14	32,6 %	2	4,7 %	1	2,3 %	2	4,7 %	2	4,7 %	3	7 %	10	23,3 %	43	100 %
Gestante	1 1	25,6 %	10	23,3 %	2	4,7 %	1	2,3 %	1	2,3 %	2	4,7 %	3	7 %	14	32,6 %	43	100 %
Maternité	9	20,9 %	13	30,2 %	3	7 %	0	0 %	1	2,3 %	2	4,7 %	0	0 %	16	37,2 %	43	100 %
Total	3 4	19,8 %	39	22,7 %	8	4,7 %	2	1,2 %	4	2,3 %	9	5,2 %	6	3,5 %	74	43 %	172	100 %



30. Quelles vaccinations mettez-vous en place sur vos truies et/ou cochettes parmi les choix suivants :

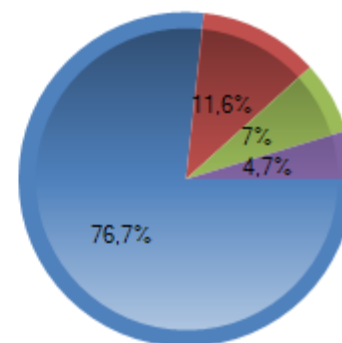
	Effectifs	% Obs.
Circovirus porcin de type 2 (PCV2)	27	62,8 %
Parvovirus porcin	43	100 %
SDRP	11	25,6 %
Leptospirose	7	16,3 %
Total	43	100 %



31. Concernant votre statut sanitaire SDRP, vous êtes :

	Effectifs	% Obs.
Indemne	33	76,7 %
En cours d'éradication via une vaccination	5	11,6 %
Non indemne	3	7 %
Ne sait pas	2	4,7 %
Total	43	100 %

■ Indemne
■ En cours d'éradication via...
■ non indemne
■ ne sait pas



32. Concernant la leptospirose, vous :

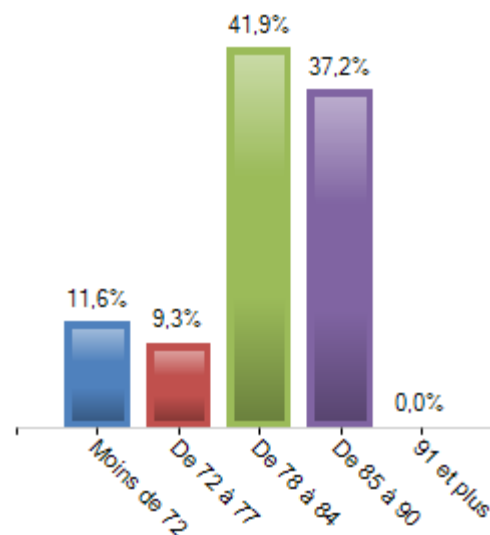
	Effectifs	% Obs.
Avez une infection circulante avérée	10	23,3 %
Ne savez pas s'il y a une circulation	33	76,7 %
Total	43	

33. Remplir les résultats moyens obtenus en 2020 pour les critères suivants :

	Moyenne	Écart-type	Médiane	Min - Max	Effectif
Nés totaux par portées	16,72	2,15	17	10 - 24	43
Nés vifs par portées	15,37	1,75	15	10 - 20	43
Nombre moyen de porcelets sevrés par portée	12,38	1,96	13	4 - 16	43
Taux de fertilité échographie moyen	90,6	3,36	91	81 - 97	43

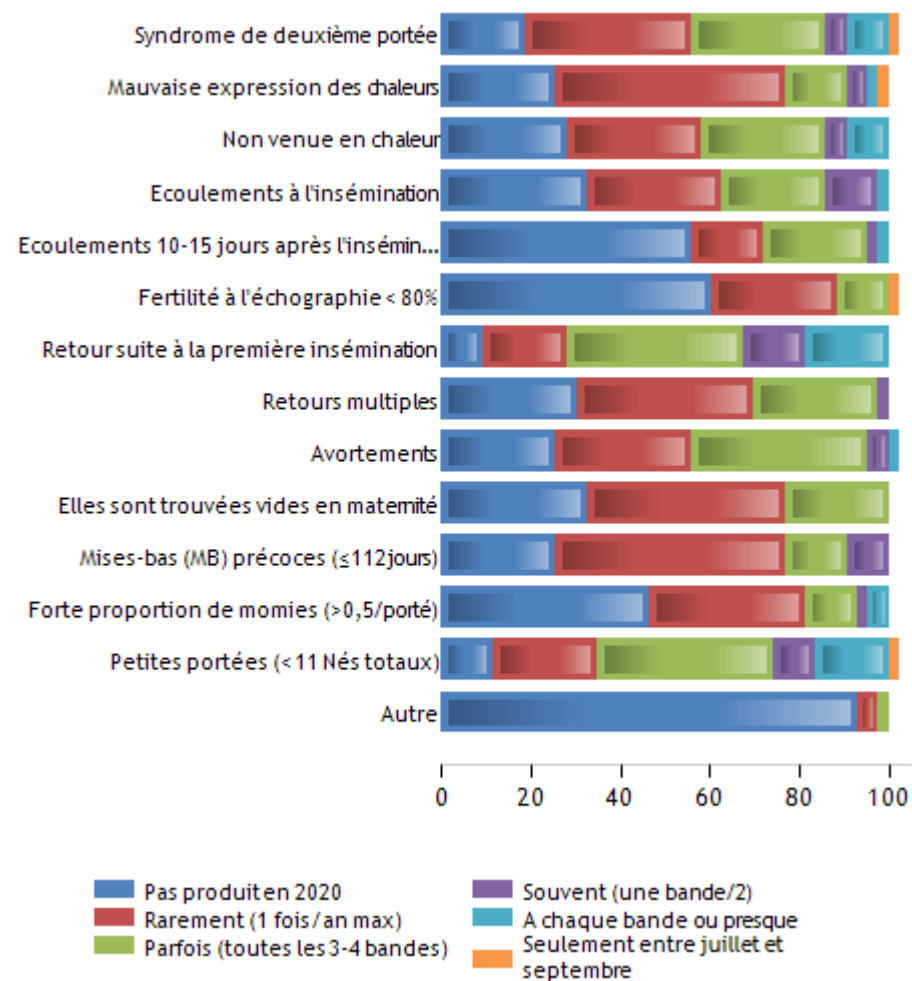
34. En 2020 quel est le pourcentage le plus faible de fécondité à l'échographie que vous avez obtenue ?

	Effectifs	% Obs.
Moins de 72	5	11,6 %
De 72 à 77	4	9,3 %
De 78 à 84	18	41,9 %
De 85 à 90	16	37,2 %
91 et plus	0	0 %
Total	43	100 %



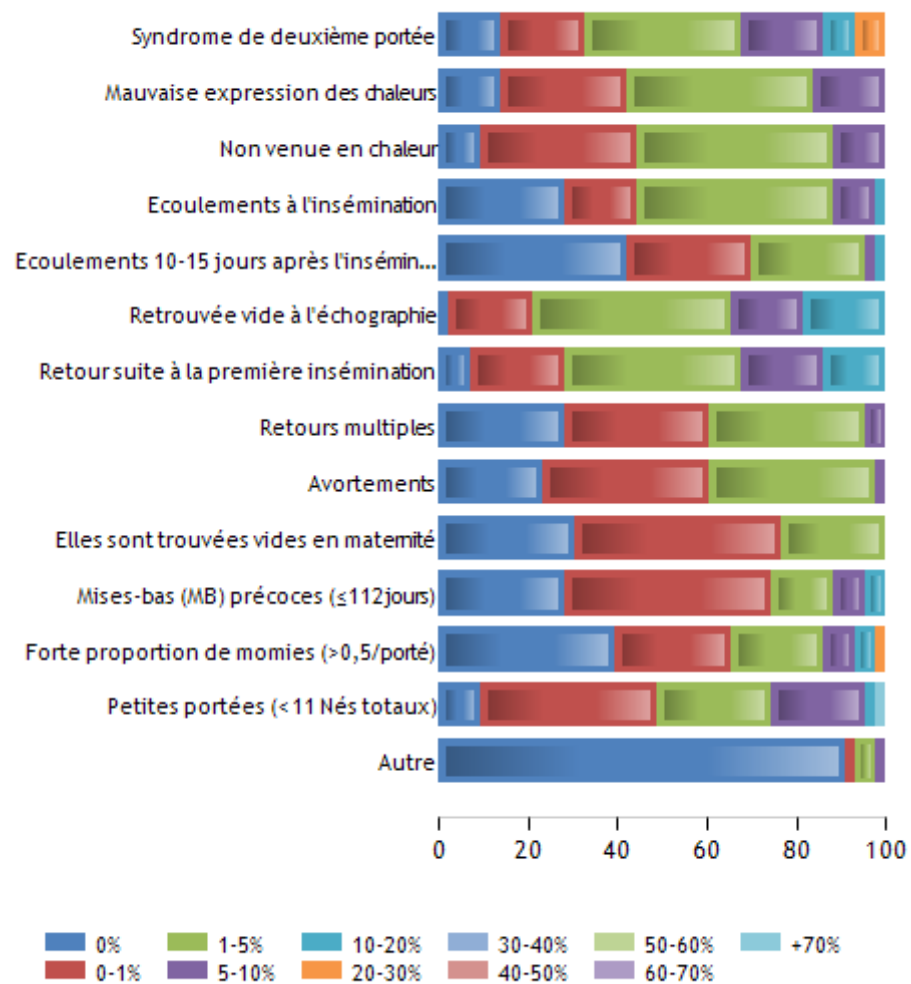
35. Parmi les problèmes de reproduction suivant, évaluez leurs fréquences de survenu en 2020 et préciser si cela s'est produit uniquement en période estivale (juillet-septembre) :

	Pas produit en 2020		Rarement (1 fois/an max)		Parfois (toutes les 3-4 bandes)		Souvent (une bande/2)		A chaque bande ou presque		Seulement entre juillet et septembre		Eff.
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	
Syndrome de deuxième portée	8	18,6 %	16	37,2 %	13	30,2 %	2	4,7 %	4	9,3 %	1	2,3 %	43
Mauvaise expression des chaleurs	11	25,6 %	22	51,2 %	6	14 %	2	4,7 %	1	2,3 %	1	2,3 %	43
Non venue en chaleur	12	27,9 %	13	30,2 %	12	27,9 %	2	4,7 %	4	9,3 %	0	0 %	43
Écoulements à l'insémination	14	32,6 %	13	30,2 %	10	23,3 %	5	11,6 %	1	2,3 %	0	0 %	43
Écoulements 10-15 jours après l'insémination	24	55,8 %	7	16,3 %	10	23,3 %	1	2,3 %	1	2,3 %	0	0 %	43
Fertilité à l'échographie < 80 %	26	60,5 %	12	27,9 %	5	11,6 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	43
Retour suite à la première insémination	4	9,3 %	8	18,6 %	17	39,5 %	6	14 %	8	18,6 %	0	0 %	43
Retours multiples	13	30,2 %	17	39,5 %	12	27,9 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	43
Avortements	11	25,6 %	13	30,2 %	17	39,5 %	2	4,7 %	1	2,3 %	0	0 %	43
Elles sont trouvées vides en maternité	14	32,6 %	19	44,2 %	10	23,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43
Mises-bas (MB) précoces (≤112jours)	11	25,6 %	22	51,2 %	6	14 %	4	9,3 %	0	0 %	0	0 %	43
Forte proportion de momies (>0,5/porté)	20	46,5 %	15	34,9 %	5	11,6 %	1	2,3 %	2	4,7 %	0	0 %	43
Petites portées (< 11 Nés totaux)	5	11,6 %	10	23,3 %	17	39,5 %	4	9,3 %	7	16,3 %	1	2,3 %	43
Autre	40	93 %	2	4,7 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43
Total	213	35,4 %	189	31,4 %	141	23,4 %	30	5 %	29	4,8 %	4	0,7 %	602



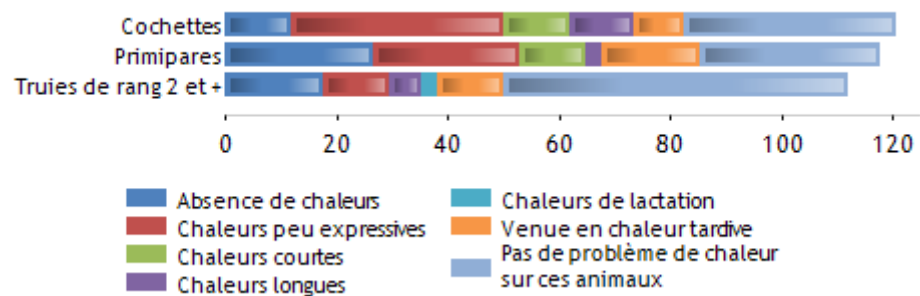
36. En 2020, Pour les bandes où des problèmes de reproduction se manifestent, indiquez le pourcentage de femelles concernées dans la bande :

	0%		0-1%		1-5%		5-10%		10-20%		20-30%		30-40%		40-50%		50-60%		60-70%		>70%		Total			
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.		
Syndrome de deuxième portée	6	14 %	8	18,6 %	15	34,9 %	8	18,6 %	3	7 %	3	7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Mauvaise expression des chaleurs	6	14 %	12	27,9 %	18	41,9 %	7	16,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Non venue en chaleur	4	9,3 %	15	34,9 %	19	44,2 %	5	11,6 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Écoulements à l'insémination	12	27,9 %	7	16,3 %	19	44,2 %	4	9,3 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Écoulements 10-15 jours après l'insémination	18	41,9 %	12	27,9 %	11	25,6 %	1	2,3 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Retrouvée vide à l'échographie	1	2,3 %	8	18,6 %	19	44,2 %	7	16,3 %	8	18,6 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Retour suite à la première insémination	3	7 %	9	20,9 %	17	39,5 %	8	18,6 %	6	14 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Retours multiples	12	27,9 %	14	32,6 %	15	34,9 %	2	4,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Avortements	10	23,3 %	16	37,2 %	16	37,2 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Elles sont trouvées vides en maternité	13	30,2 %	20	46,5 %	10	23,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Mises-bas (MB) précoces (≤112jours)	12	27,9 %	20	46,5 %	6	14 %	3	7 %	2	4,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Forte proportion de momies (>0,5/porté)	17	39,5 %	11	25,6 %	9	20,9 %	3	7 %	2	4,7 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Petites portées (< 11 Nés totaux)	4	9,3 %	17	39,5 %	11	25,6 %	9	20,9 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	43	100 %
Autre	39	90,7 %	1	2,3 %	2	4,7 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Total	157	26,1 %	170	28,2 %	187	31,1 %	59	9,8 %	24	4 %	4	0,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	0,2 %	602	100 %



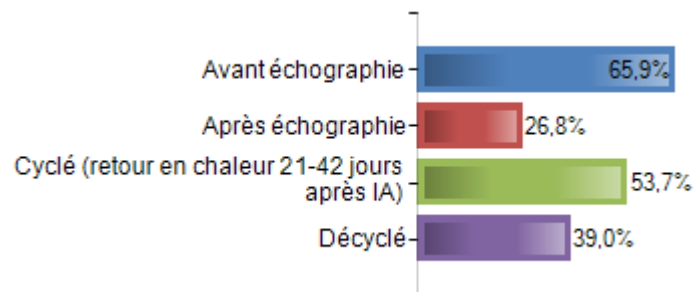
37. Caractérissez les problèmes d'expression des chaleurs que vous avez dans votre élevage :

	Absence de chaleurs		Chaleurs peu expressives		Chaleurs courtes		Chaleurs longues		Chaleurs de lactation		Venue en chaleur tardive		Pas de problème de chaleur sur ces animaux		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Ef f.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Ef f.	% Obs.
Cochettes	4	11,8 %	13	38,2 %	4	11,8 %	4	11,8 %	0	0 %	3	8,8 %	13	38,2 %	34	
Primipares	9	26,5 %	9	26,5 %	4	11,8 %	1	2,9 %	0	0 %	6	17,6 %	11	32,4 %	34	
Truies de rang 2 et +	6	17,6 %	4	11,8 %	0	0 %	2	5,9 %	1	2,9 %	4	11,8 %	21	61,8 %	34	
Total	19	18,6 %	26	25,5 %	8	7,8 %	7	6,9 %	1	1 %	13	12,7 %	45	44,1 %	102	



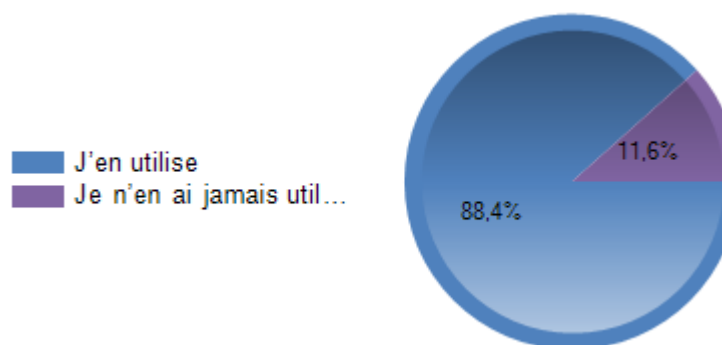
38. Vos retours sont :

	Effectifs	% Obs.
Avant échographie	27	65,9 %
Après échographie	11	26,8 %
Cyclé (retour en chaleur 21-42 jours après IA)	22	53,7 %
Décyclé	16	39 %
Total	41	



39. A propos de l'Altrénogest :

	Effectifs	% Obs.
J'en utilise	38	88,4 %
J'en utilise mais souhaite arrêter/diminuer mon utilisation	0	0 %
J'ai arrêté d'en utiliser	0	0 %
Je n'en ai jamais utilisé	5	11,6 %
Total	43	100 %



40. En 2020, quelle a été la proportion de truies ou de cochettes dans le troupeau ayant reçu de l'Altrénogest (Altresyn®, Regumate®) pour les motifs suivants : (Pour les truies, donnez un pourcentage par rapport au troupeau de truies en production. Pour les cochettes, donnez le pourcentage par rapport au troupeau de cochettes. Ex : si vous traitez toutes les

cochettes la réponse est 100 %. Si vous traitez toutes les femelles en retour, la réponse est le pourcentage de retour dans la bande. Si vous traitez toutes les primipares cela donne le pourcentage de primipares)

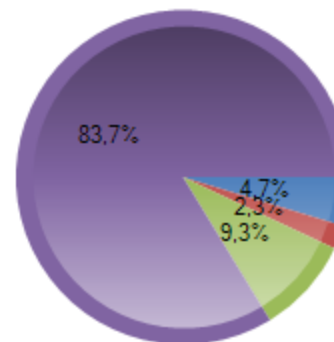
	0 %		<10 %		10-20 %		20-30 %		30-40 %		40-50 %		50-60 %	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Synchronisation des cochettes avant la mise à la reproduction	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,6 %	0	0 %	0	0 %
Synchronisation des truies en retour pour changement de bande	12	31,6 %	12	31,6 %	2	5,3 %	1	2,6 %	0	0 %	1	2,6 %	0	0 %
Synchronisation des truies avortées	28	73,7 %	7	18,4 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Synchronisation des truies trop maigres...	27	71,1 %	7	18,4 %	2	5,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,6 %
Synchronisation pour un changement de bande	28	73,7 %	5	13,2 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Gestion des sevrages précoces	24	63,2 %	4	10,5 %	5	13,2 %	1	2,6 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Éviter les MB précoces	35	92,1 %	3	7,9 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Autre	37	97,4 %	1	2,6 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	191	62,8 %	39	12,8 %	9	3 %	2	0,7 %	1	0,3 %	1	0,3 %	1	0,3 %

	60-70 %		70-80 %		80-90 %		>90 %		100 %		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Synchronisation des cochettes avant la mise à la reproduction	1	2,6 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	36	94,7 %	38	100 %
Synchronisation des truies en retour pour changement de bande	1	2,6 %	1	2,6 %	0	0 %	2	5,3 %	6	15,8 %	38	100 %
Synchronisation des truies avortées	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	7,9 %	38	100 %
Synchronisation des truies trop maigres...	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,6 %	38	100 %
Synchronisation pour un changement de bande	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,6 %	4	10,5 %	38	100 %
Gestion des sevrages précoces	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	4	10,5 %	38	100 %
Éviter les MB précoces	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	38	100 %
Autre	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	38	100 %
Total	2	0,7 %	1	0,3 %	0	0 %	3	1 %	54	17,8 %	304	100 %

41. A propos des gonadolibérines (Maprelin®, Gonavet®, Oestraction®, Porceptal®, Receptal®, Vétérelin®) :

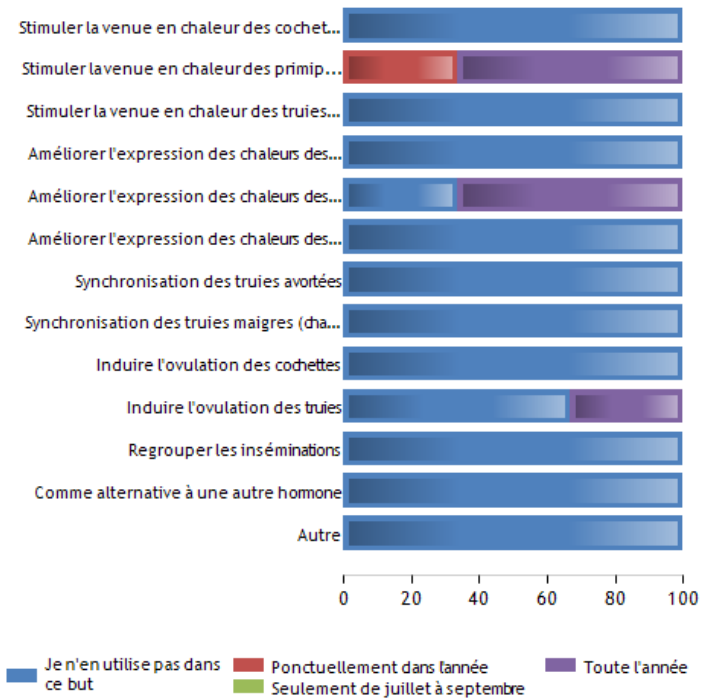
	Effectifs	% Obs.
J'en utilise	2	4,7 %
J'en utilise mais souhaite arrêter/diminuer mon utilisation	1	2,3 %
J'en ai utilisé mais j'ai arrêté	4	9,3 %
Je n'en ai jamais utilisé	36	83,7 %
Total	43	100 %

■ J'en utilise
■ J'en utilise mais
souhaite...
■ J'en ai utilisé mais j'ai
arrêté
■ Je n'en ai jamais util...



42. Quand avez-vous utilisé des gonadolibérines (Maprelin®, Gonavet®, Oestraction®, Porceptal®, Receptal®, Vétérelin®) pour ces motifs ?

	Je n'en utilise pas dans ce but		Ponctuellement dans l'année		Seulement de juillet à septembre		Toute l'année		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Stimuler la venue en chaleur des cochettes	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Stimuler la venue en chaleur des primipares	0	0 %	1	33,3 %	0	0 %	2	66,7 %	3	100 %
Stimuler la venue en chaleur des truies de rang 2 et plus	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des cochettes	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des primipares	1	33,3 %	0	0 %	0	0 %	2	66,7 %	3	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des truies de rang 2 et plus	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Synchronisation des truies avortées	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Synchronisation des truies maigres (changement de bande)	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Induire l'ovulation des cochettes	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Induire l'ovulation des truies	2	66,7 %	0	0 %	0	0 %	1	33,3 %	3	100 %
Regrouper les inséminations	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Comme alternative à une autre hormone	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Autre	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Total	33	84,6 %	1	2,6 %	0	0 %	5	12,8 %	39	100 %



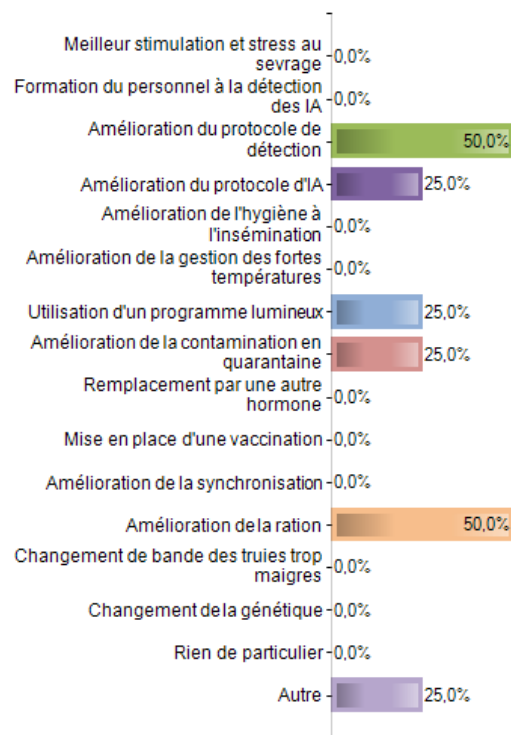
43. En 2020, Quelle est la proportion moyenne de truies ou de cochettes dans les bandes traitées ayant reçu des gonadolibérines (Maprelin®, Gonavet®, Oestraction®, Porceptal®, Receptal®, Vétérelin®) pour les motifs suivants : (Pour les truies, donnez le pourcentage par rapport au nombre de truies dans la bande. Pour les cochettes, donnez le pourcentage par rapport au nombre de cochettes de la bande. Ex : traitement de toutes les cochettes, réponse : 100 % ; traitement de toutes les primipares, réponse : % de vos primipares dans la bande. Si pas de précision truies/cochettes donnez le % d'animaux concernés dans la bande)

	0 %		<10 %		10-20 %		20-30 %		30-40 %		40-50 %		50-60 %	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
En cas d'infertilité d'été	2	66,7 %	0	0 %	1	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Stimuler la venue en chaleur des cochettes	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Stimuler la venue en chaleur des primipares	0	0 %	0	0 %	1	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Stimuler la venue en chaleur des truies de rang 2 et plus	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Améliorer l'expression des chaleurs des cochettes	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Améliorer l'expression des chaleurs des primipares	0	0 %	1	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Améliorer l'expression des chaleurs des truies de rang 2 et plus	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Synchronisation des truies avortées	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Synchronisation des truies maigres (changement de bande)	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Induire l'ovulation des cochettes	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Induire l'ovulation des truies	2	66,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Regrouper les inséminations	3	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Comme alternative à une autre hormone	2	66,7 %	0	0 %	0	0 %	1	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Autre	2	66,7 %	1	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	32	76,2 %	2	4,8 %	2	4,8 %	1	2,4 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %

	60-70 %		70-80 %		80-90 %		>90 %		100 %		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
En cas d'infertilité d'été	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Stimuler la venue en chaleur des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Stimuler la venue en chaleur des primipares	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	2	66,7 %	3	100 %
Stimuler la venue en chaleur des truies de rang 2 et plus	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des primipares	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	2	66,7 %	3	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des truies de rang 2 et plus	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Synchronisation des truies avortées	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Synchronisation des truies maigres (changement de bande-	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Induire l'ovulation des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Induire l'ovulation des truies	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	33,3 %	3	100 %
Regrouper les inséminations	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Comme alternative à une autre hormone	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Autre	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	100 %
Total	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	5	11,9 %	42	100 %

44. Comment avez-vous arrêté d'utiliser des gonadolibérines (Maprelin®, Gonavet®, Oestracton®, Porceptal®, Receptal®, Vétérelin®) ?

	Effectifs	% Obs.
Meilleure stimulation et stress au sevrage	0	0 %
Formation du personnel à la détection des IA	0	0 %
Amélioration du protocole de détection	2	50 %
Amélioration du protocole d'IA	1	25 %
Amélioration de l'hygiène à l'insémination	0	0 %
Amélioration de la gestion des fortes températures	0	0 %
Utilisation d'un programme lumineux	1	25 %
Amélioration de la contamination en quarantaine	1	25 %
Remplacement par une autre hormone	0	0 %
Mise en place d'une vaccination	0	0 %
Amélioration de la synchronisation	0	0 %
Amélioration de la ration	2	50 %
Changement de bande des truies trop maigres	0	0 %
Changement de la génétique	0	0 %
Rien de particulier	0	0 %
Autre	1	25 %
Total	4	



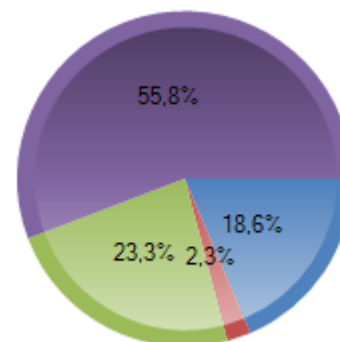
45. Combien de bandes ont-elles été traitées aux gonadolibérines (Maprelin®, Gonavet®, Oestracton®, Porceptal®, Receptal®, Vétérelin) ?

	Effectifs	% Obs.
1	1	33,3 %
4	1	33,3 %
17	1	33,3 %
Total	3	100 %

46. A propos des gonadotropines (PG600®, Gestavet®, Fertipig®) :

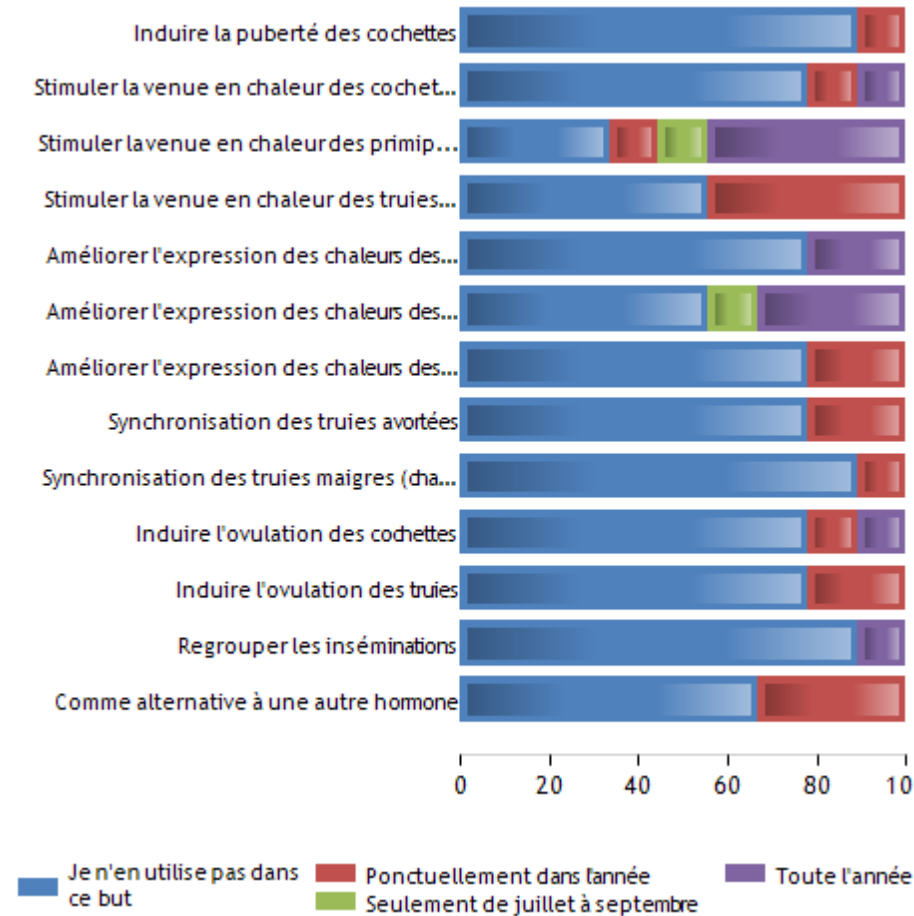
	Effectifs	% Obs.
J'en utilise	8	18,6 %
J'en utilise mais souhaite arrêter/diminuer mon utilisation	1	2,3 %
J'en ai utilisé mais j'ai arrêté	10	23,3 %
Je n'en ai jamais utilisé	24	55,8 %
Total	43	100 %

- J'en utilise
- J'en utilise mais souhaite...
- J'en ai utilisé mais j'ai arrêté
- Je n'en ai jamais util...



47. Quand avez-vous utilisé des gonadotropines (PG600®, Gestavet®, Fertipig®) pour ces motifs ?

	Je n'en utilise pas dans ce but		Ponctuellement dans l'année		Seulement de juillet à septembre		Toute l'année		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Induire la puberté des cochettes	8	88,9 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Stimuler la venue en chaleur des cochettes	7	77,8 %	1	11,1 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Stimuler la venue en chaleur des primipares	3	33,3 %	1	11,1 %	1	11,1 %	4	44,4 %	9	100 %
Stimuler la venue en chaleur des truies de rang 2 et plus	5	55,6 %	4	44,4 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des cochettes	7	77,8 %	0	0 %	0	0 %	2	22,2 %	9	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des primipares	5	55,6 %	0	0 %	1	11,1 %	3	33,3 %	9	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des truies de rang 2 et plus	7	77,8 %	2	22,2 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Synchronisation des truies avortées	7	77,8 %	2	22,2 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Synchronisation des truies maigres (changement de bande)	8	88,9 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Induire l'ovulation des cochettes	7	77,8 %	1	11,1 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Induire l'ovulation des truies	7	77,8 %	2	22,2 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Regrouper les inséminations	8	88,9 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Comme alternative à une autre hormone	6	66,7 %	3	33,3 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Total	85	72,6 %	18	15,4 %	2	1,7 %	12	10,3 %	117	100 %



48. En 2020, lorsque que vous en utilisez, quelle est la proportion moyenne de truies ou cochettes recevant des gonadotrophine (PG600®, Gestavet®, Fertipig®) pour les motifs suivants : (Pour les truies, donnez le pourcentage par rapport au nombre de truies dans la bande. Pour les cochettes, donnez le pourcentage par rapport au nombre de cochettes de la bande. Ex :

traitement de toutes les cochettes, réponse : 100 % ; traitement de toutes les primipares, réponse : %de vos primipares dans la bande)

	0 %		<10 %		10-20 %		20-30 %		30-40 %		40-50 %		50-60 %	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Induire la puberté des cochettes	8	88,9 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
En cas d'infertilité d'été	4	44,4 %	4	44,4 %	0	0 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Déclenchement de la puberté des cochettes	8	88,9 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Stimuler la venue en chaleur des cochettes	7	77,8 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Stimuler la venue en chaleur des primipares	4	44,4 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %
Stimuler la venue en chaleur des truies de rang 2 et plus	5	55,6 %	2	22,2 %	1	11,1 %	0	0 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %
Améliorer l'expression des chaleurs des cochettes	8	88,9 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Améliorer l'expression des chaleurs des primipares	5	55,6 %	0	0 %	1	11,1 %	0	0 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %
Améliorer l'expression des chaleurs des truies de rang 2 et plus	7	77,8 %	1	11,1 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Synchronisation des truies avortées	6	66,7 %	3	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Synchronisation des truies maigres (changement de bande)	7	77,8 %	2	22,2 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Induire l'ovulation des cochettes	7	77,8 %	1	11,1 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Induire l'ovulation des truies	6	66,7 %	3	33,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Regrouper les inséminations	8	88,9 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Comme alternative à une autre hormone	9	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	99	73,3 %	19	14,1 %	3	2,2 %	1	0,7 %	3	2,2 %	0	0 %	0	0 %

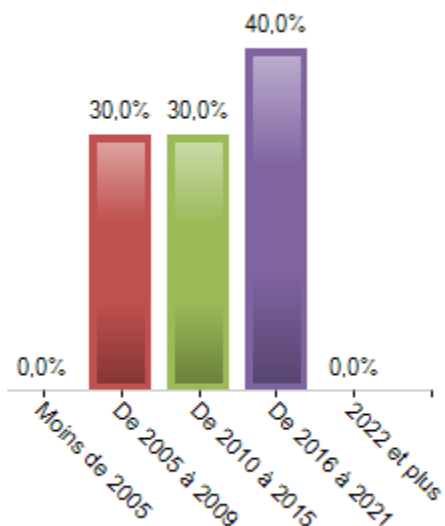
	60-70 %		70-80 %		80-90 %		>90 %		100 %		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Induire la puberté des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
En cas d'infertilité d'été	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Déclenchement de la puberté des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Stimuler la venue en chaleur des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Stimuler la venue en chaleur des primipares	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	33,3 %	9	100 %
Stimuler la venue en chaleur des truies de rang 2 et plus	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des primipares	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	2	22,2 %	9	100 %
Améliorer l'expression des chaleurs des truies de rang 2 et plus	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Synchronisation des truies avortées	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Synchronisation des truies maigres (changement de bande)	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Induire l'ovulation des cochettes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Induire l'ovulation des truies	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Regrouper les inséminations	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	11,1 %	9	100 %
Comme alternative à une autre hormone	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	9	100 %
Total	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	10	7,4 %	135	100 %

49. Combien de bandes avez-vous traité à l'eCG (PG600®, Gestavet®, Fertipig®) en 2020 ?

	Effectifs	% Rep.
Moins de 1	1	12,5 %
De 1 à 7	2	25 %
De 8 à 13	2	25 %
De 14 à 20	3	37,5 %
21 et plus	0	0 %
Total	8	100 %

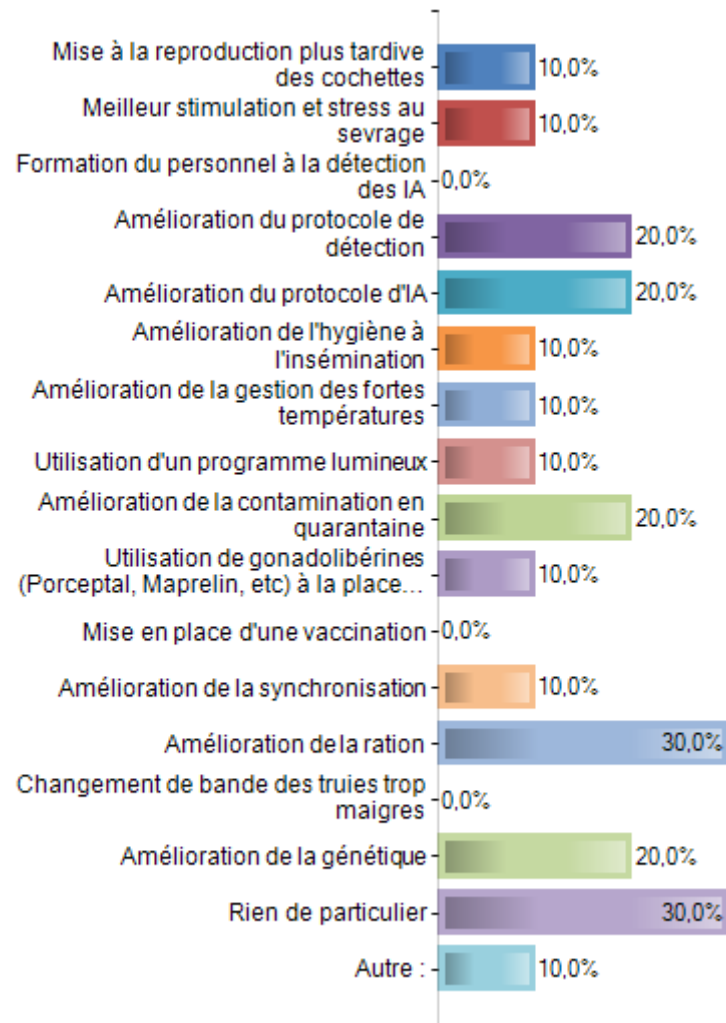
50. En quelle année avez-vous utilisé des gonadotropines (PG600, Gestavet, Fertipig) pour la dernière fois ?

	Effectifs	% Obs.
Moins de 2005	0	0 %
De 2005 à 2009	3	30 %
De 2010 à 2015	3	30 %
De 2016 à 2021	4	40 %
2022 et plus	0	0 %
Total	10	100 %



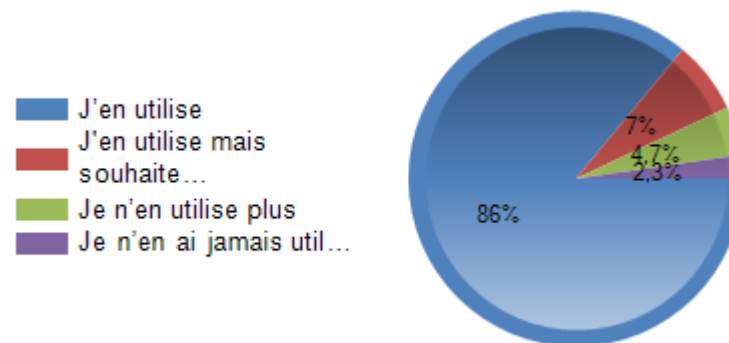
51. Comment avez-vous arrêté d'utiliser des gonadotropines (PG600®, Gestavet®, Fertipig®) ?

	Effectifs	% Obs.
Mise à la reproduction plus tardive des cochettes	1	10 %
Meilleure stimulation et stress au sevrage	1	10 %
Formation du personnel à la détection des IA	0	0 %
Amélioration du protocole de détection	2	20 %
Amélioration du protocole d'IA	2	20 %
Amélioration de l'hygiène à l'insémination	1	10 %
Amélioration de la gestion des fortes températures	1	10 %
Utilisation d'un programme lumineux	1	10 %
Amélioration de la contamination en quarantaine	2	20 %
Utilisation de gonadolibérines (Porceptal®, Maprelin®, etc.) à la place des gonadotropines	1	10 %
Mise en place d'une vaccination	0	0 %
Amélioration de la synchronisation	1	10 %
Amélioration de la ration	3	30 %
Changement de bande des truies trop maigres	0	0 %
Amélioration de la génétique	2	20 %
Rien de particulier	3	30 %
Autre :	1	10 %
Total	10	



52. A propos des Prostaglandines (Alfabedyl®, Cyclix®, PGF-Veyx®, Planate®, Reprostamol®, Dinolytic®, Enzaprost®, Prosolvin®)

	Effectifs	% Obs.
J'en utilise	37	86 %
J'en utilise mais souhaite arrêter/diminuer mon utilisation	3	7 %
Je n'en utilise plus	2	4,7 %
Je n'en ai jamais utilisé	1	2,3 %
Total	43	100 %



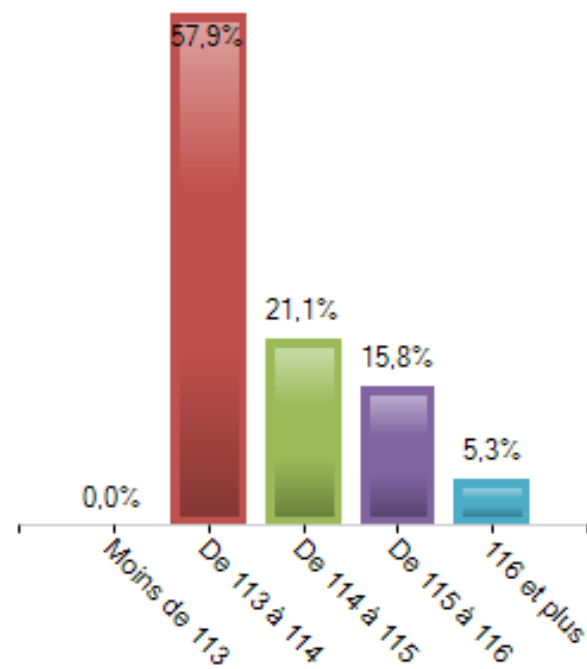
53. En 2020, Quelle a été en moyenne la proportion d'animaux ayant reçu des prostaglandines (Alfabedyl®, Planate®, Reprostamol®, Dinolytic®, Enzaprost®, etc.) pour les raisons suivantes : (Pour les truies, donnez le pourcentage par rapport au nombre de truie dans la bande traitée. Pour les cochettes, donnez le pourcentage par rapport au nombre de cochettes dans la bande traitée. Ex : traitement de toutes les cochettes --> 100 % ; traitement de toutes les primipares : --> %de vos primipares dans la bande)

	0 %		<10 %		10-20 %		20-30 %		30-40 %		40-50 %		50-60 %	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Déclenchement des MB des cochettes	23	57,5 %	6	15 %	1	2,5 %	2	5 %	0	0 %	0	0 %	2	5 %
Déclenchement des MB des truies	18	45 %	6	15 %	3	7,5 %	1	2,5 %	1	2,5 %	1	2,5 %	1	2,5 %
Femelle à terme	25	62,5 %	5	12,5 %	3	7,5 %	0	0 %	0	0 %	1	2,5 %	0	0 %
Femelle ayant dépassé son terme	18	45 %	10	25 %	3	7,5 %	2	5 %	2	5 %	0	0 %	0	0 %
Aider à la délivrance et l'involution utérine	7	17,5 %	5	12,5 %	2	5 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Aider à la délivrance et l'involution utérine	4	10 %	5	12,5 %	4	10 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Chaleur de lactation	38	95 %	0	0 %	1	2,5 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Protocole de synchronisation	36	90 %	2	5 %	0	0 %	1	2,5 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Kystes	36	90 %	4	10 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Autres	39	97,5 %	1	2,5 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	244	61 %	44	11 %	17	4,2 %	6	1,5 %	3	0,8 %	2	0,5 %	3	0,8 %

	60-70 %		70-80 %		80-90 %		90-100 %		100 %		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Déclenchement des MB des cochettes	0	0 %	3	7,5 %	2	5 %	0	0 %	1	2,5 %	40	100 %
Déclenchement des MB des truies	1	2,5 %	4	10 %	3	7,5 %	0	0 %	1	2,5 %	40	100 %
Femelle à terme	0	0 %	1	2,5 %	0	0 %	1	2,5 %	4	10 %	40	100 %
Femelle ayant dépassé son terme	0	0 %	1	2,5 %	0	0 %	1	2,5 %	3	7,5 %	40	100 %
Aider à la délivrance et l'involution utérine	0	0 %	1	2,5 %	1	2,5 %	2	5 %	22	55 %	40	100 %
Aider à la délivrance et l'involution utérine	0	0 %	1	2,5 %	1	2,5 %	2	5 %	23	57,5 %	40	100 %
Chaleur de lactation	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,5 %	40	100 %
Protocole de synchronisation	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,5 %	40	100 %
Kystes	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	40	100 %
Autres	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	40	100 %
Total	1	0,2 %	11	2,8 %	7	1,8 %	6	1,5 %	56	14 %	400	100 %

54. Vous utilisez des prostaglandines (Planate®, Alfabedyl®, etc.) pour déclencher des mises-bas (MB), à combien de jours de gestation déclenchez-vous :

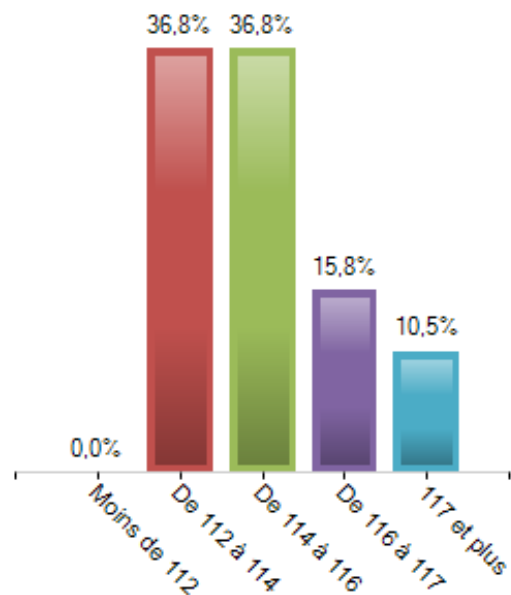
	Effectifs	% Rep.
Moins de 113	0	0 %
De 113 à 114	11	57,9 %
De 114 à 115	4	21,1 %
De 115 à 116	3	15,8 %
116 et plus	1	5,3 %
Total	19	100 %



Réponses effectives : 19	Non-réponse(s) : 24
Taux de réponse : 44,2 %	Moyenne : 114.58 ; Médiane : 114 ; Écart-type : 1.07 ; Min - Max : 113 - 117 ; Somme : 2177

55. Vous utilisez des prostaglandines (Planate®, Alfabedyl®, etc.) pour déclencher des mises-bas (MB), à combien de jours de gestation déclenchez-vous :

	Effectifs	% Rep.
Moins de 112	0	0 %
De 112 à 114	7	36,8 %
De 114 à 116	7	36,8 %
De 116 à 117	3	15,8 %
117 et plus	2	10,5 %
Total	19	100 %

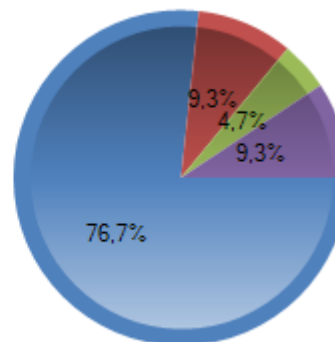


Réponses effectives : 19	Non-réponse(s) : 24
Taux de réponse : 44,2 %	Moyenne : 114.63 ; Médiane : 115 ; Écart-type : 1.83 ; Min - Max : 112 - 119

56. A propos de l'ocytocine :

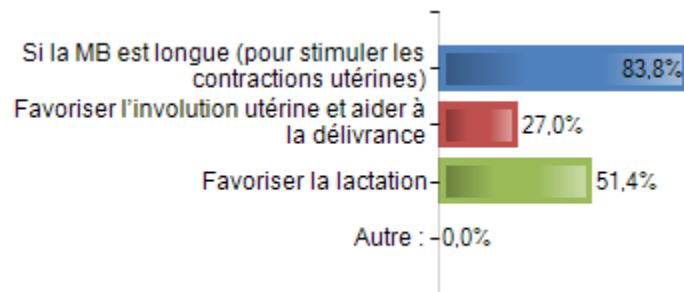
	Effectifs	% Obs.
J'en utilise	33	76,7 %
J'en utilise mais souhaite arrêter/diminuer mon utilisation	4	9,3 %
J'en utilisais mais j'ai arrêté	2	4,7 %
Je n'en ai jamais utilisé	4	9,3 %
Total	43	100 %

■ J'en utilise
■ J'en utilise mais souhaite...
■ J'en utilisais mais j'ai arrêté
■ Je n'en ai jamais util...



57. Pourquoi utilisez-vous ou avez-vous utilisé de l'ocytocine :

	Effectifs	% Obs.
Si la MB est longue (pour stimuler les contractions utérines)	31	83,8 %
Favoriser l'involution utérine et aider à la délivrance	10	27 %
Favoriser la lactation	19	51,4 %
Autre :	0	0 %
Total	37	



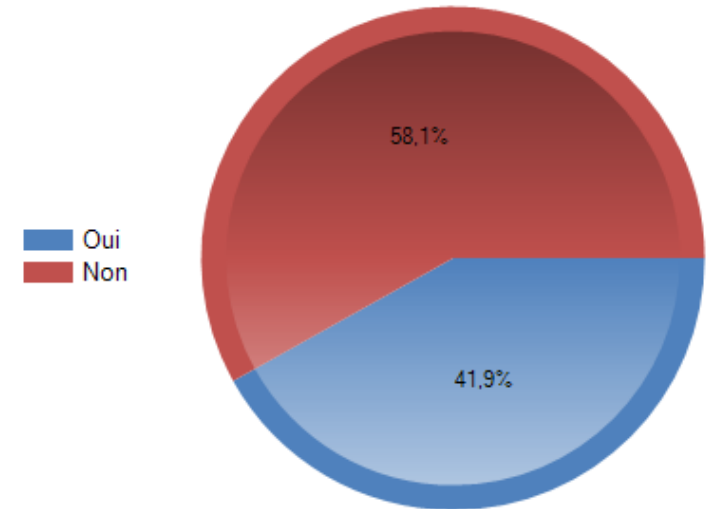
58. Quel pourcentage de vos femelles traitez-vous avec de l'ocytocine :

	Moyenne	Écart-type	Médiane	Min - Max	Effectif
Cochettes	19,16	26,84	10	0 - 95	37
Truies	29,35	32,43	15	1 - 100	37



59. Injectez-vous du Calcium en cas de Mise-bas longue ?

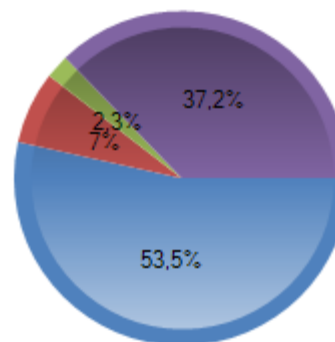
	Effectifs	% Obs.
Oui	13	41,9 %
Non	18	58,1 %
Total	31	100 %



60. Utilisez-vous de la Vétrabutine (Monzal®) ?

	Effectifs	% Obs.
J'en utilise	23	53,5 %
J'en utilise mais souhaite arrêter/diminuer mon utilisation	3	7 %
J'en ai utilisé mais je n'en utilise plus	1	2,3 %
Je n'en utilise pas	16	37,2 %
Total	43	100 %

■ J'en utilise
■ J'en utilise mais souhaite...
■ J'en ai utilisé mais je n'en...
■ Je n'en utilise pas



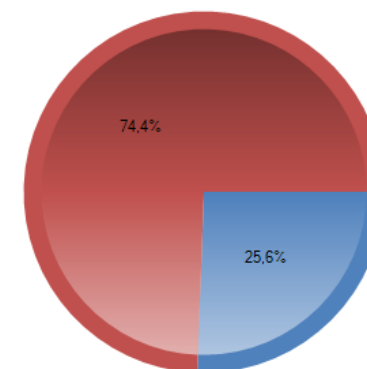
61. Pourquoi utilisez-vous de la vétrabutine (Monzal®) ?

	Effectifs	% Obs.
Accélérer la MB et réguler les contractions	9	34,6 %
Dilater le col	23	88,5 %
Autre	0	0 %
Total	26	

62. Avez-vous utilisé d'autres hormones en 2020 (Ergométrine = Sergotonine®, autre)

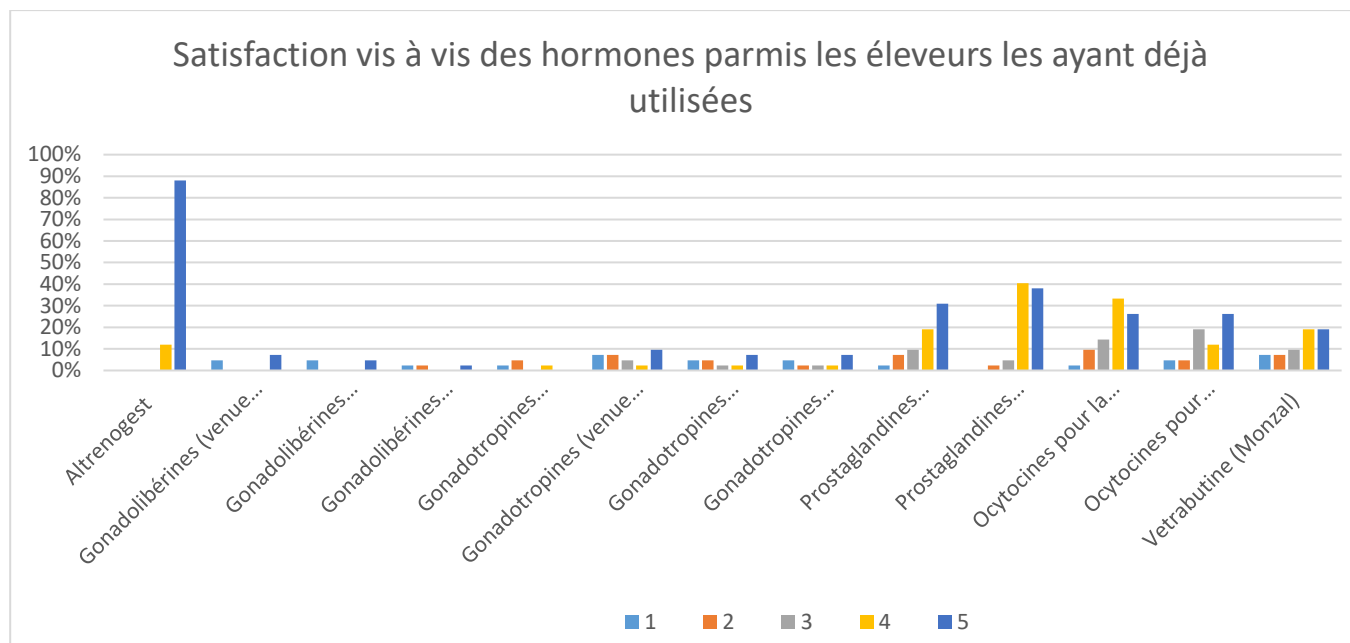
	Effectifs	% Obs.
Oui	11	25,6 %
Non	32	74,4 %
Total	43	100 %

■ Oui
■ Non



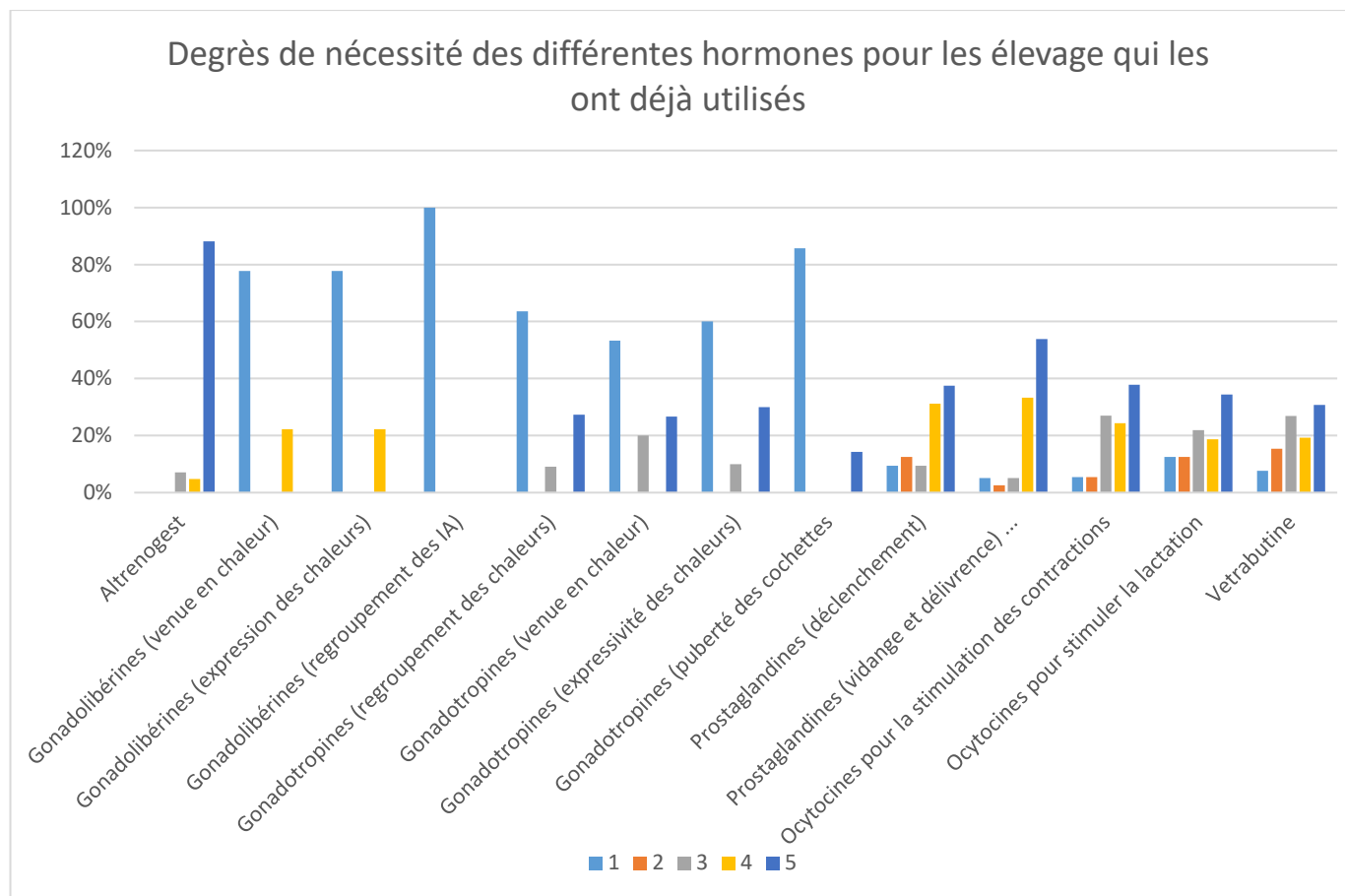
63. Quel est votre niveau de satisfaction quant aux hormones que vous utilisez ou avez utilisé dans la gestion de la reproduction de votre élevage ? (Vous n'en avez jamais utilisé ou pas dans ce but et donc n'avez pas d'avis ; 1 : pas du tout satisfait ; 5 : très satisfait)

	Jamais utilisé/pas dans ce but		1		2		3		4		5		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Altrénogest	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	5	11,6 %	37	86 %	43	100 %
Gonadolibérines (venue en chaleur)	38	88,4 %	2	4,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	7 %	43	100 %
Gonadolibérines (expression des chaleurs)	39	90,7 %	2	4,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	2	4,7 %	43	100 %
Gonadolibérines (regroupement des IA)	40	93 %	1	2,3 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	43	100 %
Gonadotropines (puberté des cochettes)	39	90,7 %	1	2,3 %	2	4,7 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	43	100 %
Gonadotropines (venue en chaleurs)	30	69,8 %	3	7 %	3	7 %	2	4,7 %	1	2,3 %	4	9,3 %	43	100 %
Gonadotropines (expression des chaleurs)	34	79,1 %	2	4,7 %	2	4,7 %	1	2,3 %	1	2,3 %	3	7 %	43	100 %
Gonadotropines (regroupement des chaleurs)	35	81,4 %	2	4,7 %	1	2,3 %	1	2,3 %	1	2,3 %	3	7 %	43	100 %
Prostaglandines (Déclenchement)	14	32,6 %	1	2,3 %	3	7 %	4	9,3 %	8	18,6 %	13	30,2 %	43	100 %
Prostaglandines (vidange et délivrance)	7	16,3 %	0	0 %	1	2,3 %	2	4,7 %	17	39,5 %	16	37,2 %	43	100 %
Ocytocines pour la stimulation des contractions	7	16,3 %	1	2,3 %	4	9,3 %	6	14 %	14	32,6 %	11	25,6 %	43	100 %
Ocytocines pour stimuler la lactation	15	34,9 %	2	4,7 %	2	4,7 %	8	18,6 %	5	11,6 %	11	25,6 %	43	100 %
Vétrabutine (Monzal®)	17	39,5 %	3	7 %	3	7 %	4	9,3 %	8	18,6 %	8	18,6 %	43	100 %
Total	316	56,5 %	20	3,6 %	22	3,9 %	28	5 %	61	10,9 %	112	20 %	559	100 %



64. A quel point jugez-vous ces hormones importantes pour la reproduction de votre élevage (1 : pas nécessaire jusqu'à 5 : indispensable)

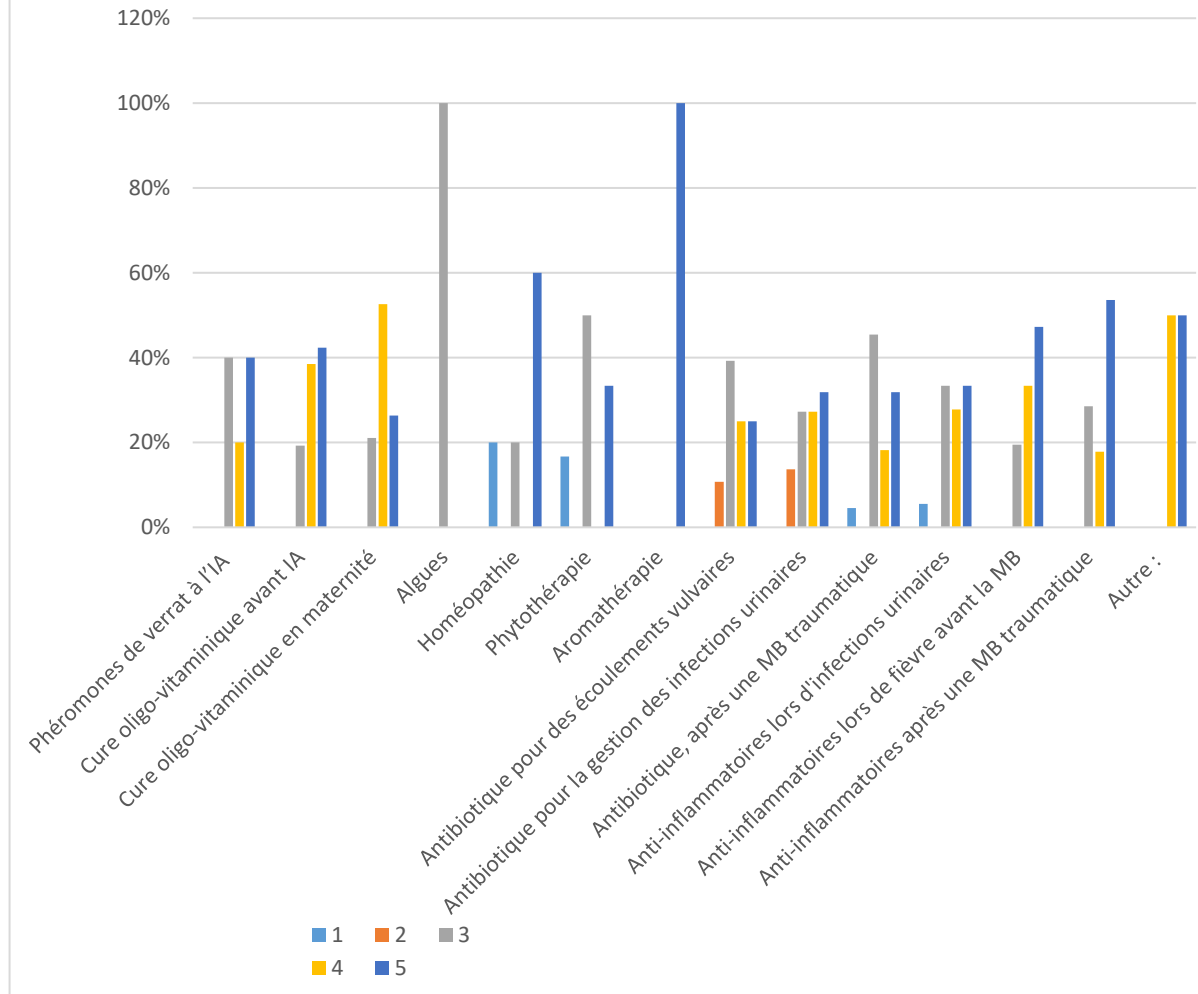
	Jamais utilisé ou pas dans ce but		1		2		3		4		5		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Altrénogest	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	3	7 %	2	4,7 %	37	86 %	43	100 %
Gonadolibérines (venue en chaleur)	34	79,1 %	7	16,3 %	0	0 %	0	0 %	2	4,7 %	0	0 %	43	100 %
Gonadolibérines (expression des chaleurs)	34	79,1 %	7	16,3 %	0	0 %	0	0 %	2	4,7 %	0	0 %	43	100 %
Gonadolibérines (regroupement des IA)	36	83,7 %	7	16,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Gonadotropines (regroupement des chaleurs)	32	74,4 %	7	16,3 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	3	7 %	43	100 %
Gonadotropines (venue en chaleur)	28	65,1 %	8	18,6 %	0	0 %	3	7 %	0	0 %	4	9,3 %	43	100 %
Gonadotropines (expressivité des chaleurs)	33	76,7 %	6	14 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	3	7 %	43	100 %
Gonadotropines (puberté des cochettes)	36	83,7 %	6	14 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	43	100 %
Prostaglandines (déclenchement)	11	25,6 %	3	7 %	4	9,3 %	3	7 %	10	23,3 %	12	27,9 %	43	100 %
Prostaglandines (vidange et délivrance) ...	4	9,3 %	2	4,7 %	1	2,3 %	2	4,7 %	13	30,2 %	21	48,8 %	43	100 %
Ocytocines pour la stimulation des contractions	6	14 %	2	4,7 %	2	4,7 %	10	23,3 %	9	20,9 %	14	32,6 %	43	100 %
Ocytocines pour stimuler la lactation	11	25,6 %	4	9,3 %	4	9,3 %	7	16,3 %	6	14 %	11	25,6 %	43	100 %
Vétrabutine	17	39,5 %	2	4,7 %	4	9,3 %	7	16,3 %	5	11,6 %	8	18,6 %	43	100 %
Total	283	50,6 %	61	10,9 %	15	2,7 %	37	6,6 %	49	8,8 %	114	20,4 %	559	100 %



65. Notez de 1 à 5 votre satisfaction vis à vis de ces produits dans le cadre de la gestion de la conduite et des problèmes de reproduction en 2020 (1 : vraiment pas satisfait ; 5 : très satisfait)

	Jamais utilisé/Pas dans ce but		1		2		3		4		5		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Phéromones de verrat à l'IA	38	88,4 %	0	0 %	0	0 %	2	4,7 %	1	2,3 %	2	4,7 %	43	100 %
Cure oligo-vitaminique avant IA	17	39,5 %	0	0 %	0	0 %	5	11,6 %	10	23,3 %	11	25,6 %	43	100 %
Cure oligo-vitaminique en maternité	24	55,8 %	0	0 %	0	0 %	4	9,3 %	10	23,3 %	5	11,6 %	43	100 %
Algues	42	97,7 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Homéopathie	38	88,4 %	1	2,3 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	3	7 %	43	100 %
Phytothérapie	37	86 %	1	2,3 %	0	0 %	3	7 %	0	0 %	2	4,7 %	43	100 %
Aromathérapie	42	97,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	43	100 %
Antibiotique pour des écoulements vulvaires	15	34,9 %	0	0 %	3	7 %	11	25,6 %	7	16,3 %	7	16,3 %	43	100 %
Antibiotique pour la gestion des infections urinaires	21	48,8 %	0	0 %	3	7 %	6	14 %	6	14 %	7	16,3 %	43	100 %
Antibiotique, après une MB traumatique	21	48,8 %	1	2,3 %	0	0 %	10	23,3 %	4	9,3 %	7	16,3 %	43	100 %
Anti-inflammatoires lors d'infections urinaires	25	58,1 %	1	2,3 %	0	0 %	6	14 %	5	11,6 %	6	14 %	43	100 %
Anti-inflammatoires lors de fièvre avant la MB	7	16,3 %	0	0 %	0	0 %	7	16,3 %	12	27,9 %	17	39,5 %	43	100 %
Anti-inflammatoires après une MB traumatique	15	34,9 %	0	0 %	0	0 %	8	18,6 %	5	11,6 %	15	34,9 %	43	100 %
Autre :	41	95,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	1	2,3 %	43	100 %
Total	383	63,6 %	4	0,7 %	6	1 %	64	10,6 %	61	10,1 %	84	14 %	602	100 %

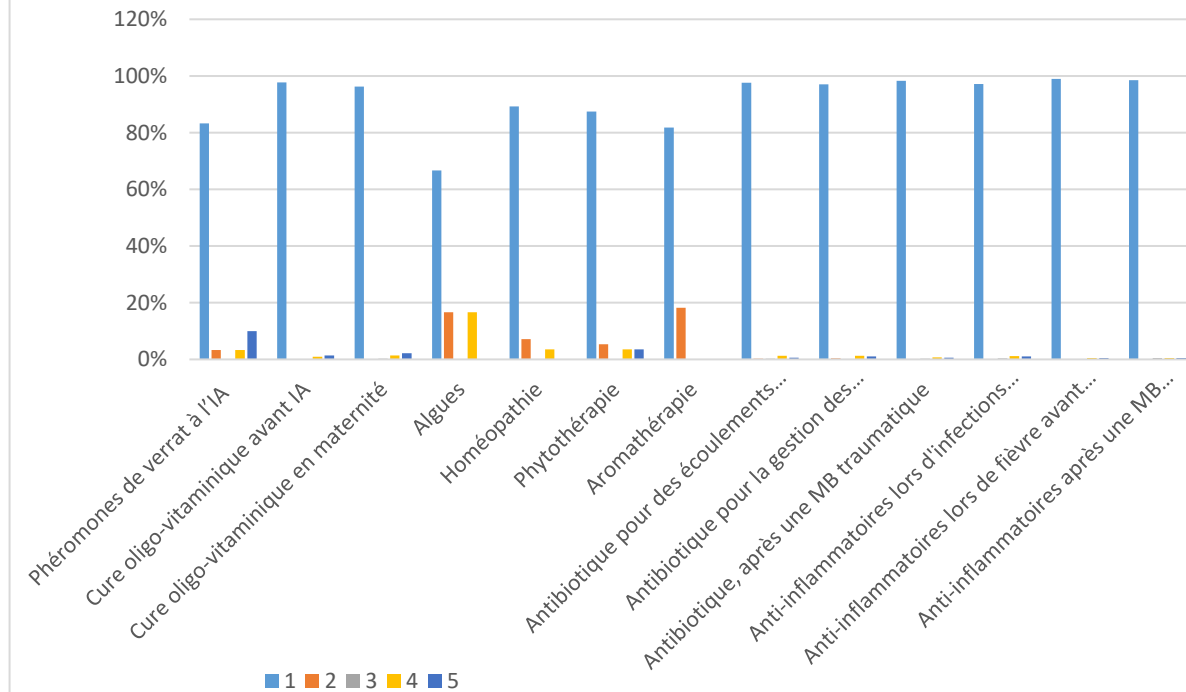
Degrès de satisfaction des éleveurs utilisateurs d'outils thérapeutiques (hors hormones) pour la gestion de la reproduction



66. Évaluez de 1 à 5 l'importance qu'ont ces produits pour la reproduction de votre élevage en 2020 (1 : pas nécessaire jusqu'à 5 : indispensable)

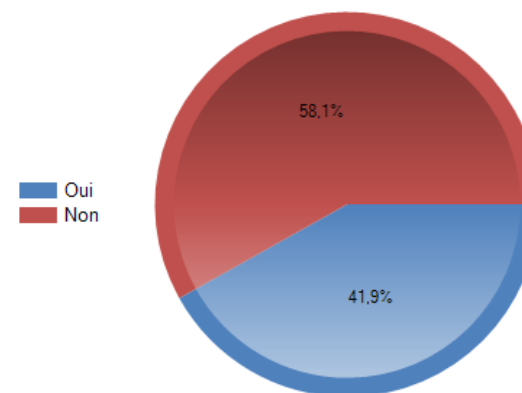
	Jamais utilisé/Pas dans ce but		1		2		3		4		5		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Phéromones de verrat à l'IA	38	88,4 %	1	2,3 %	0	0 %	1	2,3 %	3	7 %	0	0 %	43	100 %
Cure oligo-vitaminique avant IA	16	37,2 %	0	0 %	0	0 %	7	16,3 %	10	23,3 %	10	23,3 %	43	100 %
Cure oligo-vitaminique en maternité	24	55,8 %	0	0 %	1	2,3 %	5	11,6 %	8	18,6 %	5	11,6 %	43	100 %
Algues	41	95,3 %	1	2,3 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	0	0 %	43	100 %
Homéopathie	38	88,4 %	2	4,7 %	0	0 %	1	2,3 %	0	0 %	2	4,7 %	43	100 %
Phytothérapie	36	83,7 %	3	7 %	0	0 %	2	4,7 %	2	4,7 %	0	0 %	43	100 %
Aromathérapie	40	93 %	2	4,7 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	2,3 %	43	100 %
Antibiotique pour des écoulements vulvaires	14	32,6 %	2	4,7 %	2	4,7 %	11	25,6 %	5	11,6 %	9	20,9 %	43	100 %
Antibiotique pour la gestion des infections urinaires	20	46,5 %	2	4,7 %	1	2,3 %	7	16,3 %	6	14 %	7	16,3 %	43	100 %
Antibiotique, après une MB traumatique	17	39,5 %	1	2,3 %	2	4,7 %	5	11,6 %	4	9,3 %	14	32,6 %	43	100 %
Anti-inflammatoires lors d'infections urinaires	21	48,8 %	1	2,3 %	2	4,7 %	6	14 %	5	11,6 %	8	18,6 %	43	100 %
Anti-inflammatoires lors de fièvre avant la MB	6	14 %	0	0 %	1	2,3 %	6	14 %	7	16,3 %	23	53,5 %	43	100 %
Anti-inflammatoires après une MB traumatique	13	30,2 %	1	2,3 %	4	9,3 %	4	9,3 %	4	9,3 %	17	39,5 %	43	100 %
Total :	324	58 %	16	2,9 %	13	2,3 %	56	10 %	54	9,7 %	96	17,2 %	559	100 %

Degrès de satisfaction utilisant des outils thérapeutiques (hors hormones) pour la gestion de la reproduction



67. Accepteriez-vous de participer à la deuxième phase du projet de thèse qui consisterait en une visite dans votre élevage afin de réaliser un audit sur la gestion des hormones de reproduction

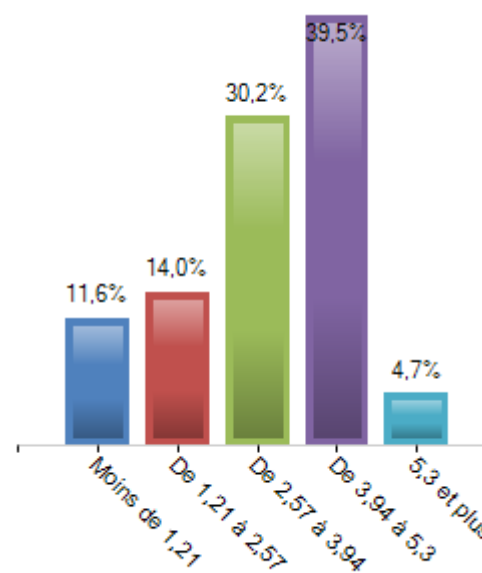
	Effectifs	% Obs.
Oui	18	41,9 %
Non	25	58,1 %
Total	43	100 %



Les variables suivantes ont été calculées à partir des réponses remplies par les enquêtés.

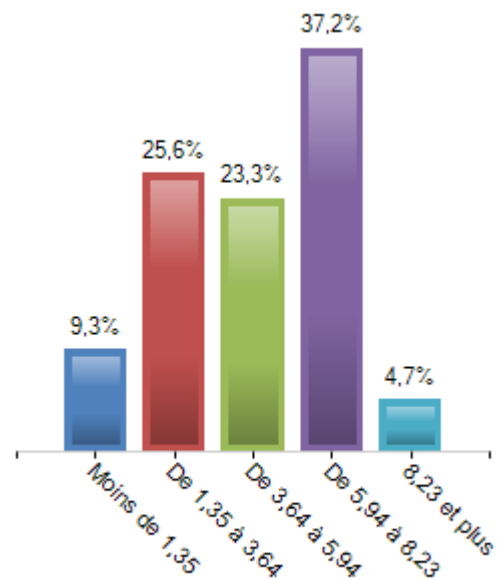
68. Interventionnisme hormone

	Effectifs	% Obs.
Moins de 1,21	5	11,6 %
De 1,21 à 2,57	6	14 %
De 2,57 à 3,94	13	30,2 %
De 3,94 à 5,3	17	39,5 %
5,3 et plus	2	4,7 %
Total	43	100 %



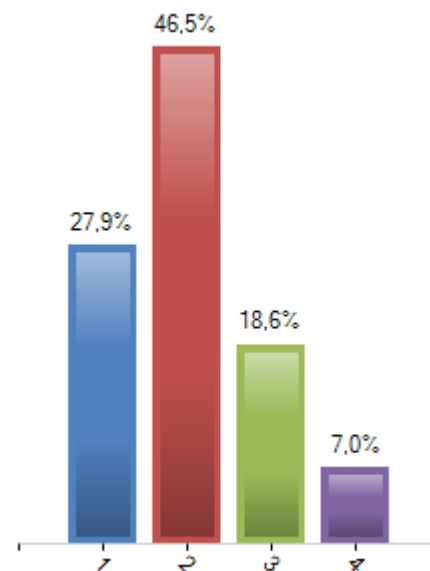
69. Interventionnisme (hormones exclues)

	Effectifs	% Obs.
Moins de 1,35	4	9,3 %
De 1,35 à 3,64	11	25,6 %
De 3,64 à 5,94	10	23,3 %
De 5,94 à 8,23	16	37,2 %
8,23 et plus	2	4,7 %
Total	43	100 %



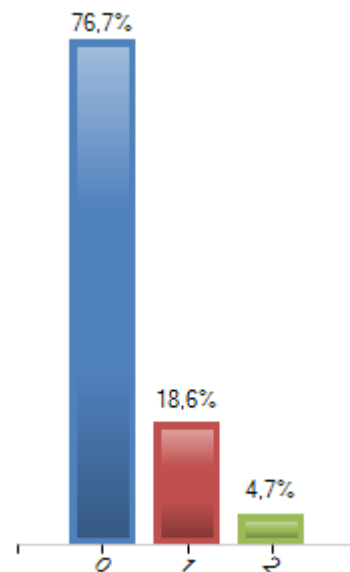
70. Intervention vaccin

	Effectifs	% Obs.
1	12	27,9 %
2	20	46,5 %
3	8	18,6 %
4	3	7 %
Total	43	100 %



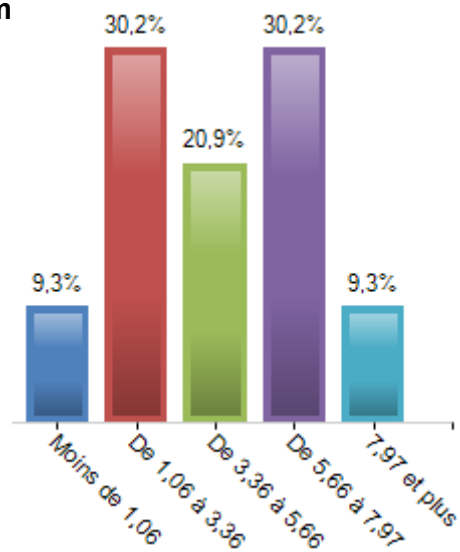
71. Utilisateur de médecine complémentaire ?

	Effectifs	% Obs.
0	33	76,7 %
1	8	18,6 %
2	2	4,7 %
Total	43	100 %



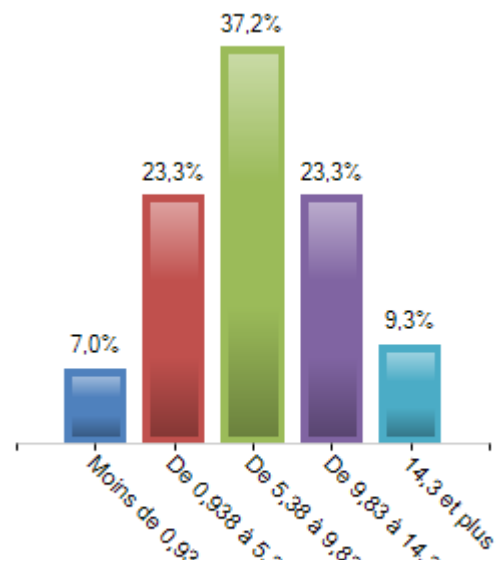
72. Interventionnisme Hormones et médecines complém

	Effectifs	% Obs.
Moins de 1,06	4	9,3 %
De 1,06 à 3,36	13	30,2 %
De 3,36 à 5,66	9	20,9 %
De 5,66 à 7,97	13	30,2 %
7,97 et plus	4	9,3 %
Total	43	100 %



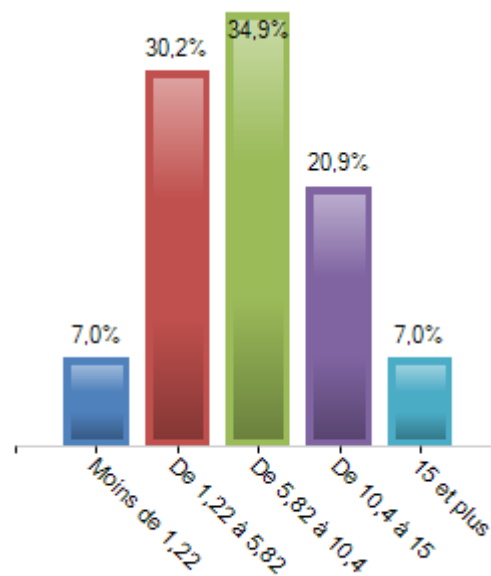
73. Durée de la quarantaine

	Effectifs	% Obs.
Moins de 0,938	3	7 %
De 0,938 à 5,38	10	23,3 %
De 5,38 à 9,83	16	37,2 %
De 9,83 à 14,3	10	23,3 %
14,3 et plus	4	9,3 %
Total	43	100 %



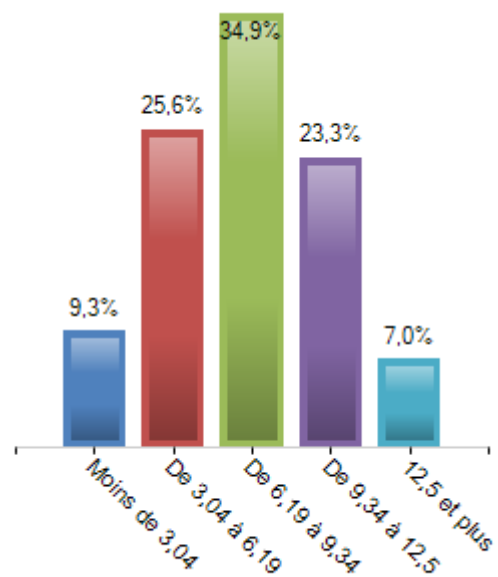
74. Durée quarantaine des truies les plus vieilles

	Effectifs	% Obs.
Moins de 1,22	3	7 %
De 1,22 à 5,82	13	30,2 %
De 5,82 à 10,4	15	34,9 %
De 10,4 à 15	9	20,9 %
15 et plus	3	7 %
Total	43	100 %



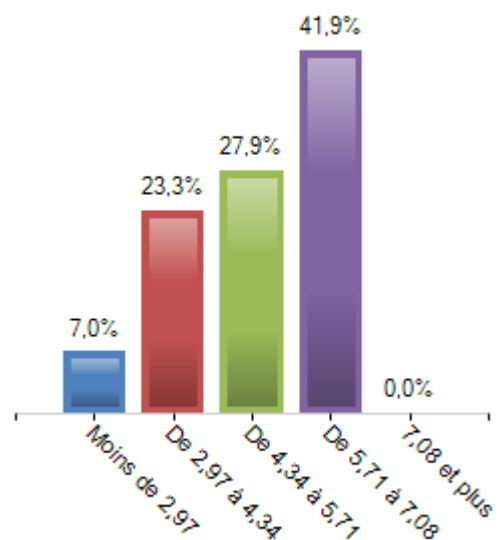
75. Médecine traditionnelle (Hormones, antibiotiques, ains, cure)

	Effectifs	% Obs.
Moins de 3,04	4	9,3 %
De 3,04 à 6,19	11	25,6 %
De 6,19 à 9,34	15	34,9 %
De 9,34 à 12,5	10	23,3 %
12,5 et plus	3	7 %
Total	43	100 %



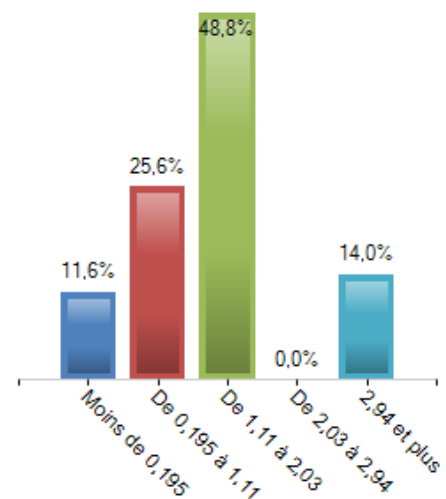
76. Flushing et pratiques sevrage

	Effectifs	% Obs.
Moins de 2,97	3	7 %
De 2,97 à 4,34	10	23,3 %
De 4,34 à 5,71	12	27,9 %
De 5,71 à 7,08	18	41,9 %
7,08 et plus	0	0 %
Total	43	100 %



77. Détection + pratiques IA

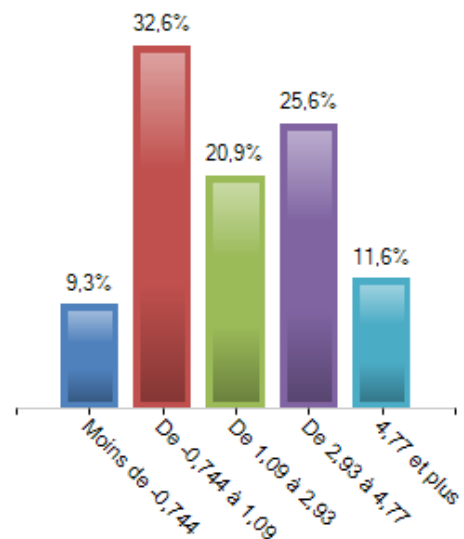
	Effectifs	% Obs
Moins de 0,195	5	11,6 %
De 0,195 à 1,11	11	25,6 %
De 1,11 à 2,03	21	48,8 %
De 2,03 à 2,94	0	0 %
2,94 et plus	6	14 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 1.57 ; Médiane : 1,5 ; Écart-type : 0.92 ; Min - Max : -0,5 - 3,5 ; Somme : 67.5

78. Alimentation

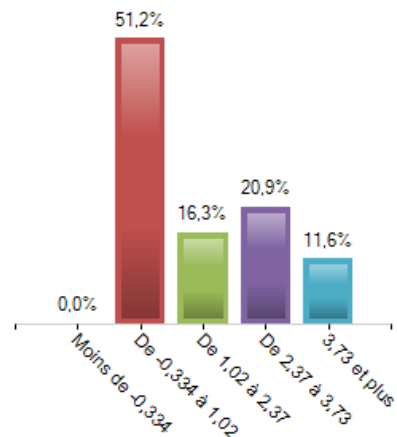
	Effectifs	% Obs.
Moins de -0,744	4	9,3 %
De -0,744 à 1,09	14	32,6 %
De 1,09 à 2,93	9	20,9 %
De 2,93 à 4,77	11	25,6 %
4,77 et plus	5	11,6 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 2.01 ; Médiane : 2 ; Écart-type : 1.84 ; Min - Max : -1 - 5 ; Somme : 86.5

79. Programme lumineux

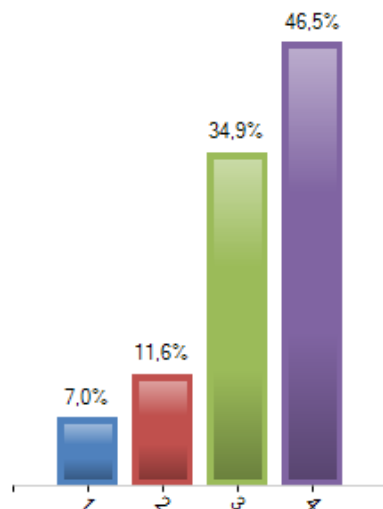
	Effectif	% Obs
Moins de -0,334	0	0 %
De -0,334 à 1,02	22	51,2 %
De 1,02 à 2,37	7	16,3 %
De 2,37 à 3,73	9	20,9 %
3,73 et plus	5	11,6 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 1.7 ; Médiane : 1 ; Écart-type : 1.35 ; Min - Max : 0 - 4 ; Somme : 73

80. Ventilation dynamique

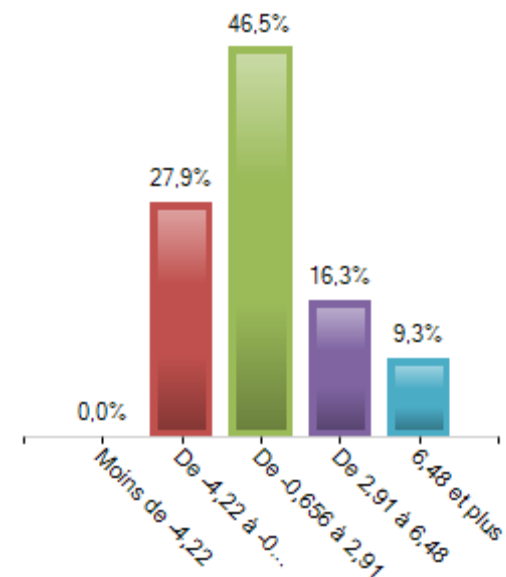
	Effectif	% Obs
1	3	7 %
2	5	11,6 %
3	15	34,9 %
4	20	46,5 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 3.21 ; Médiane : 3 ; Écart-type : 0.91 ; Min - Max : 1 - 4 ; Somme : 138

81. Système de refroidissement

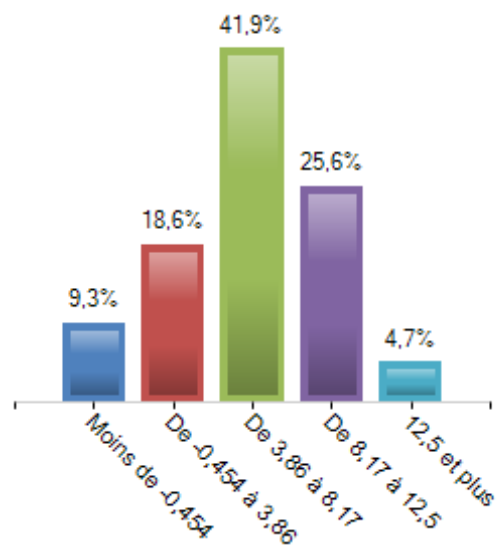
	Effectifs	% Obs.
Moins de -4,22	0	0 %
De -4,22 à -0,656	12	27,9 %
De -0,656 à 2,91	20	46,5 %
De 2,91 à 6,48	7	16,3 %
6,48 et plus	4	9,3 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 1.13 ; Médiane : 2 ; Écart-type : 3.57 ; Min - Max : -4 - 8 ; Somme : 48.5

82. Logement général

	Effectifs	% Obs.
Moins de -0,454	4	9,3 %
De -0,454 à 3,86	8	18,6 %
De 3,86 à 8,17	18	41,9 %
De 8,17 à 12,5	11	25,6 %
12,5 et plus	2	4,7 %
Total	43	100 %

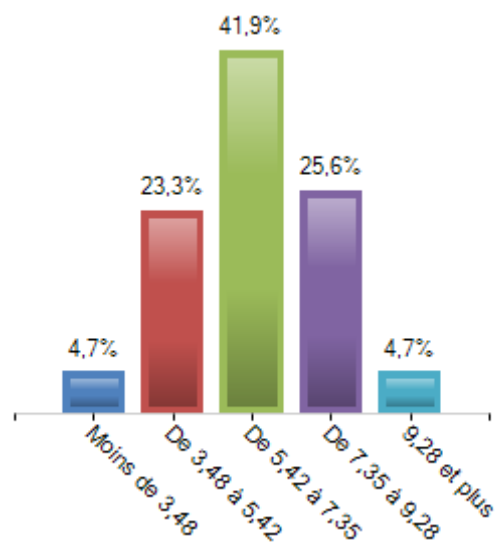


Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 6.01 ; Médiane : 7 ; Écart-type : 4.31 ; Min - Max : -3 - 15 ; Somme : 258.5

83. Conduite de la reproduction

large

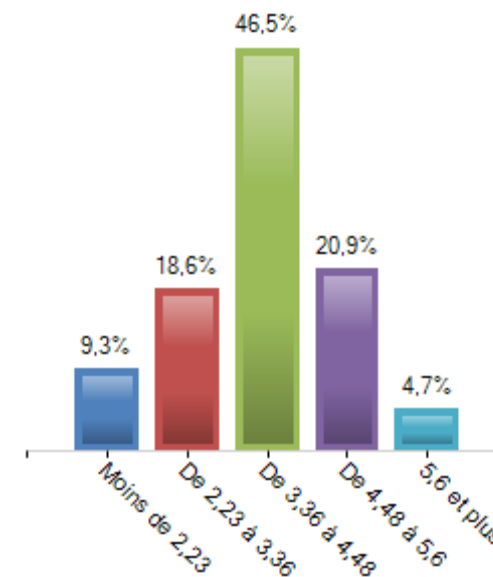
	Effectifs	%Obs
Moins de 3,48	2	4,7 %
De 3,48 à 5,42	10	23,3 %
De 5,42 à 7,35	18	41,9 %
De 7,35 à 9,28	11	25,6 %
9,28 et plus	2	4,7 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 6.38 ; Médiane : 6,5 ; Écart-type : 1.93 ; Min - Max : 2 - 10 ; Somme : 274.5

84. Conduite sanitaire

	Effectifs	% Obs.
Moins de 2,23	4	9,3 %
De 2,23 à 3,36	8	18,6 %
De 3,36 à 4,48	20	46,5 %
De 4,48 à 5,6	9	20,9 %
5,6 et plus	2	4,7 %
Total	43	100 %



Réponses effectives : 43	Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100 %	Moyenne : 3.92 ; Médiane : 4 ; Écart-type : 1.12 ; Min - Max : 1 - 7 ; Somme : 168.5

ANNEXE 2 : Résultats des analyses univariées

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
Caractéristique de l'élevage	0,04		
Naisseur-Engraisseur		7	34
Naisseur-Maternité collective		2	0
Parmi les NE : production (opposé à sélection-multiplication)	0,4	6	26
Conduite en bande	0,02		
3		1	0
4-5-7-10		6	33
20-21		2	1
Nombre de truies	0,08		
<100		1	1
100-149		1	10
150-199		1	14
200-299		4	5
300 et plus		2	4
Nombre de cochettes	0,5		
<5		1	10
5		2	5
6		2	5
7		0	5
8 et plus		4	9
Nombre de truies à l'insémination	0,4		
<25		2	15
25-29		1	1
30-34		2	7
35-39		0	2
40 et plus		4	9
Place en maternité	0,1		
<30		3	16
30-39		2	11
40-49		1	6
50 et plus		3	1
Nombre de cochettes en maternité	0,09		
<5		1	13
6		3	2
7		1	7
8 et plus		4	12
Age au sevrage	0,05		
Moins de 21 jours		1	0
21 jours		3	5
22-24 jours		0	0
24-27 jours		0	9
28 jours		5	20
Nombre d'UTH	0,08		
1		3	11
2-3		3	21
4 et plus		3	2
Auto-renouvellement	1		
Non		6	22
À plus de 80 %		3	11
Oui entre 50 et 80 %		0	1

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
Oui à moins de 50 %		0	0
Conduite			
Alimentation			
Prise des ELD en Maternité (Oui)	0,4	1	10
Prise des ELD au sevrage ou à l'IA (Oui)	0,4	1	11
Fabrication à la ferme	0,5		
Quarantaine		4	16
Gestante		4	16
Lactation		4	15
Aucun		5	18
État des truies	<i>0,2 à 1 selon les groupes fait</i>		
Les primipares sont trop maigres à l'IA		1	2
Les truies sont trop maigres à l'IA		0	1
Les truies sont trop grasses à l'IA		1	1
Les truies sont trop grasses à l'entrée en maternité		1	0
Les truies de rang 4 et plus sont trop grasses		1	5
Certaines truies sont trop maigres d'autres trop grasses		3	16
Les truies sont trop musclées (si prise d'EMD)		2	1
Aucune de ces affirmation		3	13
Autre		1	0
Conduite			
Type d'insémination	1		
100 % IA		9	31
Mixte monte-naturelle et IA		0	3
100 % monte naturelle		0	0
Prélèvement à la ferme ?	0,1		
Non		7	30
Oui à plus de 80 %		0	3
Oui entre 50 et 80 %		0	0
Oui entre 20 et 50 %		1	1
Oui à moins de 20 %		1	0
Flushing au sevrage	<i>0,2 à 1 selon les regroupements</i>		
Augmentation de la quantité		9	29
Cure d'oligo-vitamine		8	22
Autre (sucre, huiles de poisson, etc.)		5	22
Rien		0	2
La détection est faite par :	1		
Une seule personne		5	21
Plusieurs personnes		4	13
Méthodes de stimulation des chaleurs	0,7		
Diète au sevrage		7	28
Douche au sevrage		5	7
Mise en groupe au sevrage		2	7
Passage du ou des verrats dès le sevrage		5	19
Présentation du verrat souffleur à l'avant des truies		8	28

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
Odeurs artificielles de verrat		1	2
Charriot mobile pour le verrat		0	2
Autre		0	2
Outils de détection	0,8		
Test d'immobilisation à l'homme (sans verrat) positif		2	6
Test d'immobilisation au verrat seul		4	15
Immobilisation à l'homme et au verrat		9	28
Truie ou cochette emmenée dans la case du verrat en cas de doute		5	25
Aspect de la vulve congestionnée		4	7
Oreilles dressées		6	23
Antenne de détection automatique de passage		1	3
Blocage du verrat avec des barrières		4	8
Quel type d'insémination artificielle pratiquez vous	0,5 à 0,4		
Sur les cochettes (Intra-utérin)		1	6
Sur les truies (Intra-utérin)		2	13
Insémination de truies non venues en chaleur (Oui)	0,6	2	5
Entrée des cochettes les plus jeunes en verraterie	0,9		
<220 jours		4	12
220-260		4	18
260-280		1	3
>280		0	1
Entrée des cochettes les plus jeunes en verraterie	0,9		
<220 jours		3	7
220-260		4	16
260-280		1	6
>280		1	5
Durée de la quarantaine des plus jeunes (1)	0,8		
<4 semaines		1	6
4-8 semaines		3	12
8-12 semaine		4	9
>12 semaines		1	7
Durée de la quarantaine des plus vieilles (1)	0,9		
<4 semaines		1	5
4-8 semaines		4	10
8-12 semaine		3	11
>12 semaines		1	8
Fonctionnement en tout plein tout vide de la quarantaine (oui)	0,23	8	21
Fouille en maternité >5 % des truies (oui)	0,25	5	11
Logement			
Blocage au sevrage (oui)	0,5	7	28
Blocage à l'IA	0,6	8	33
Jour de libération après IA	0,9		

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
<7		2	7
7-20j		0	1
21-27j		2	10
>28j		5	16
Liberté en verraterie (oui) (1)	1	2	7
Types de sol quarantaine	0,9		
Caillebotis total		5	17
Caillebotis partiel		1	6
Paille		3	11
Béton		0	4
Types de sol verraterie	0,6		
Caillebotis total		7	29
Caillebotis partiel		0	2
Paille		3	5
Béton		0	3
Type de ventilation (dynamique)	1		
Quarantaine		5	16
Verraterie		7	31
Gestante		8	28
Maternité		9	34
Programme lumineux (oui)	0,6		
Quarantaine		1	13
Verraterie		8	24
Gestante		3	13
Maternité		2	9
Système de rafraichissement en quarantaine	0,16 à 0,8 selon les regroupements		
Cooling		0	3
Brumisateur		0	2
Tuyau		0	1
Goutte à goutte		0	0
Arrosage du toit		0	0
Volet		0	3
Autre		0	0
Aucun		9	25
Système de rafraichissement en verraterie	0,8 à 0,6 en fonction des regroupements		
Cooling		3	8
Brumisateur		4	10
Tuyau		1	1
Goutte à goutte		0	1
Arrosage du toit		0	2
Volet		0	2
Autre		1	2
Aucun		1	9
Système de rafraichissement en maternité	0,7 à 0,4 selon les regroupements		
Cooling		3	6
Brumisateur		3	10
Tuyau		1	2
Goutte à goutte		0	0
Arrosage du toit		0	1
Volet		0	2
Autre		0	0
Aucun		2	14

Question	p-values	Effectifs		
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34	
Paramètre de reproduction et problèmes de reproduction				
Nés totaux par portée	<i>0,29 à 0,1 selon le regroupement</i>			
Moins de 12		1	1	
Entre 12 et 13		1	0	
Entre 15 et 17		5	24	
Entre 18 et 20		2	8	
21 et plus		0	1	
Nés vifs par portée	<i>0,14 à 0,1 selon le regroupement</i>			
Moins de 12		1	1	
Entre 12 et 13		1	0	
Entre 14 et 17		7	29	
18 et plus		0	4	
Sevrés par portées	<i>0,3 à 0,1 selon le regroupement</i>			
Moins de 8		1	0	
Entre 8 et 9		1	1	
Entre 10 et 11		1	4	
Entre 12 et 13		4	21	
14 et plus		2	8	
Taux de fertilité échographiques moyen	<i>0,3 à 0,1 selon le regroupement</i>			
Moins de 80 %		0	0	
80-84 %		1	0	
85-89 %		2	9	
90-94 %		5	22	
95 % et plus		1	3	
Taux de fertilité échographiques le plus bas obtenu en 2020	<i>0,4 à 0,16 selon le regroupement</i>			
Moins de 75 %		0	7	
75-79 %		0	3	
80-84 %		5	12	
85-89 %		3	10	
90 % et plus		1	2	
Taux de fertilité échographiques le plus bas obtenu en prenant les 3 groupes (Utilisateurs, anciens Utilisateurs et jamais Utilisateurs) en 2020	<0,01	Utilisateur (n=9)	Non utilisateurs (n=34)	
			Jamais utilisateur (n=24)	Ancien Utilisateurs (n=10)
Moins de 80 %		0	10	0
80 % et plus		9	14	10
Problèmes de reproduction fréquence dans l'année (jamais produit ou rarement)	<i>p-value si (jamais produit ou rarement = moins d'une fois par an)</i>			
Syndrome de deuxième portée	0,5	4	20	
Mauvaise expression des chaleurs	1	7	26	
Non venue en chaleur	0,7	6	19	
Écoulements à l'insémination	1	6	21	
Écoulement 10-15 jours après l'insémination	0,04	9	22	
Fertilité à l'échographie < 80 %	1	8	30	

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
Retours suite à la première insémination	1	2	10
Retours multiples	1	6	24
Avortements	1	5	19
Retrouvée vide en maternité	0,02	4	29
Mise-Bas précoces (avant 112 jours)	1	7	26
Forte proportion de momies (>0,5/portées)	0,3	9	26
Petites portées (<11 NT)	0,7	4	11
Autre	1	9	33
Problèmes de reproduction fréquence dans l'année (jamais produit)			
Syndrome de deuxième portée	1	1	7
Mauvaise expression des chaleurs	0,6	1	10
Non venue en chaleur	0,7	3	9
Écoulements à l'insémination	0,4	4	10
Écoulement 10-15 jours après l'insémination	1	5	19
Fertilité à l'échographie < 80 %	0,07	8	18
Retours suite à la première insémination	1	1	3
Retours multiples	0,4	4	9
Avortements	1	2	9
Retrouvée vide en maternité	1	3	11
Mise-Bas précoces (avant 112 jours)	1	2	9
Forte proportion de momies (>0,5/portées)	1	4	16
Petites portées (<11 NT)	1	1	4
Autre	0,1	7	33
	<i>p-value</i>	Utilisateurs (n=9)	Non utilisateur (n=34)
Nombre de Problème de reproduction déclarés comme saisonnier (2)	0,5 à 0,15 selon si l'on prend en compte les Anciens Utilisateurs	0	4
Problèmes de reproduction importance dans la bande (% d'animaux touchés)			
Syndrome de deuxième portée	0,8		
Importante (>10 %)		1	5
Modérée (1-10 %)		6	17
Infime (0-1 %)		2	12
Mauvaise expression des chaleurs	0,5		
Importante (>10 %)		0	0
Modérée (1-10 %)		4	21
Infime (0-1 %)		5	13
Non venue en chaleur	0,7		
Importante (>10 %)		0	0
Modérée (1-10 %)		6	18
Infime (0-1 %)		3	16
Écoulements à l'insémination	0,6		
Importante (>10 %)		0	1

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
<i>Modérée (1-10 %)</i>		6	17
<i>Infime (0-1 %)</i>		3	16
Écoulements 10-15 jours après l'insémination	0,4		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	1
<i>Modérée (1-10 %)</i>		1	11
<i>Infime (0-1 %)</i>		8	22
Retrouvées vide à l'échographie	0,5		
<i>Importante (>10 %)</i>		2	6
<i>Modérée (1-10 %)</i>		4	22
<i>Infime (0-1 %)</i>		3	6
Retours suite à la première insémination	0,4		
<i>Importante (>10 %)</i>		1	5
<i>Modérée (1-10 %)</i>		7	18
<i>Infime (0-1 %)</i>		1	11
Retours multiples	1		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	0
<i>Modérée (1-10 %)</i>		3	14
<i>Infime (0-1 %)</i>		6	20
Avortements	0,1		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	0
<i>Modérée (1-10 %)</i>		6	11
<i>Infime (0-1 %)</i>		3	23
Retrouvée vide en maternité	1		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	0
<i>Modérée (1-10 %)</i>		2	8
<i>Infime (0-1 %)</i>		7	26
Mise-Bas précoces (avant 112 jours)	0,1		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	2
<i>Modérée (1-10 %)</i>		4	5
<i>Infime (0-1 %)</i>		5	27
Forte proportion de momies (>0,5/portées)	0,8		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	3
<i>Modérée (1-10 %)</i>		2	10
<i>Infime (0-1 %)</i>		7	21
Petites portées (<11 NT)	1		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	1
<i>Modérée (1-10 %)</i>		4	16
<i>Infime (0-1 %)</i>		5	17
Autre	0,1		
<i>Importante (>10 %)</i>		0	0
<i>Modérée (1-10 %)</i>		2	1
<i>Infime (0-1 %)</i>		7	33
Caractérisation des problèmes d'expression des chaleurs			
Cochettes	0,1		
<i>Absence de chaleurs</i>		2	2
<i>Chaleurs peu expressives</i>		2	11
<i>Chaleurs courtes</i>		3	1
<i>Chaleurs longues</i>		2	2
<i>Chaleurs de lactation</i>		0	0
<i>Venue en chaleurs tardive</i>		0	3
<i>Pas de problèmes sur ces animaux</i>		2	11

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
Primipares	0,9		
Absence de chaleurs		2	7
Chaleurs peu expressives		3	6
Chaleurs courtes		1	3
Chaleurs longues		0	1
Chaleurs de lactation		0	0
Venue en chaleurs tardive		2	4
Pas de problèmes sur ces animaux		2	9
Truies de rang 2 et plus	0,3		
Absence de chaleurs		2	4
Chaleurs peu expressives		0	4
Chaleurs courtes		0	0
Chaleurs longues		1	1
Chaleurs de lactation		0	1
Venue en chaleurs tardive		2	3
Pas de problèmes sur ces animaux		2	16
Pour ceux ayant des fertilités déclarées comme parfois faibles, les retours sont :	p-value	Utilisateurs (n=9)	Non Utilisateurs (n=34)
Avant échographie	1	6	21
Cyclé	0,7	6	16
Sanitaire			
Vaccination			
Parvovirus	1	9	34
Circovirus	1	6	21
SDRP	1	2	9
Leptospirose	0,1	3	4
Statut SDRP			
indemne	0,1	7	26
Non indemne		2	1
En cours d'éradication		0	5
Ne sait pas		0	2
Infection circulante de leptospirose avérée		3	7
Hormones (utilisation)			
Altrénogest			
Utilise	0,5	0	5
N'utilise pas		9	29
Gonadolibérines			
Utilise	0,5	1	2
N'utilise pas		8	32
Prostaglandines			
Utilise	1	9	31
N'utilise pas		0	3
Ocytocines			
Utilise	1	8	29
N'utilise pas		1	5
Interventionnisme Hormones (1) (max 11)			
Moins de 2	0,004	1	4
De 2 à 4		0	19
4 et plus		8	11
Interventionnisme hormones exclues (1) (max 13)			
0,3 à 0,1 selon les regroupements			

Question	p-values	Effectifs	
		Utilisateurs n=9	Non Utilisateurs n=34
Interventionnisme médecine complémentaire (1) (max théorique 3 max observé 2)	Moins de 3	0	8
	De 3 à 6	4	13
	6 et plus	5	13
Interventionnisme Médecine allopathique (antibiotiques, cure, ains, etc.) (1)	0	8	25
	1 à 2	1	9
0,2 à 0,08 selon les regroupements			
Interventionnisme toutes médecine allopathe (Hormones, ains, cure, antibiotiques, etc.)	Moins de 3	0	10
	3 à 6	4	12
	6 et plus	5	12
0,4 à 0,2 selon les regroupements			
Vaccination (1)	Moins de 3	1	11
	3 à 6	3	11
	6 et plus	5	12
0,7 à 0,5 selon les regroupements			
Sanitaire général (1)	1	2	10
	2 ou 3	6	22
	4	1	2
0,7 à 0,5 selon les regroupements			
Sanitaire général (1)	<3	0	4
	Entre 3 et 5	7	22
	5 et plus	2	8

(1) Variable calculée à partir des réponses au questionnaire

(2) Vérification manuelle : ce ne sont pas les mêmes éleveurs et cela concerne des problèmes différents

ANNEXE 3 : Audit de reproduction et d'usage d'hormones pour la gestion de la fertilité

- Présentation générale de l'élevage :

Date de la visite					
Exploitation					
Présentation de l'élevage					
Historique :					Num de cheptel :
Autre activité :					
SAU :					
Elevage porcin					
Typologie :		Naisseur-engraisseur	Production conventionnelle	Bâtiment	
		Naisseur	Agriculture biologique	Plein air	
		Post sevrage engraisseur	Label		
		Engraisseur			
Auto-renouvellement		oui	non		%
Nb d'UTH :					
Taille du cheptel :					
	Nombre de truies productives :				
Conduite en bandes :					
	Nombre de bandes de truies :				
	Age au sevrage :				
	Taille des bandes de truies ;				
	Dont cochettes en maternité				
	Nombre de femelles à l'IA				
	Dont cochettes par bande à l'IA				
Utilisateur d'EcG ?	jamais	Toujours utilisateur régulier	Arrêt utilisation récente	Jamais utilisateur ou arrêt depuis longtemps	Utilisateur ponctuel
Dernière année d'utilisation :					

- Performance de reproduction de l'élevage :

	Elevage	Objectif	Note (1 si ok ; 0 si pas ok)
FERTILITE DES TRUIES			
Nombre total de saillies			
% saillie 1			
% saillie 2			
% saillie 3 et plus			
% saillie fécondantes			
Réforme pleine			
Avortements			
Mises bas			
% Saillies non fécondantes			
Réformes vides			
Retours 21]			
Retours 42]			
Taux de fertilité		>90%	
saillie 1		>90%	
Saillie 2		>85%	
Saillie 3 et plus		>85%	
Tx de MB		>87%	
NT/porté		>18,5	
Nombre de sevrage		>15,5	
Sevrés/porté		<6%	
%MN/NT		>13,2	
%perte/NV		<0,4	
		<2%	
GTT			
PRODUCTIVITE			
Nombre de porcelets sevrés / truie productive / an		>33	
RESULTATS PAR PORTEE			
Mo/portées		<2%	
RYTHME DE REPRODUCTION			
Nb Portées sevrées/truies productives/an		>2	
Intervales entre MB			
Nb d'intervales entre MB			
Age des porcelets au sevrage		>21]	
Intervalle sevrage saillie 1ere		<5	
Nb d'intervales pris en compte			
Nb ISS1 >7			
Nb ISS1 7-21]			
Nb ISS1 >20]			
Intervalle sevrage saillie fecondante		<6,4	
Nb d'intervales pris en compte			
Nb d'ISSF <22]			
Nb d'ISSF 22-30]			
Nb d'ISSF 31-42]			
Nb d'ISSF 43-50]			
Nb d'ISSF 51-100]			
Nb d'ISSF >100]			
% d'avortement		<1%	
ANALYSE DES RETOURS			
TFSF1		>90%	
RENOUVELLEMENT			
Taux de renouvellement annuel		40-45%	
Age des truies à la première IA		240 à 260]	
Age des truies à la première MB en jours		365 à 385]	
% de premières portées sevrées		20%	
REFORME			
Nombre de cochettes réformées			
Nb de truies en production réformées			
Réformées après entrée			
Réformées après saillie			
Taux de réforme annuel		40-45%	
Nombre de portées par truies réformées		4 à 6	
Numéro de cycle des femelles réformées			
EFFECTIFS			
Nombre de verrats		>=2	
Pour information			
Mortalité des truies		<5%	
Truies vides en maternité		<1%	
Truies inséminées <7j après sevrage		>90%	
Retours irréguliers		<2%	
% Petites portée (<7NT)		<8%	

- Conduite Quarantaine-verraterie :

	Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Elevage	Note	REMARQUES
Cochettes/quarantaine	Génétique des cochettes						
	Age d'entrée en quarantaine						
	Age mise à la reproduction (1ère IA)	220 à 260	270-280	< 220 ou >280		#N/A	
	Fonctionnement tout plein tout vide	Oui		Non		0,5	
	Contrôle cochettes en chaleur avant l'altrenogest	Oui	parfois	jamais		#N/A	
	Stade 1er contact cochettes-verrats	Arrivée verraterie	Au moment de la synchro	Après fin synchro		#N/A	
	Durée du traitement de synchronisation cochettes	18 jours	Autres	14 jours		#N/A	
	Aléa distribution (volumes)	non	nsp			0	
	Stabilité horaires distributions	oui		non		0,5	
	Jour de la dernière dose d'altrenogest	La veille ou l'avant-veille du jour de sevrage	Autre	Le jour du sevrage		#N/A	
	Stress du sevrage :	oui		non		0,5	
	Diète de 24h	12-24h	12h	non			
	Passage du verrat	oui		non			
Mise en groupe	oui		non		0	nb de oui/5	
douche	oui		non				
autre	oui		non				
Flushing 4 jours avant l'IA	oui		non		0,5		
Augmentation de la ration	oui		non				
Cure oligo-vitaminique	oui		non				
Sucre	oui		non		0	nb de oui / 4	
Autre	oui		non				
délai sevrage/détection	dès le lendemain	2-3 jours après	4 jours après		#N/A	quoi ?	
Nombre de détection / jour en semaine	2		1		0,5		
Nombre de détection / jour le week-end	2		1		0,5		
Durée d'une séance de détection	<20min	15-20	>20min		#N/A		
Détection pendant le repas ?	non		oui		0,5		
Changement horaires de détection selon la saison	Oui		Non		0,5		
Détection avec un verrat	Oui	Pas toujours	Non		#N/A		
Détection avec un aerosol d'odeur de verrat	Oui	Parfois	Jamais		#N/A	Si oui quel produit ? (BoarBetter >	
lequel ?					1		
Saillies par le verrat souffleur	Jamais	parfois (accidents, retours multiples)	souvent (100% des retours)		#N/A		
Verrat bloqué devant les truies	Verrat bloqué devant les truies	Verrat non bloqué devant les truies	Verrat dans une case dans le groupe				
Utilisation du verrat souffleur pour la détection :	Truies déplacées devant le verrat	Verrat au milieu des truies en groupe			4	nb de pts/2	
Truies déplacées dans la case du verrat	Truies déplacées dans la case du verrat	Verrat à l'arrière des truies					
Passage avec un charriot	Passage avec un charriot	Antenne DAC (si verraterie en DAC)					
Signes pour inséminer	Immobilisation homme et verrat	Immobilisation au verrat	Vulve, oreilles dressée, apétit				
		Immobilisation à l'homme sans verrat	Aucun				
		Détectée antenne DAC					
Méthode de détection des retours 1er mois	Passage verrat / antenne		Sans verrat		0,5		
Méthode de détection des retours > 1er mois	Passage verrat / antenne		Comportement sans verrat		0,5		
Détection à la fin des chaleurs	Oui		Non		0,5		
Adaptez-vous la détection des chaleurs entre juin et septembre ?	Oui		Non		0,5		
Les chaleurs sont détectées par du personnel	spécifique de l'atelier truie		pas toujours		0,5		
les IA sont faites par du personnel	spécifique de l'atelier truie		pas toujours		0,5		

Semence	Origine des doses	Achat CIA	Mixte prélèvement < 80%	Prélèvement > 80%	#N/A	
	Saillies naturelles	Jamais	Occasionnelles	Régulières	#N/A	si oui quelles truies ?
	Plusieurs livraisons doses dans la semaine ?	Oui	Non		0	
	Livraisons doses	Par le CIA/transporteur spécialisé	Eleveur/prélèvement à la ferme	transporteur autre	#N/A	
	Présence d'un local de reception	oui		non	0,5	
	Délai entre livraison doses et mise en conservateur	< 4h	ça dépend		0	
	Dispositif de conservation des semences dans l'élevage ?	Thermostaté ou régulé		Non thermostaté, non régulé	0,5	Si pas thermostaté, quoi :
	Température de conservation programmée	17-18	15-20	<15 ou >20	#N/A	
	Ecart de température de >2°C sur plus de 40min	non	A vérifier	Oui	#N/A	
	thermometre mini maxi dans le conservateur	oui		non	0,5	
	Température vérifiée régulièrement	Oui		Non	0,5	Fréquence ?
	Agitation des doses	Non	Automatique	Manuellement	#N/A	
	Nettoyage desinfection du stockage	1 fois par an		<1 fois par an	0,5	
	Type de semence	Plusieurs verrats par dose	Dose monospermiq		0	
	Mélange de doses	Plusieurs verrats sur la	aleatoire	1 seul verroat par truie	#N/A	-1 si IA monospermiq, sauf si
	Type dilueur	Longue conservation	Standard	Ne sait pas	#N/A	
	Durée de conservation des doses utilisées	Selon la DLU sur la dose		Plus de 4 jours parfois	0,5	-1 si plus de 4 jours sauf si dilueur
	Semences réchauffées	Non	Parfois	Oui	#N/A	
	Si oui Dispositif de réchauffement des doses	Bain marie thermostaté,	Température ambiante,	seau, bain marie non thermostaté,	#N/A	
	Doses en excès réchauffées conservées	non	parfois	oui	#N/A	
	Réchauffement du matériel d'IA	non			0,5	?
	Protocole d'IA/Saillie	Nb moyen d'IA/femelle	2-3		diff 2-3	0,5
NB maxi d'IA/femelle		3 à 4		>=2	0,5	1 = ok si protocole d'ia avec ia fixe
Un protocole fixe ou souple (délai 1ère IA, intervalles, nombres)		Protocole souple	Différents protocoles souples	Protocole fixe	#N/A	Si plusieurs protocoles faut-il les
Protocoles différents pour truies sevrées, cochettes et retours		Oui, plusieurs protocoles	Protocole spécifique	Non, protocole unique	#N/A	
Modification du protocole d'IA en été ?		Oui		non	0,5	
Protocole IA des truies sevrées						
Délai entre la détection et la première IA				Fixe	0,5	
		Variable				
		moment des chaleurs				
		saison				
		Rang de portée				
		Retour				
		Traitement hormonaux				
		Autre				
Si variable, en fonction de quoi ?					0	Durée = connue à postériori; pas
Intervalle entre IA		12-24h	<12h	>24h	#N/A	
Comment déterminez-vous le nombre d'IA/truie		tant que la femelle est en	3 maxi	2 maxi	#N/A	
IA faites sans détection de chaleur		jamais	rarement ou pour la	souvent	#N/A	Attention, déjà avant ? Préférer id
Utilisation de gel		Oui	non sonde embout souple	non sonde embout rigide	#N/A	Inutile sur certaines sondes silicone
quel type		special IA		Autre	0,5	
Délai pose de sonde-IA		2min	immédiatement		0	
Délai de retrait de la sonde après IA		Quelques minutes		Immédiatement ou >10 mn	0,5	
Type de sonde :				1		
Truie : conventionnelle, Profonde, Gedis/Selfix, Sembag, autre	intra utérine	conventionnelle		0	Préciser si autre	
Cochette : conventionnelle, Profonde, Gedis/Selfix, Sembag, autre	pas intra utérine			0,5		
Si IA profonde :				1		
	Si passage du col difficile	Pas d'IA	IA classique	IA profonde quand même	#N/A	
	Saignement suite à IA profonde	Jamais	rarement	au moins 1/bande	#N/A	
	IA profonde sur cochette	jamais	parfois	systematiquement	#N/A	
Sonde spécifique cochette	oui	non mais pas intra utérine	non	#N/A		
Vidange de la dose d'IA par	gravité	pression avec IA profonde	pression avec IA classique	#N/A		
demi dose en IA classique	Non		Oui	0,5		
Demi dose en IA profonde	non	parfois	oui	#N/A	Moins pénalisant en IA profonde si	
Stimulation pendant l'IA	oui	parfois	non	#N/A		
comment ?	Présence verroat/aerosol	autre (clips, manuellement)	Rien	#N/A		
Volumes refoulés à l'IA	Faible quantité	Ne sait pas	Forte quantité	#N/A		
	% truie concernées		% truie concernées	0,5		
Traitez vous les doses lors d'IA	Non	produit :	oui	#N/A		
Ecoulements purrulents autour de l'IA	jamais	rarement/ne sait pas	>1 truie/bande	#N/A		
Lavage des mains avant l'IA	Oui/gants		Non	0,5		
Hygiène à l'IA	Si oui	Eau + desinfectant	Eau + savon	Eau	#N/A	
	Ravage des sols avant les séances IA	Oui		Non	0,5	
	Sols secs en semaine IA	oui (nettoyage et/ou		pas spécialement, selon la saison	0,5	
	Lavage des vulves avant IA	Oui	Parfois	non	#N/A	
	si oui avec quoi	Desinfectant dilué adapté ou		Eau ou Autres	0,5	
	Séchage des vulves	Oui, essuie-tout		Non ou avec chiffon réutilisé	0,5	
	Nombre d'utilisation d'une sonde	usage unique		>1	0,5	
	sondes et raccords à l'abris de la poussière	oui		non	0,5	
	partie terminale de la sonde touchées avec les main avant l'IA	non		oui	0,5	
	Conditionnement gel	Flacon neuf ou changé	Grand seau propre	Flacon reconditionné peu lavé /	#N/A	
	rangement du matériel d'IA	charriot/dispositif dédié	veste	par terre/sur une case	#N/A	
	verrat	Nombre de verroat souffleurs	>=2	1	Aucun	#N/A
Age de sa première detection		>8 mois	8-6 mois	6 mois ou moins	#N/A	Pour BEA (Non =parroi pleine, trop haute..
Origine du verroat souffleur		Achat		Engraissement	0,5	
Si verroat d'engraissement		Génétique classique		Génétique mâle sans odeur	0,5	
Le même pour toutes les détections		Non		Oui	0,5	
Déplacement du verroat		ok	lent	obèse, boiterie sévère	#N/A	
libido de(s) verroat(s)		tous bons	moyen	mauvaise	#N/A	
Case du verroat		propre		très sale/ humide	0,5	
Eclairage de la case du verroat		oui		non	0,5	
Contact visuel avec autres porcs		oui		non	0,5	

- Conduit maternité-gestante :

	Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Elevage	Note		
Gestante	Methode de detection des retours 1er mois	DAC ou verrat si encore en verraterie		Sans verrat		0,5		
	Methode de detection des retours > 1er mois	DAC	verrat	sans verrat		#N/A		
	Moment de la mise en groupe	avant 7j ou après 21j		entre 7 et 21j		0,5		
	Conduite dynamique ?	non		oui		0,5		
	Si conduite dynamique, habitude pour éviter les bagarres ?	oui		non		0,5	séparation des cochettes au début	
	si conduite pas dynamique les groupes sont fait :	Par tranche d'âge/gabarit		au hasard				
	Combien de temps durent les bagares ?	2-3j max	<1 semaine	<1 semaine		#N/A		
	Problèmes d'aplomb ?	non		oui		0,5		
	Réforme pour problème d'aplomb ?	non		oui		0,5		
	douche avant la MB	oui				0,5		
maternité	% d'animaux fouillé	<5%	/	>5%		#N/A	Nb de T/b	
	Prise des températures	quotidienne	quand il y a un soucis	jamais/rarement		#N/A		
	Prévention des mise bas longues	oui		non		0,5	alim	
	Si oui quoi (cf liste de facteurs)					1		
	Traitement des MB longue	ocytocine (raisonné)			R			cf hormone
		AINS			R		0-0,5-1	
		AB			R			
	Traitement des lésions vuvlvaires ?	oui		Non		0,5		
	avec quoi ?	Desinfectant			R			0-0,5-1
		AB	lavage/desinfection		R			
		AINS			R			
	Problèmes de lacion ? (même en été)	non		R		0,5		
	traitement ?	ocytocine	Rien	/		0-0,5-1		
	Problématique de délivrence ?	non		oui		0,5		
	Traitement ?	Prostaglandines		rien		0,5		
	Problématique de mammité ?	non		oui		0,5		
	Traitement ?	atb					0-0,5-1	
	ains		Rien					
Problématique de métrite ?	non <5%		oui		0,5			
Traitement ?	ATB					0-0,5-1		
	AINS					0-0,5-1		
Fièvre post partum	<10%		oui		0,5	1 point/traitement		
Traitement ?	ATB					0-0,5-1		
	Ains	AINS	Rien					

- Alimentation :

	Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Elevage	Note
general	Mesure ELD ?	oui	1-2 fois /an	jamais		#N/A
	Mesures à toutes les bandes	oui	non			0
	Stades de mesures	MB+ Sevrage	1 stade			0
	Présence de truies maigres à l'IA	<15%		>15%	<15%	1
	Truies grasses à la MB ?	<15%		>15%		0,5
	Plan d'aliment selon :	ELD	stade physio/saison/état à l'oeuil	fixe		#N/A
Quantitative	Type d'aliment distribué	Gestante ou futur repro				0,5
	Aliment du commerce ou FAF					1
	Alimentation sèche ou soupe					1
	Alimentation ad libitum	non		oui		0,5
	Flushing en cours de synchro ou à l'arrêt synchro	oui		non		0,5
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10		moins d'1 pour 10		0,5
	habitué cochettes au DAC en 40n	oui	oui mais une fois en gestante	non		#N/A
Hétérogénéité	Non				0,5	
Verraterie	Alimentation sèche ou en soupe					1
	Aliment du commerce ou FAF					1
	Flushing au sevrage	Oui		non		0,5
	Remise en état des truies après IA (plan alimentation haut)	Oui		non		0,5
	Plusieurs plans d'alimentation	oui		non		0,5
	Quantité d'eau distribuée par truie et par jour	> 12 l		<12L		0,5
	Type d'auge (collective/ individuelle)	individuelle fermée/DAC	collective à bas flanc long	collective sans ou avec bas flanc court / rectoaire		#N/A
	Alimentation au DAC ?	oui	non			0
	DAC avec verrouillage de la porte d'entrée	oui		non		0,5
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10		moins d'1 pour 10		0,5
	Allotement des truies selon l'état et/ou le rang de portée au sevrage	selon état et stade physiologique	selon l'état	non		#N/A
Hétérogénéité	non		oui		0,5	
Gestante	Alimentation sèche ou en soupe					1
	Aliment du commerce ou FAF					1
	Type d'auge (collective/ individuelle)	individuelle fermée/DAC	collective à bas flanc long	collective sans ou avec bas flanc court / rectoaire		#N/A
	Alimentation au DAC	oui	non		oui	1
	DAC avec verrouillage de la porte d'entrée	oui		non		0,5
	Fréquence de vérification des alertes	< bi quotidienne	quotidienne	quand on y pense-nsp		#N/A
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10	repas d'eau	moins d'1 pour 10		#N/A
	Si soupe taux de dilution de la soupe	3,5 à 5L/ kg				0,5
	Plusieurs plans d'alimentation (selon état et/ou rang portée/ saison)	oui		non		0,5
	Baisse du plan d'alimentation après le 1er mois de gestation	oui		non		0,5
	Montée plan alimentation en fin de gestation	Oui		non		0,5
Allotement des truies selon l'état et/ou le rang de portée à la mise en groupe	oui		non		0,5	
Hétérogénéité	Non		oui		0,5	

- Logement :

Gestante	Alimentation sèche ou en soupe				1	
	Aliment du commerce ou FAF				1	
	Type d'auge (collective/ individuelle)	individuelle fermée/DAC	collective à bas flanc long	collective sans ou avec bas flanc court / refectoire	#N/A	
	Alimentation au DAC	oui	non		oui	1
	DAC avec verrouillage de la porte d'entrée	oui		non		0,5
	Fréquence de vérification des alertes	< bi quotidienne	quotidienne	quand on y pense-nsp		#N/A
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10	repas d'eau	moins d'1 pour 10		#N/A
	Si soupe taux de dilution de la soupe	3,5 à 5L/ kg				0,5
	Plusieurs plans d'alimentation (selon été et/ou rang portée/ saison)	oui		non		0,5
	Baisse du plan d'alimentation après le 1er mois de gestation	oui		non		0,5
	Montée plan alimentation en fin de gestation	Oui		non		0,5
	Allotement des truies selon l'état et/ou le rang de portée à la mise en groupe	oui		non		0,5
	Hétérogénéité	Non		oui		0,5
	Maternité truies	Aliment du commerce ou FAF				1
Alimentation sèche ou en soupe					1	
Automate d'alimentation en maternité (Gestal, Maternéo)		Oui	non			0
Propreté des auges		Propres		sales		0,5
Distribution d'aliment gestante en maternité		oui		non		0,5
Si oui, jusqu'à quand						1
Présence de constipation autour de la mise bas		Non		oui		0,5
Quantité d'aliment distribuée à l'entrée en maternité		> 3 kg / j		<3kg/j		0,5
Rationnement des truies autour de la mise bas		Oui		non		0,5
Quantité minimale distribuée		2,5-3kg	<2,5kg	>3kg		#N/A
Quantité maximum d'aliment distribué aux truies en maternité		>8kg	<10kg			0
Eau à volonté / présence d'abreuvoir ou de pipettes pour les truies		oui / > 30L/ ou abreuvoir 3L/mn		non		0,5
Distribution de repas d'eau supplémentaires		oui ou seulement selon la saison	non si pipette individuelle	non si pas de pipette		#N/A
Si soupe taux de dilution de la soupe		4l/ Kg aliment				0,5
Supplémentaion nutritionnel péri-mise bas		oui		non		0,5
Changements conduite alimentaire selon la saison		Oui	partiel	non		#N/A
Hétérogénéité (visite)	non		oui		0,5	
Entrepot	Propreté lieu de stockage	Oui		non		0,5
	Risque Mycotoxines (Nettoyage solos, circuits, fixateur pour les FAF)	Prévention		pas de prevention		0,5
	Si FAF , fixateur Mycotoxines	oui	parfois	non		#N/A
	Contrôles homogénéité soupe	Plusieurs fois/an		moins d'une fois/an		0,5
	Si machine à soupe, propreté	propre		salissures (moisissures)		0,5
Fréquence de nettoyage	après chaque distribution	1 fois/jours	moins		#N/A	
Analyse d'eau	Origine de l'eau (forage / réseau / puits)	Réseau	Forage	Puit		#N/A
	Analyse annuelle de l'eau	oui //(non si réseau)		non		0,5
	Eau potable (bactériologie)	Oui		non	Aligner à droite	0,5
	Eau potable (chimie)	Oui		non		0,5

Annexe 3 : Résultats des éleveurs ayant participé à l'audit
- Conduite Quarantaine-Verraterie

Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
Cochettes/quarantaine														
Génétique des cochettes														
Age d'entrée en quarantaine														
Age mise à la reproduction (1ère IA)	220 à 260	270-280	< 220 ou >280	70%	0%	100%	100%	100%	0%	50%	100%	50%	100%	100%
Fonctionnement tout plein tout vide	Oui		Non	70%	0%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	50%
Contrôle cochettes en chaleur avant l'altrénocest	Oui	parfois	jamais	40%	0%	0%	50%	0%	50%	100%	0%	100%	0%	100%
Stade 1er contact cochettes -verrats	Arrivée verraterie	Au moment de la synchro	Après fin synchro	65%	100%	50%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%
Durée du traitement de synchronisation cochettes	18 jours	Autres	14 jours	95%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Aléa distribution (volumes)	non	nsp		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stabilité horaires distributions	oui		non	95%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Jour de la dernière dose d'altrénocest	La veille ou l'avant-veille du jour de sevrage	Autre	Le jour du sevrage	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%
verraterie et attente IA														
Stress du sevrage :	oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Diète de 24h	12-24h	12h	non	59%	50%	50%	50%	75%	75%	75%	50%	25%	50%	88%
Passage du verrat	oui		non											
Mise en groupe	oui		non											
douche	oui		non											
autre	oui		non											
Flushing 4 jours avant l'IA	oui		non	90%	100%	50%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
Augmentation de la ration	oui		non	77%	100%	100%	67%	100%	33%	100%	67%	33%	100%	67%
Cure oligo-vitaminique	oui		non											
Sucre	oui		non											
Autre	oui		non											
décali sevrage/détection	dès le lendemain	2-3 jours après	4 jours après	60%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
Nombre de détection / jour en semaine	2		1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nombre de détection / jour le week-end	2		1	90%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
Durée d'une séance de détection	<20min	15-20	>20min	85%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
Détection pendant le repas ?	non		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Changement horaires de détection selon la saison	Oui		Non	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Détection avec un verrat	Oui	Pas toujours	Non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Détection avec un aérosol d'odeur de verrat	Oui	Parfois	Jamais	10%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
lequel ?				90%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Saillies par le verrat souffleur	Jamais	parfois (accidents, retours multiples)	souvent (100% des retours)	80%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	50%	100%
Utilisation du verrat souffleur pour la détection :	Verrat bloqué devant les truies	Verrat non bloqué devant les truies	Verrat dans une case dans le groupe	90%	50%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
Truies déplacées devant le verrat		Verrat au milieu des truies en groupe												
Truies déplacées dans la case du verrat		Verrat à l'arrière des truies												
Passage avec un charriot		Antenne DAC (si verraterie en DAC)												
Signes pour inséminer	Immobilisation homme et verrat	Immobilisation au verrat	Vulve, oreilles dressée, appétit	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%
		Immobilisation à l'homme sans verrat	Aucun											
		Détectée antenne DAC												

Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
Méthode de détection des retours 1er mois	Passage verrat / antenne DAC		Sans verrat	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Méthode de détection des retours > 1er mois	Passage verrat / antenne DAC		Comportement sans verrat	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Détection à la fin des chaleurs	Oui		Non	60%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%
Adaptez-vous la détection des chaleurs entre juin et septembre ?	Oui		Non	20%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Les chaleurs sont détectées par du personnel	spécifique de l'atelier truie		pas toujours	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
les IA sont faites par du personnel	spécifique de l'atelier truie		pas toujours	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vaccination du verrat	oui		non	100%										100%
Evaluation de la semence	oui (microscope ou analyse)		non	100%										100%
Nombre de dose par éjaculat	>12-14		>14	100%										100%
Eau pour la dilution	eau préparée/achetée	robinet filtré	eau de boisson minérale/eau non filtrée	100%										100%
Température maximum du logement du verrat	20	20-24	>25 parfois	0%										0%
Système de refroidissement pour le verrat	oui			100%										100%
Origine des doses	Achat CIA	Prélèvement > 80%	Mixte prélèvement < 80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Saillies naturelles	Jamais	Occasionnelles	Régulières	83%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%
Plusieurs livraisons doses dans la semaine ?	Oui	Non		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
Livraisons doses	Par le CIA/transporteur spécialisé	Eleveur/prélèvement à la ferme	transporteur autre	94%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Présence d'un local de réception	oui		non	78%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Délai entre livraison doses et mise en conservateur	< 4h	ça dépend		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Dispositif de conservation des semences dans l'élevage ?	Thermostaté ou régulé		Non thermostaté, non régulé	89%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Température de conservation programmée	17-18	15-20	<15 ou >20	89%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ecart de température de >2°C sur plus de 40min	non	A vérifier	Oui	50%	100%	50%	0%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
thermomètre mini maxi dans le conservateur	oui		non	50%	100%	50%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	100%
Température vérifiée régulièrement	Oui		Non	78%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%
Agitation des doses	Non	Automatique	Manuellement	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
Nettoyage désinfection du stockage	1 fois par an		<1 fois par an	33%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%
Type de semence	Plusieurs verrats par dose (ex Armada, Ultra...)	Dose monospermiqie classique (1 verrat / dose)		78%	50%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	100%	50%
Mélange de doses	Plusieurs verrats sur la même truie	aléatoire	1 seul verrat par truie	67%	50%	100%	100%	50%	100%	50%	50%	0%	100%	100%
Type dilueur	Longue conservation	Standard	Ne sait pas	83%	100%	100%	0%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%
Durée de conservation des doses utilisées	Selon la DLU sur la dose		Plus de 4 jours parfois	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Semences réchauffées	Non	Parfois	Oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Si oui Dispositif de réchauffement des doses	Bain marie thermostaté, valise chauffante	Température ambiante, poche	seau, bain marie non thermostaté, lampe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Semence + prélèvement à la ferme

Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
Doses en excès réchauffées conservées	non	parfois	oui	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Réchauffement du matériel d'IA	non		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nb moyen d'IA/femelle	2-3		dif 2-3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
NB maxi d'IA/femelle	3 à 4		>=2	89%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
Un protocole fixe ou souple (délai 1ère IA, intervalles, nombres IA) ?	Protocole souple	Différents protocoles souples et fixes	Protocole fixe	89%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
Protocoles différents pour truies sevrées, cochettes et retours	Oui, plusieurs protocoles	Protocole spécifique cochettes seulement	Non, protocole unique	83%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
Modification du protocole d'IA en été ?	Oui		non	22%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	100%
Protocole IA des truies sevrées														
Délai entre la détection et la première IA	Variable		Fixe	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
Si variable, en fonction de quoi ?	moment des chaleurs			58%	60%	40%	80%	80%	40%	60%	60%	0%	100%	60%
	saison													
	Rang de portée													
	Retour													
	Traitement hormonaux													
	Autre													
Intervalle entre IA	12-24h	<12h	>24h	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
Comment déterminez-vous le nombre d'IA/truie	tant que la femelle est en chaleur	3 maxi	2 maxi	75%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	50%	0%	100%	100%
IA faites sans détection de chaleur	jamais	rarement ou pour la dernière IA	souvent	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%
Utilisation de gel	Oui	non sonde embout souple	non sonde embout rigide	60%	100%	50%	100%	0%	50%	50%	50%	100%	50%	50%
quel type	spécial IA		Autre	72%	100%	50%	100%	50%	50%	100%	50%	100%	50%	
Délai pose de sonde-IA	2min	immédiatement		95%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Délai de retrait de la sonde après IA	Quelques minutes		Immédiatement ou >10 mn	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
Type de sonde :				90%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Truie : conventionnelle, Profonde, Gedis/Selfix, Sembag, autre	intra utérine	conventionnelle		75%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	100%	50%
Cochette : conventionnelle, Profonde, Gedis/Selfix, Sembag, autre	pas intra utérine			70%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	0%	100%
Si IA profonde :				90%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Si passage du col difficile	Pas d'IA	IA classique	IA profonde quand même	28%	0%	50%	0%	50%	0%	50%	0%	50%	50%	
Saignement suite à IA profonde	Jamais	rarement	au moins 1/bande	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	
IA profonde sur cochette	jamais	parfois	systématiquement	33%	0%	0%	0%	50%	0%	100%	0%	100%	50%	
Sonde spécifique cochette	oui	non mais pas intra utérine	non	50%	50%	0%	50%	0%	50%	100%	50%	100%	0%	100%
Vidange de la dose d'IA par	gravité	pression avec IA profonde	pression avec IA classique	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%
demi-dose en IA classique	Non		Oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Demi-dose en IA profonde	non	parfois	oui	50%	0%	50%	100%	50%	0%	50%	100%	50%	50%	
Stimulation pendant l'IA	oui	parfois	non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
comment ?	Présence verrat/aérosol	autre (clips, manuellement)	Rien	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%
Volumes refoulés à l'IA	Faible quantité	Ne sait pas	Forte quantité	80%	0%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
% truie concernées			% truie concernées	17%	0%	50%	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	
Traitez-vous les doses lors d'IA	Non	produit :	oui	70%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Écoulements purulents autour de l'IA	jamais	rarement/ne sait pas	>1 truie/bande	75%	50%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	50%
Lavage des mains avant l'IA	Oui/gants		Non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Si oui	Eau + désinfectant	Eau + savon	Eau	39%	50%	50%	50%	0%	100%	0%	50%	50%	0%	
Raclage des sols avant les séances IA	Oui		Non	85%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	50%	100%

Hygiène Protocole d'IA/Saillie

Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
Sols secs en semaine IA	oui (nettoyage et/ou asséchant)		pas spécialement, selon la saison	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%
Lavage des vulves avant IA	Oui	Parfois	non	80%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
si oui avec quoi	Désinfectant dilué adapté ou lingettes spéciales IA		Eau ou Autres	94%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	
Séchage des vulves	Oui, essuie-tout jetable/lingettes		Non ou avec chiffon réutilisé	94%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	
Nombre d'utilisation d'une sonde	usage unique		>1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
sondes et raccords à l'abri de la poussière	oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
partie terminale de la sonde touchées avec les main avant l'IA	non		oui	80%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	100%
Conditionnement gel	Flacon neuf ou changé régulièrement	Grand seau propre	Flacon reconditionné peu lavé / seau de gel pollué	33%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	
rangement du matériel d'IA	charriot/dispositif dédié	veste	par terre/sur une case	90%	50%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nombre de verrat souffleurs	>=2	1	Aucun	85%	50%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	50%	100%
Age de sa première détection	>8 mois	8-6 mois	6 mois ou moins	65%	50%	50%	50%	100%	50%	100%	50%	50%	100%	50%
Origine du verrat souffleur	Achat		Engraissement	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%
Si verrat d'engraissement	Génétique classique		Génétique mâle sans odeur	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Le même pour toutes les détections	Non		Oui	70%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%
Déplacement du verrat	ok	lent	obèse, boiterie sévère	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
libido de(s) verrat(s)	tous bons	moyen	mauvaise	85%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	50%	50%	100%	100%
Case du verrat	propre		très sale/ humide	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Eclairage de la case du verrat	oui		non	90%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%
Contact visuel avec autres porcs	oui		non	80%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ecart - Type	1er quart	Médiane	3eme quart	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
0,046293705	74%	76%	79%	77%	70%	77%	76%	74%	73%	79%	75%	80%	77%	87%
0,09860133	73%	78%	84%	79%	63%	69%	75%	75%	81%	94%	75%	81%	81%	94%
0,065579123	69%	72%	78%	74%	68%	73%	71%	81%	69%	76%	69%	71%	77%	89%
0,083557689	66%	74%	77%	72%	74%	76%	57%	71%	74%	57%	69%	81%	76%	80%
0,079147626	68%	73%	80%	74%	65%	74%	72%	72%	69%	81%	76%	61%	79%	88%
0,110152111	74%	85%	93%	83%	92%	88%	96%	63%	83%	75%	79%	96%	71%	88%
0,101242284	73%	83%	86%	80%	60%	85%	85%	80%	65%	90%	80%	90%	75%	85%

- Conduite maternité-gestante :

	Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Note moyennes	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10	
Gestante	Méthode de détection des retours 1er mois	DAC ou verrat si encore en verraterie		Sans verrat	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Méthode de détection des retours > 1er mois	DAC	verrat	sans verrat	30%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	
	Moment de la mise en groupe	avant 7j ou après 21j		entre 7 et 21j	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Conduite dynamique ?	non		oui	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	
	Si conduite dynamique, habitude pour éviter les bagarres ?	oui		non	100%							100%	100%			
	si conduite pas dynamique les groupes sont fait :	Par tranche d'âge/gabarit		au hasard	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	100%	100%	
	Combien de temps durent les bagarres ?	2-3j max	< 1semaine	<1 semaine	85%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	
	Problèmes d'aplomb ?	non		oui	55%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	50%	100%
	Réforme pour problème d'aplomb ?	non		oui	50%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%
	douche avant la MB	oui			35%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	50%
maternité	% d'animaux fouillé	<5%	/	>5%	40%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	100%	
	Prise des températures	quotidienne	quand il y a un soucis	jamais/rarement	55%	50%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	50%	0%	
	Prévention des mise bas longues	oui		non	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	
	Si oui quoi (cf. liste de facteurs)				80%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Traitement des MB longue	ocytocine (raisonné)		R	75%	100%	100%	50%	50%	50%	100%	0%	100%	100%	100%	
				AINS												
				AB												
	Traitement des lésions vulvaires ?	oui		Non	70%	100%	100%	100%	100%	0%	50%	0%	100%	50%	100%	
	avec quoi ?	Désinfectant	lavage/désinfection	R	45%	0%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	100%	50%	50%	
				AB												
				AINS												
	Problèmes de lactation ? (même en été)	non		R	85%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	50%	
	traitement ?	ocytocine	Rien	/	75%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	50%	
	Problématique de délivrance ?	non		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Traitement ?	Prostaglandines		rien	90%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	
	Problématique de mammité ?	non		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Traitement ?	atb			70%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	50%	50%	100%
		ains		Rien												
	Problématique de métrite ?	non <5%		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Traitement ?	ATB			53%	50%	0%	50%	75%	100%	100%	100%	50%	50%	0%	
AINS																
Fièvre post partum	<10%		oui	85%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	
Traitement ?	ATB			80%	50%	50%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	
	Ains	AINS	Rien													
Préciser les incidences :		1er quart	Médiane	3eme quart	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10	
0,06546111		63%	71%	73%	69%	65%	62%	59%	74%	73%	75%	71%	72%	68%	81%	
0,108620228		55%	65%	67%	61%	56%	56%	44%	67%	67%	67%	65%	55%	72%	83%	
0,069715476		71%	76%	82%	76%	74%	68%	74%	81%	79%	82%	76%	88%	65%	78%	

- Alimentation :

Questions		Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Notes Moyennes	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
général	Mesure ELD ?	oui	1-2 fois /an	jamais	45%	0%	100%	50%	0%	100%	50%	50%	100%	0%	0%
	Mesures à toutes les bandes	oui	non		56%	0%	100%	100%	0%	100%	50%	50%	100%	0%	
	Stades de mesures	MB + Sevrage	1 stade		67%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	0%	
	Présence de truies maigres à l'IA	<15%		>15%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Truies grasses à la MB ?	<15%		>15%	90%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
	Plan d'aliment selon :	ELD	stade physio/saison/état à l'œil	fixe	55%	50%	100%	50%	0%	100%	50%	0%	100%	50%	50%
Quarantaine	Type d'aliment distribué	Gestante ou futur repro			90%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Aliment du commerce ou FAF														
	Alimentation sèche ou soupe														
	Alimentation ad libitum	non		oui	95%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Flushing en cours de synchro ou à l'arrêt synchro	oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10		moins d'1 pour 10	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	habitué cochettes au DAC en 40n	oui	oui mais une fois en gestante	non	75%							50%	100%		
Hétérogénéité	Non			90%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Verraterie	Alimentation sèche ou en soupe														
	Aliment du commerce ou FAF														
	Flushing au sevrage	Oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Remise en état des truies après IA (plan alimentation haut)	Oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Plusieurs plans d'alimentation	oui		non	80%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	0%	100%
	Quantité d'eau distribuée par truie et par jour	> 12 l		<12L	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Type d'auge (collective/ individuelle)	individuelle fermée/DAC	collective à bas flanc long	collective sans ou avec bas flanc court / réfectoire	90%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
	Alimentation au DAC ?	oui	non		30%	50%	0%	0%	50%	0%	50%	50%	50%	0%	50%
	DAC avec verrouillage de la porte d'entrée	oui		non											
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10		moins d'1 pour 10	90%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%
Allotement des truies selon l'état et/ou le rang de portée au sevrage	selon état et stade physiologique	selon l'état	non	90%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Hétérogénéité	non		oui	90%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Gestante	Alimentation sèche ou en soupe														
	Aliment du commerce ou FAF														
	Type d'auge (collective/ individuelle)	individuelle fermée/DAC	collective à bas flanc long	collective sans ou avec bas flanc court / réfectoire	55%	0%	0%	50%	0%	100%	100%	100%	100%	50%	50%
	Alimentation au DAC	oui	non		65%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	100%	50%	100%
	DAC avec verrouillage de la porte d'entrée	oui		non	50%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	100%	100%	50%	
	Fréquence de vérification des alertes	< bi quotidienne	quotidienne	quand on y pense-nsp	75%							100%	50%		
	Nombre d'abreuvoir fonctionnel/animal	minimum 1 pour 10	repas d'eau	moins d'1 pour 10	85%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	50%
	Si soupe taux de dilution de la soupe	3,5 à 5L/ kg			72%	50%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	
Plusieurs plans d'alimentation (selon état et/ou rang portée/ saison)	oui		non	80%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	

	Baisse du plan d'alimentation après le 1er mois de gestation	oui		non	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%
	Montée plan alimentation en fin de gestation	Oui		non	90%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Allotement des truies selon l'état et/ou le rang de portée à la mise en groupe	oui		non	75%	100%	100%	0%	100%	100%	50%	100%	0%	100%	100%
	Hétérogénéité	Non		oui	90%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Maternité truies	Aliment du commerce ou FAF														
	Alimentation sèche ou en soupe														
	Automate d'alimentation en maternité (Gestal, Maternéo)	Oui	non		70%	50%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	50%	0%
	Propreté des auges	Propres		sales	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Distribution d'aliment gestante en maternité	oui		non	60%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
	Si oui, jusqu'à quand														
	Présence de constipation autour de la mise bas	Non		oui	90%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
	Quantité d'aliment distribuée à l'entrée en maternité	> 3 kg / j		<3kg/j	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
	Rationnement des truies autour de la mise bas	Oui		non	65%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	50%
	Quantité minimale distribuée	2,5-3kg	<2,5kg	>3kg	80%	100%	100%	100%	50%	100%	0%	100%	100%	50%	100%
	Quantité maximum d'aliment distribué aux truies en maternité	>8kg	<10kg		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Eau à volonté / présence d'abreuvoir ou de pipettes pour les truies	oui / > 30L/ ou abreuvoir 3L/mn		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Distribution de repas d'eau supplémentaires	oui ou seulement selon la saison	non si pipette individuelle	non si pas de pipette	70%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	50%	50%	50%	50%
	Si soupe taux de dilution de la soupe	4/ Kg aliment			33%	0%	50%	100%	0%	100%	50%	0%	0%	0%	
	Supplémentation nutritionnel péri-mise bas	oui		non	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
	Changements conduite alimentaire selon la saison	Oui	partiel	non	75%	0%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	0%	100%	100%
Hétérogénéité (visite)	non		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Entrepôt	Propreté lieu de stockage	Oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Risque Mycotoxines (Nettoyage solos, circuits, fixateur pour les FAF)	Prévention		pas de prévention	85%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	100%	100%	
	Si FAF, fixateur Mycotoxines	oui	parfois	non	55%	100%	100%	100%	50%	0%	0%	100%	0%	0%	
	Contrôles homogénéité soupe	Plusieurs fois/an		moins d'une fois/an	72%	50%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	
	Si machine à soupe, propreté	propre		saissures (moisissures)	83%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	
Fréquence de nettoyage	après chaque distribution	1 fois/jours	moins	80%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Analyse d'eau	Origine de l'eau (forage / réseau / puits)	Réseau	Forage	Puit	40%	100%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	50%	50%
	Analyse annuelle de l'eau	oui // (non si réseau)		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Eau potable (bactériologie)	Oui		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Eau potable (chimie)	Oui		non	95%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Ecart-type		1er quart	Médiane	3eme quart	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
0,053558408		75%	82%	86%	81%	75%	87%	77%	73%	86%	82%	86%	86%	76%	81%
0,239960452		42%	75%	92%	69%	42%	100%	83%	33%	83%	75%	67%	100%	42%	63%
0,106935425		86%	100%	100%	94%	100%	80%	70%	100%	100%	100%	92%	100%	100%	100%
0,059720428		81%	83%	92%	85%	83%	83%	78%	83%	83%	89%	94%	94%	78%	89%
0,136881382		63%	77%	85%	74%	75%	80%	50%	55%	85%	70%	91%	77%	85%	88%
0,078914141		75%	82%	86%	82%	75%	96%	89%	82%	82%	79%	82%	75%	75%	69%
0,073578415		75%	83%	86%	81%	73%	85%	93%	83%	83%	78%	88%	68%	78%	76%

- Logement

Questions	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Note	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10	
Quarantaine	Présence d'une quarantaine	Oui	non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Type de sol	Paille, CB	CB + Béton	Béton	85%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	
	Bâtiment ouvert/ fermé	Fermé	ouvert	40%	100%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	
	Type de ventilation	Dynamique	statique	30%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	
	Température de consigne	18-20		56%	100%	50%	0%	0%	50%	100%	100%	100%	0%		
	Température (mesure au groin)	15-22	22-24	>24	50%	100%	0%	50%	0%	0%	50%	100%	100%	0%	100%
	Présence d'un programme lumineux	oui	à la main	pas d'intervention sur la lumière	20%	0%	0%	100%	0%	0%	50%	0%	50%	0%	0%
	Durée d'éclairage	> 12 h / j et <16h	8-12h	<8h et >16h	44%	50%	50%	50%	0%	0%	100%	50%	50%	50%	
	Mesure Luxmètre salle	>80	40-80	<40	85%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%
Verraterie	Système de refroidissement	oui	non	25%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	
	Type de sol (CBéton, CPartiel, Paille, Mixte CB+ CFil)	Mixte Cb+fil, Paille	CB	Cbéton	60%	50%	100%	50%	100%	0%	50%	0%	100%	50%	
	Truie en liberté au sevrage	oui	non	15%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	
	Contention à l'IA	oui		90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	
	liberté en verraterie ?	oui	non	15%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	
	Type de ventilation	dynamique	statique	85%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	
	Température de consigne	18-20		90%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Température au groin	15-22	22-24	>24	60%	50%	100%	50%	50%	50%	0%	100%	100%	0%	
	Cf questions logement de gestante si groupe en verraterie														
	Présence d'un programme lumineux	oui	à la main	non	80%	50%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	50%	
	Durée d'éclairage	12-16h	8-12h	<12h / >16h	75%	0%	100%	0%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	
	Néons à l'avant des truies et à hauteur des yeux	non		oui	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Nombre d'auge ou place à l'auge par animal	1/animal et long flanc ou DAC fermant bien	bas flanc courts	<1 d'1 par animal si pas DAC	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Mesure Luxmètre salle	>80L	40-80L	<40L	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Dispositif de refroidissement	oui		non	85%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%		
Gestante	Type de sol	CB, paille	CB mixte béton	béton	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Type de ventilation	Dynamique	statique	90%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Température de consigne	18-20		85%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	50%		
	Température au groin	15-22	22-24	>24	45%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	100%	100%	0%	
	Si groupe : petits ou grands	petit ou grand avec des "refuges"		grand sans assez de refuges	90%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Si groupe : stable ou dynamique	stable		dynamique	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	
	Cochettes mélangées aux truies	non	oui mais pas au début	oui	80%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	
	Présence d'un programme lumineux	oui	à la main	non	55%	50%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	
	Durée de fonctionnement	12-16h	8-12h	<12h / >16h	50%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	
Nombre d'auge ou place à l'auge par animal	1/animal et long flanc ou DAC fermant bien	bas flanc courts	<1 d'1 par animal si pas DAC	90%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%		

	4	3	<2													
Test RHA	4	3	<2	85%	100%	100%	50%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
Mesure Luxmètre salle	>80	40-80	<40	95%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Dispositif de refroidissement	oui		non	70%	100%	100%	50%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	
En maternité	Entretien du bâtiment	Bon	diff de bon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Type de ventilation	Dynamique	statique	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Présence d'une maternité tampon ou de cases tampons	oui	non	80%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%
	type de sol	CB	autre	95%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Cases Ascenseurs	oui	non	30%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Cases "truies liberté"	oui	non	20%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%
	Température de consigne en maternité	20 +/-2°C		>22	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Prise de température au groin d'une truie	20 à 24°C	18-20 et 24-26	>26	55%	100%	50%	50%	0%	50%	50%	100%	100%	0%	100%	50%
	Sensation de courants d'air dans la salle	non		oui	80%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
	Programme lumineux ?	oui	à la main	non	45%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	50%
	durée d'éclairage ?	12-16h	8-12h	<12h / >16h	40%	50%	50%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
	Présence de fenêtres	oui	non		95%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	obstruction de la fenêtre en cas de grosse chaleur	non	oui		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Mesure Luxmètre salle	>80	40-80	<40	60%	50%	0%	50%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
	Nids des porcelets avec capot	oui		non	50%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
	Durée de fonctionnement des lampes porcelets	2-3j	4-5j	7j et plus	85%	100%	50%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Dalle chauffante	oui		non	30%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
Dispositif de refroidissement	oui	non		90%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	
	1er quart	Médiane	3eme quart	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10		
	60%	67%	77%	68%	75%	71%	59%	62%	54%	78%	67%	85%	60%	75%		
	35%	45%	80%	53%	85%	45%	55%	30%	35%	80%	35%	80%	35%	56%		
	69%	69%	81%	72%	65%	85%	69%	77%	58%	73%	69%	85%	69%	85%		
	73%	85%	87%	77%	85%	92%	58%	58%	73%	85%	85%	88%	73%	85%		
	61%	67%	81%	69%	67%	64%	56%	83%	50%	75%	78%	89%	61%	75%		

- Sanitaire :

Questions	bonne pratique =1	moyenne pratique = 0,5	pratique à risque=0	Note Moyennes	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10				
général	Statut sanitaire de l'élevage	Indemne SDRP	non indemne	85%	100%	100%	50%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%				
		Lepto non détectée/non cherchée/pas d'avortement	Lepto détectée non clinique	Lepto clinique	70%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	0%	100%	100%			
	Traitement antiparasitaire	oui mini 2 fois/an	1/an	non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
		vaccin parvo		non	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
		vaccin pcv2		non	80%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
		Vaccin Lepto		non	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%			
	autre vaccin ? Lesquels				30%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%				
	Trace de nuisibles (crottes, urine) ?	Non	oui	90%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%				
	Plan de lutte nuisibles	Entreprise externe 1 à deux fois/an	éleveur	aucun	75%	50%	100%	50%	50%	50%	100%	100%	100%	50%	100%			
	Vaccination truie :	au prolongateur ou intradermique	à l'aiguille		85%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	50%	50%			
Vaccination avant l'arrivée ?	oui	nsp	non	75%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	50%	100%	50%	100%				
Quarantaine	Statut sanitaire de l'élevage d'origine :	SDRP																
		lepto	indemne	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
	Fonctionnement en tout plein tout vide	oui		affection avérée	85%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	0%	100%	100%			
		non		non	75%	0%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	50%			
	Durée de la quarantaine	min	min 8 semaines, max 12	4-8 semaines	<4 semaines	65%	50%	50%	50%	50%	100%	100%	50%	100%	50%			
		max																
	Protocole de contamination :	Oui	non	90%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
	Fréquence de nettoyage	à chaque bande	x bande sur x	jamais	90%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%			
		Produit utilisé	détergeant		85%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	50%	100%			
	Fréquence de désinfection	à chaque bande	x bande sur x		80%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	0%	100%			
Produit utilisé		désinfectant		85%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%	100%				
Vide sanitaire	oui	non		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
	Durée du vide sanitaire	>3j	1-2j	<1j	95%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Verrerie	Fréquence de nettoyage des places de chaque bandes	à chaque bande	x bande sur x	jamais	75%	50%	100%	50%	100%	100%	50%	100%	0%	100%				
		Produit utilisé	détergent		85%	100%	50%	50%	100%	100%	50%	100%	100%	100%				
	Fréquence de désinfection	à chaque bande	x bande sur x	jamais	40%	0%	0%	0%	100%	0%	50%	50%	100%	0%				
		Produit utilisé	désinfectant		80%	50%	50%	50%	100%	50%	100%	100%	100%	100%				
	Vide sanitaire	oui	non		70%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	100%				
		Durée du vide sanitaire	>3j	1-2j	<1j	65%	100%	100%	100%	50%	0%	50%	0%	100%	100%			
	Traitement des écoulements (AINS + ATB)	oui	partiel	non	55%	100%	100%	100%	0%	50%	50%	100%	50%	0%				
	Vaccination du verrat ?	oui	non		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
	Gestante	Fréquence de nettoyage	à chaque bande si case et 1/an si collective	x bande sur x si case	jamais	75%	100%	100%	50%	100%	100%	0%	100%	0%	100%			
			Produit utilisé	détergeant		75%	100%	100%	50%	100%	50%	0%	100%	100%	100%			
Fréquence de désinfection		à chaque bande si case et 1/an si collective			45%	0%	100%	0%	100%	0%	50%	0%	100%	0%				
		Produit utilisé	désinfectant		70%	50%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	100%				
Vide sanitaire		oui	non		80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%				
		Durée du vide sanitaire (si case)	>3j	1-2j	<1j	75%	100%	100%	100%	100%	50%	0%	0%	100%	100%			
Traitement après avortement ?	synchronisation ou réforme selon les performances de la truie	réforme même jeune		90%	50%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%					
Maternité	Utilisation de bandelette urinaire ?	oui	par le passé jusqu'à résolution du pb	non jamais	50%	0%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	0%				
	Traitement des infections urinaire (AINS + ATB)	oui	partiel =0,5	non	67%	50%	100%	50%	50%	100%	50%	50%	100%					
	Fréquence de nettoyage	à chaque bande		pas à chaque bande	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
		Produit utilisé	détergeant		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
	Fréquence de désinfection	à chaque bande		pas à chaque bande	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
		Produit utilisé	désinfectant		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Vide sanitaire	oui	non		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
	Durée du vide sanitaire	>3j	2j	0j	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
info	Utilisation de médecines "alternatives" ?																	
	Pour quelles stades et affections :																	
Ecart type					1er quart	Médiane	3eme quart	Moyenne	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
0,070189222					72%	78%	81%	77%	75%	87%	77%	80%	69%	82%	67%	78%	79%	90%
0,066874675					68%	70%	78%	72%	65%	70%	70%	65%	70%	75%	75%	80%	80%	85%
0,074146377					77%	83%	92%	85%	83%	92%	96%	75%	75%	88%	92%	83%	79%	92%
0,102909075					66%	69%	75%	69%	75%	75%	69%	81%	50%	75%	69%	69%	63%	88%
0,24697719					64%	71%	86%	70%	71%	100%	64%	93%	64%	79%	14%	71%	71%	100%
0,061456712					88%	88%	97%	90%	81%	100%	88%	88%	88%	94%	88%	88%	100%	86%

- Usage d'hormones

Altrenogest	"Utilisation" Altrenogest	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Note moyenne
	conservation à l'abri de la lumière	oui		Non	1
	Conservation à l'abri des écarts de température	oui		Non	1
	Durée du traitement cochettes	18 jours minimum		moins de 18 jours	0,88889
	Mode de distribution :	Dans la gueule	dans l'aliment individuel / Dispositif DAC	Dans une auge collective	0,94444
	habituatation des animaux traités (jus de pomme) (si dans la gueule)	oui	non	/	0,61111
	Aléas sur la quantité distribuée (bulles, "blocage" du système, etc. Que faire en cas de pb ?	non	oui, changement du pistolet, changement de la bouteille, test qté	oui, ne fait rien/attend la nouvelle bouteille	1
	Distribution à heure fixe	oui	à deux heures près	à un des repas	0,94444
Gonadolibérines	Conduite gonadotropine	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	Note moyenne
	dose/animal (en ml)	2,5		<2,5	
	Usage en association avec une synchronisation Altrenogest ?	oui	non		
	Insémination 30-33h après le traitement ?	oui		non	
	Moment de sevrage (si Porceptal)	après-midi		matin	
	Moment de sevrage si autre				
	Conservation à l'abris (lumière/écarts de température)				
	Conservation de flacons de 5-10-15ml d'une bande à l'autre ?	non	oui mais écart entre utilisation <28j	oui, écarts entre utilisations pouvant >28j	
	Femelle traitées vues en chaleur ?	oui, toutes	oui pour les tr, nsp pour les C	ne vérifie pas	
	gonadotropines	Conduite gonadolibérine	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0
dose/animal (en ml)		5ml/animal		<5mL/animal	0,625
Usage sur cochettes en association avec synchro Altrenogest ?		oui		Non	0,375
Usage truies sevrées		jours du sevrage	1j après	avant le sevrage	0,66667
Usage sur truies sevrées en association avec prostaglandines ?		oui	non		0,5
Conservation à l'abris (lumière/écarts de température)					0,75
Conservation de flacons de 5ml d'une bande à l'autre ?		non	oui mais écart entre utilisation <28j	oui, écarts entre utilisations pouvant >28j	0,75
Femelle traitées vues en chaleur ?		oui, toutes	oui pour les truies, nsp pour les cochettes	ne vérifie pas	0,75
Pratique à risque de kystes (ex-retours ou truies décalées sans Altrenogest) ?					0,75
Nombre de bandes traitées dans l'année :					
Nb D/T/an	<0,1	entre 0,1 et 0,8	>0,8	0,33333	
Prostaglandines	Conduite Prostaglandines	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	note
	Affichage terme prévu sur les fiches truies	Oui, paramétrage logiciel corrigé	oui, paramètre logiciel non modifié	non	0,8125

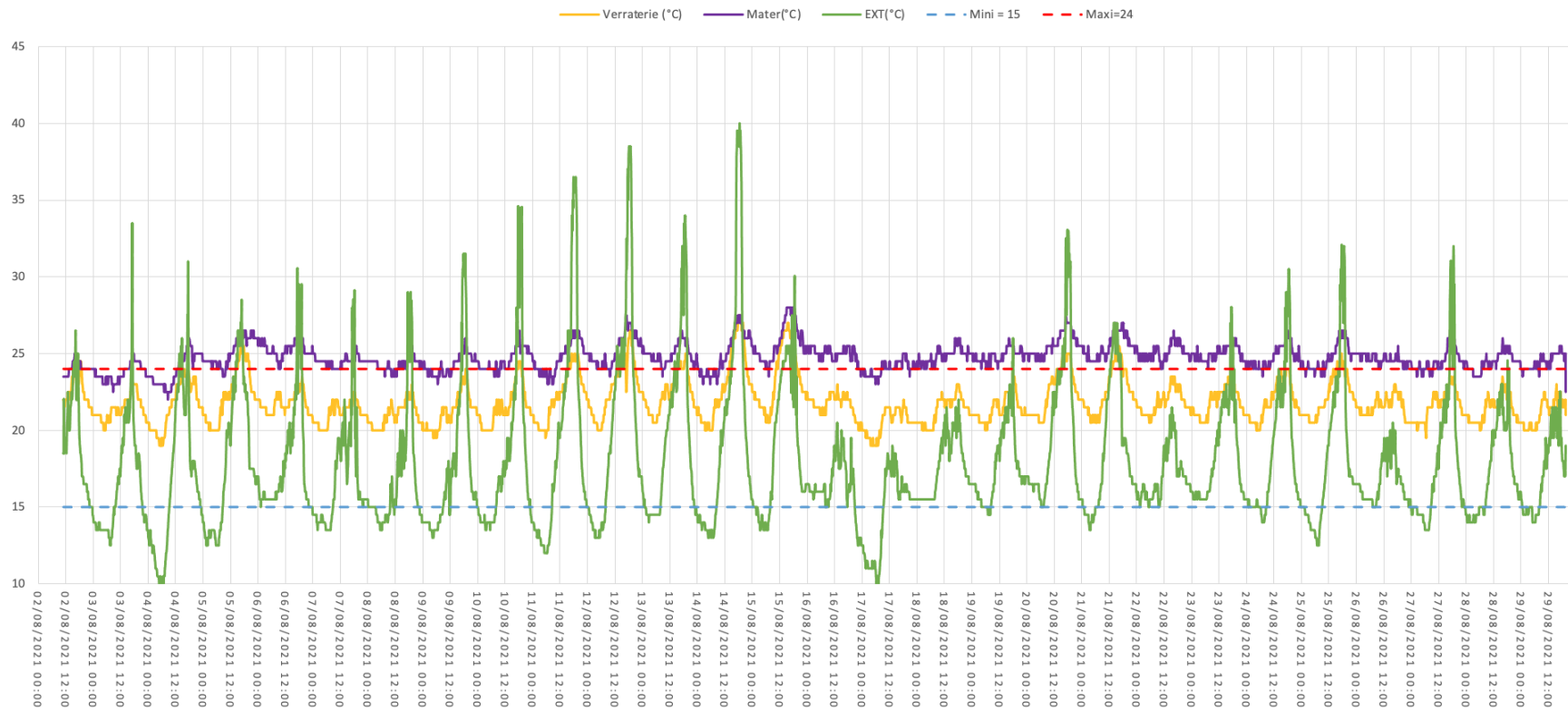
Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	50%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%
50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
50%	50%	50%	50%	50%	100%	50%	100%	50%	50%
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
100%			100%		50%				100%
100%			0%		50%				
100%			0%		100%				100%
50%			100%		50%				100%
100%			100%		100%				50%
100%			100%		100%				100%
100%			100%		100%				100%
100%			100%		100%				100%
0%			100%		0%				50%
Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
50%	50%	50%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%

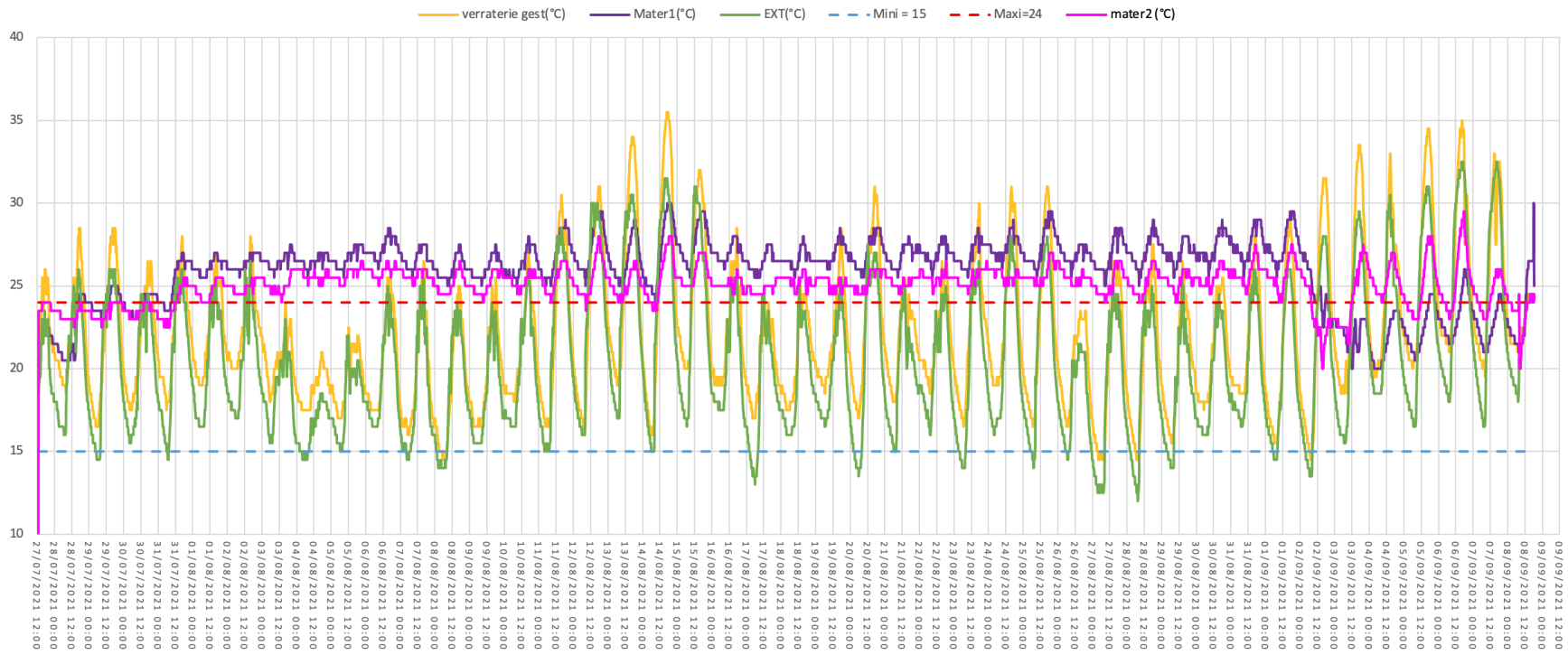
	Oxytocine				0,94444										
	Jours de déclenchement	jamais avant J-2 pour toutes les femelles (en tenant compte du terme prévu)	1-2j avant le dernier des termes prévu	à jours fixe pour toutes les femelles		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Traitement sur toute la bande (Dinolitic, Enzaprost)	oui si pb de délivrance - non si pas de problème		toutes les truies si pas de pb de délivrance	0,88889	100%	100%	100%	100%	0%	100%	50%	100%	100%	100%
	Traitement 24-48h après mise-bas	oui	non		0,88889	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
	qté injectée de Dino/enzaprost	2,5mL	/	2,5	0,9375	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%
	Qté injecté de planate/alfabedyl	2/1	/	différent de 2/1	0,88889	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
	Conduite Oxytocine	Bonne pratique = +1	Moyen = 0,5	Pratique déconseillée = 0	note	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
	%de cochettes traitées/bande	<10%	10-50%	>50%	0,77778	50%	100%	50%	100%	100%	100%	50%	100%	50%	100%
	%de truies traitées/bande	<10%	10-50%	>50%	0,66667	50%	100%	50%	0%	100%	100%	50%	100%	50%	100%
	Fouille avant injection oxytocine	oui		non/pas toujours	0,72222	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%
	Dose par injection si oxytocine standard / si Reprocine	dose inferieur à la rcp	dose standard	surdose	0,88889	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	50%	100%
	nombre d'injections	1		plusieurs	0,72222	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	50%	50%
	Oxytocine avant la naissance du 1er porcelet	jamais		parfois	0,88889	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
	injection de calcium ?	oui	/	non	0,38889	0%	0%	100%	50%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
	Massage des mamelles ?	oui	non	/	0,66667	100%	50%	50%	100%	100%	100%	50%	100%	50%	50%
Méd	quoi / quand ?					Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5	Elevage 6	Elevage 7	Elevage 8	Elevage 9	Elevage 10
	1er quart	Médiane	3eme quart	Moyenne		77%	86%	82%	79%	88%	91%	71%	96%	72%	86%
	74%	82%	89%	82%	Hormones	86%	86%	86%	93%	93%	100%	86%	100%	93%	86%
	86%	93%	96%	91%	Altrenogest	83%			78%		72%				88%
	72%	78%	83%	78%	Gonadotropines	75%	92%	92%	83%	83%	92%	83%	100%	67%	90%
	79%	83%	92%	85%	Prostaglandines	63%	81%	69%	63%	88%	100%	44%	88%	56%	81%
	59%	69%	88%	72%	Oxytocines										

- Résultats des relevés de températures

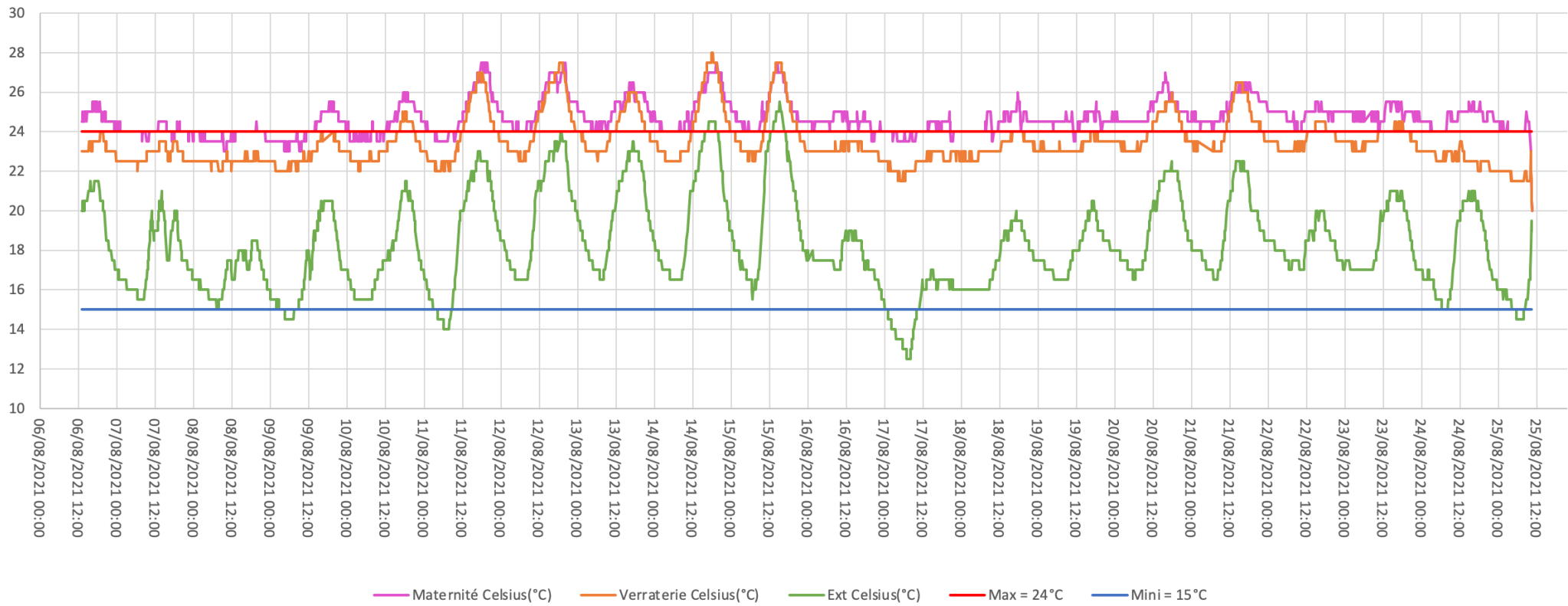
TEMPÉRATURE EN VERRATERIE MATERNITÉ ET EXTERIEURE DU 02/08/21 AU 29/08/21



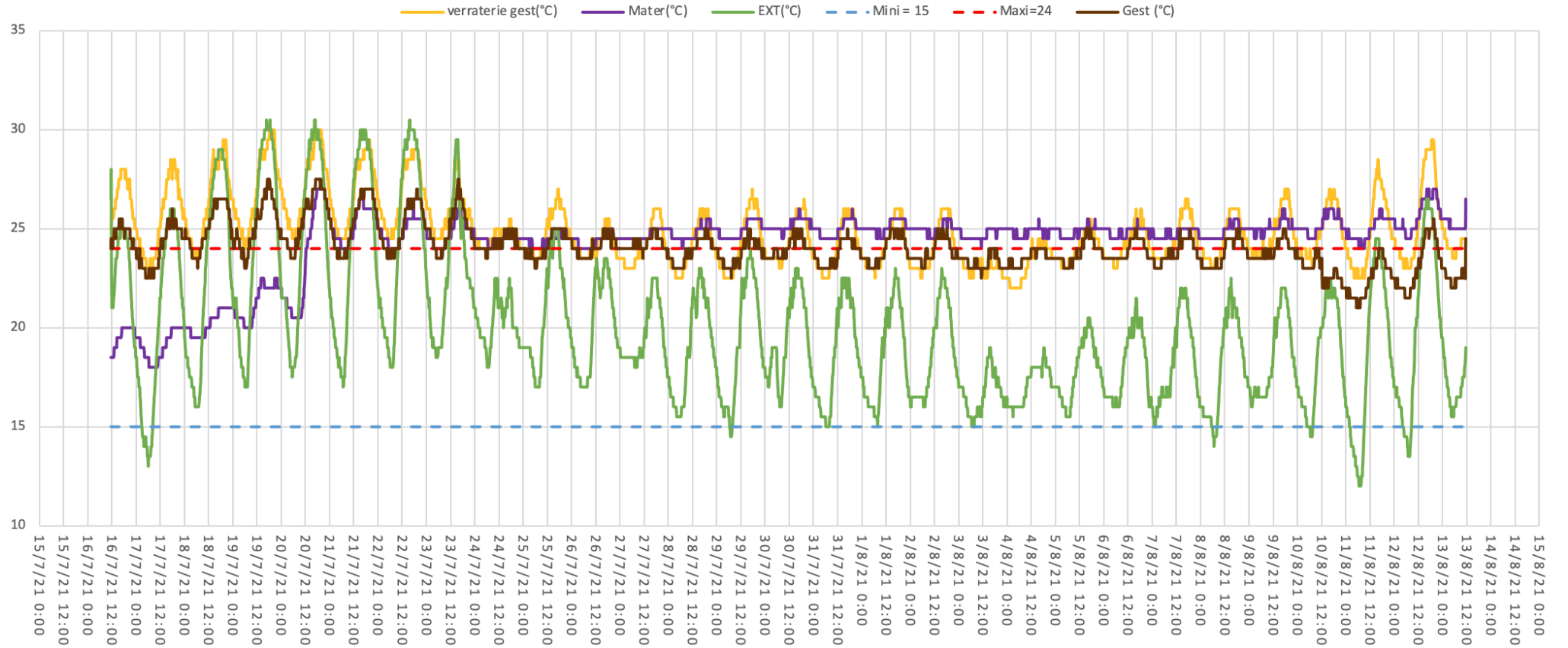
TEMPÉRATURE EN VERRATERIE MATERNITÉ ET EXTERIEURE DU 27/07/21 AU 08/09/21



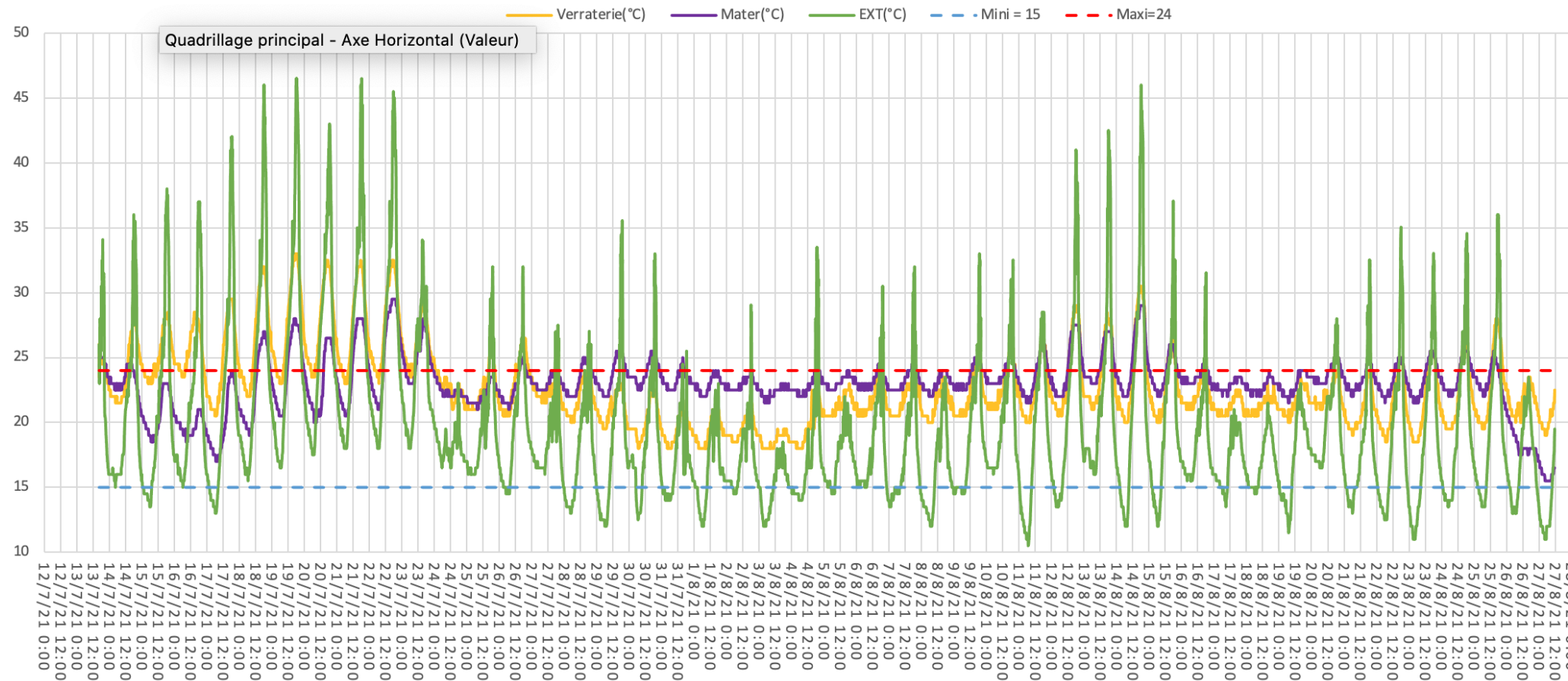
Relevé de température en maternité, verraterie et à l'exterieur du 6/08 au 25/08



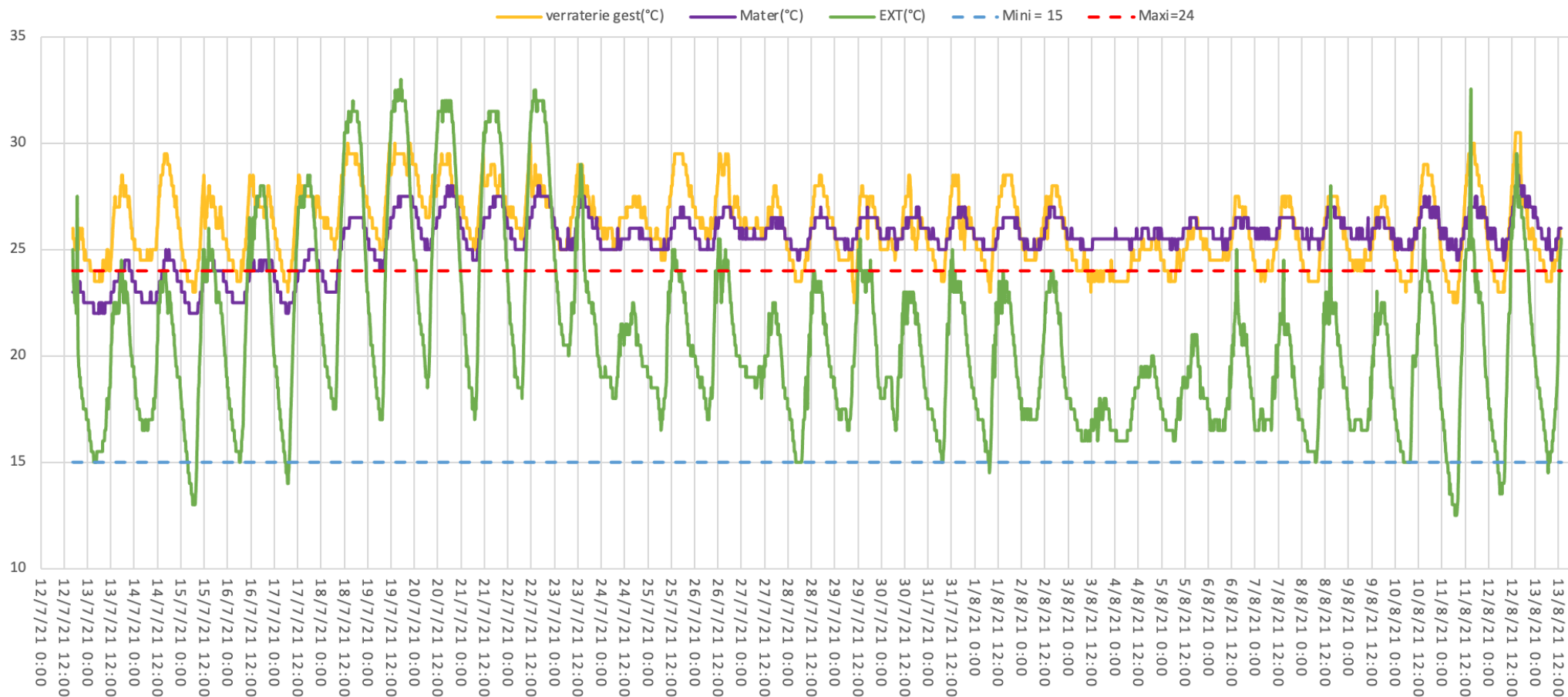
TEMPÉRATURE EN VERRATERIE MATERNITÉ ET EXTERIEURE DU 11/07/21 AU 13/08/21



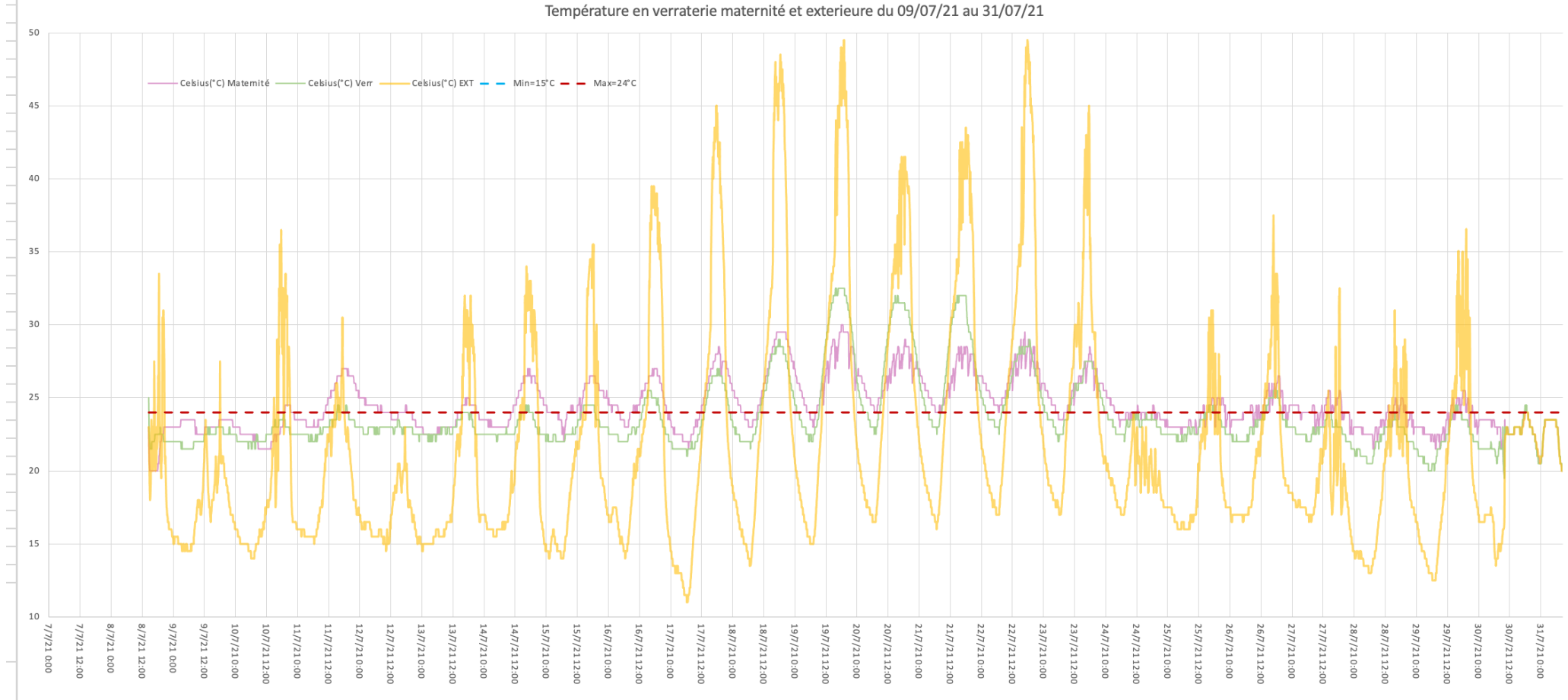
TEMPÉRATURE EN VERRATERIE MATERNITÉ ET EXTERIEURE DU 13/07/21 AU 27/08/21



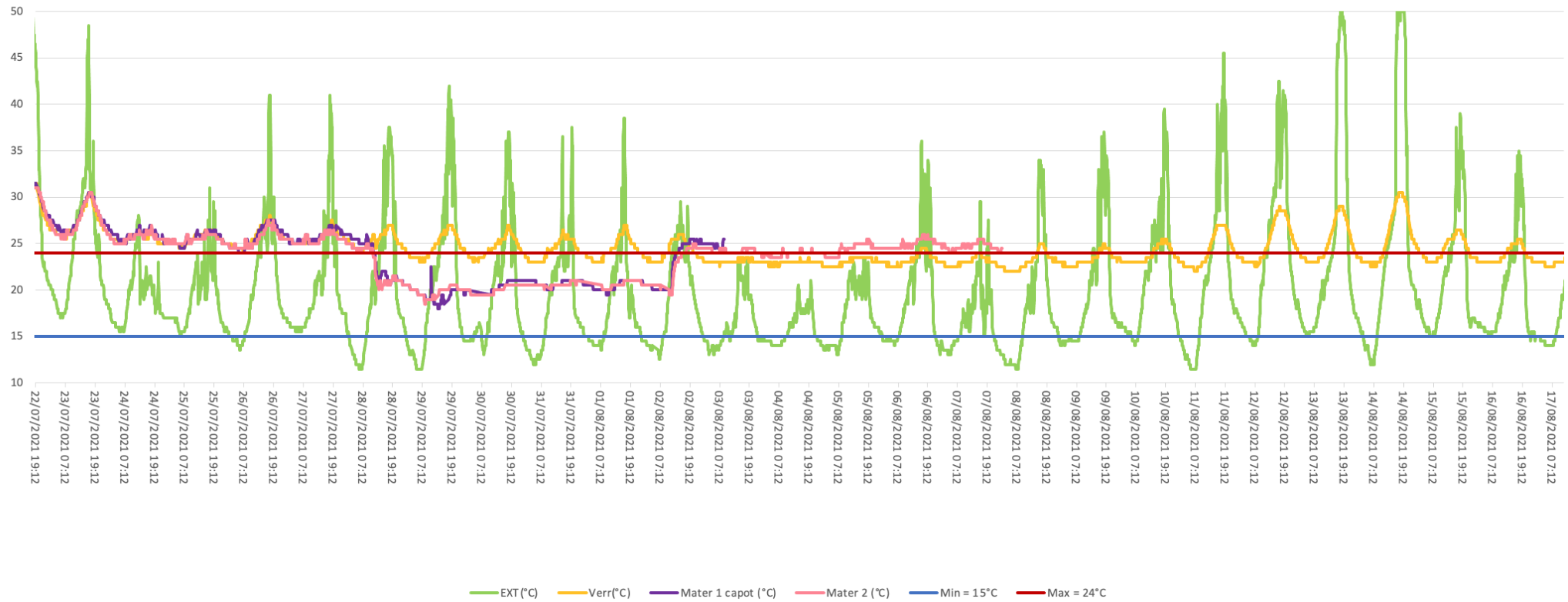
TEMPÉRATURE EN VERRATERIE MATERNITÉ ET EXTERIEURE DU 11/07/21 AU 13/08/21



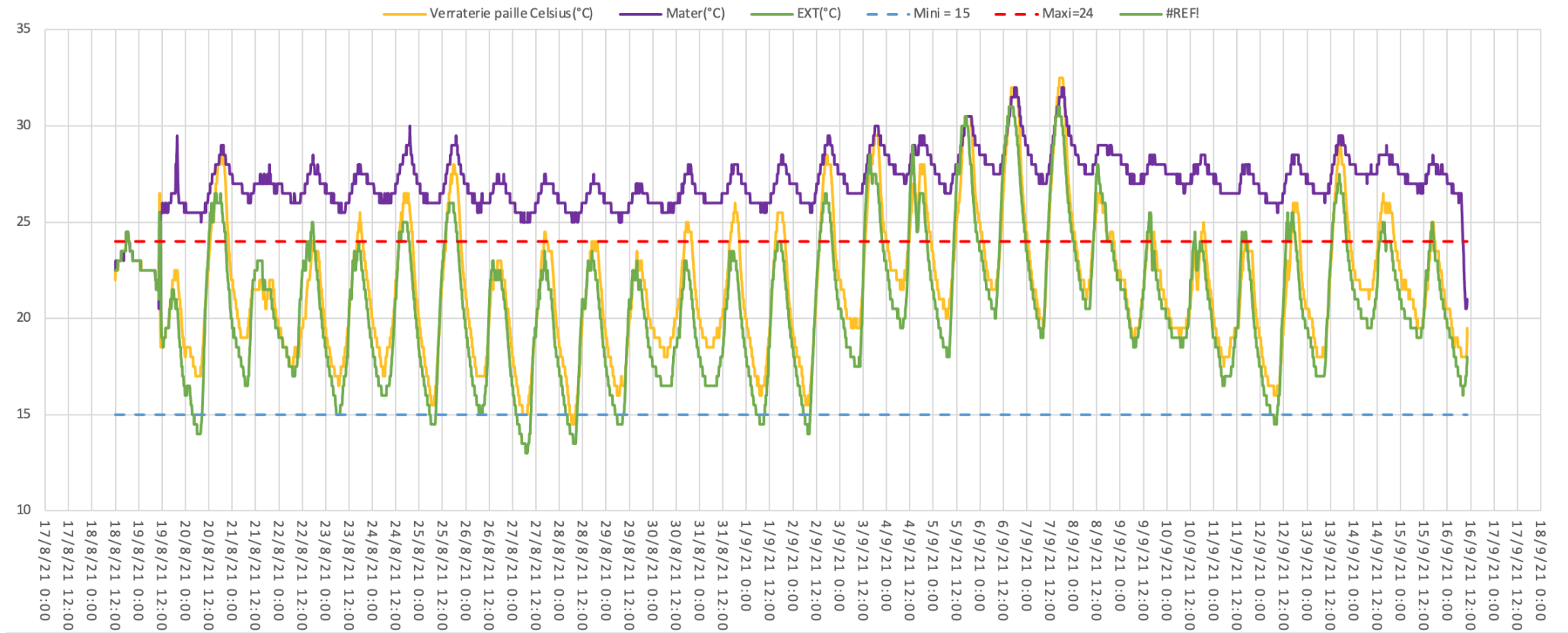
Température en verraterie maternité et extérieure du 09/07/21 au 31/07/21



Evolution des température au cours du tu temps en maternité 1 (capot), maternité 2 (sans capot), verraterie-gestante et à l'exterieur (ombre du 22/07/21 au 18/08/21



TEMPÉRATURE EN VERRATERIE MATERNITÉ ET EXTERIEURE DU 11/07/21 AU 13/08/21



ÉTAT DES LIEUX DE L'UTILISATION D'HORMONES DANS LA GESTION DE LA FERTILITÉ DE LA TRUIE EN FRANCE ET RECHERCHE D'ALTERNATIVES À L'USAGE DES GONADOTROPINES

AUTEUR : Célia PUYAL-RUCINE

RÉSUMÉ :

Les hormones sont utilisées en production porcine chez la truie pour des indications très variées. Parmi ces hormones nous nous sommes intéressées aux gonadotropines (qui stimulent la croissance folliculaire et la venue en chaleur) et à leur usage afin de maîtriser ou améliorer la fertilité des truies, ainsi qu'aux moyens pouvant être mis en œuvre pour réduire leur utilisation.

Dans un premier temps nous avons réalisé une enquête en ligne. Cette enquête s'adressait aux éleveurs porcins faisant de la reproduction (naiseur et naisseur-engraisseur) et son but était de faire un état des lieux sur les différentes pratiques d'élevages ayant une influence sur la fertilité, les problèmes de reproductions rencontrés et l'usage des hormones dans la gestion de la reproduction.

Les données récoltées grâce à cette enquête en ligne ont été analysées afin de chercher si les utilisateurs de gonadotropines étaient comparables aux autres éleveurs. Pour cela nous avons fait une analyse univariée. Puis nous avons réalisé une analyse multivariée avec deux ACP, une sur les problèmes de reproductions rencontrés et une autre sur la conduite d'élevage.

Dans notre échantillon ayant répondu à l'enquête en ligne nous avons pu observer que les utilisateurs de gonadotropines sont davantage des sites de naisseur avec un grand nombre de truies et beaucoup de personnel. Les éleveurs utilisateurs de gonadotropines sont plus interventionnistes et utilisent plus de traitements conventionnels (par oppositions aux traitements dits alternatifs). L'utilisation de gonadotropines pour une partie de ces utilisateurs était associée à de plus faibles prolificités et à une fertilité semblable aux autres éleveurs. La conduite de la détection des chaleurs est améliorable pour certains éleveurs et peut constituer une piste de travail en vue de diminuer ou d'arrêter l'usage des gonadotropines.

Dans un deuxième temps, nous avons élaboré une méthode d'audit de la fertilité et de l'usage d'hormones. Cet audit a pour but de trouver des pistes de travail pour améliorer la fertilité dans les élevages enquêtés et chez les utilisateurs de gonadotropines, le questionnaire a pour but de proposer des alternatives personnalisées. Le questionnaire d'audit aboutit à un diagramme RADAR représentant les notes obtenues par thématique. A cela s'ajoute une analyse des températures sur trois à quatre semaines et lorsque les données sont disponibles une analyse des épaisseurs de lard dorsal.

Cet audit a été testé dans dix élevages. Le questionnaire permet de mettre en évidence des différences entre les élevages et pourrait être une aide afin d'identifier des facteurs de risques vis-à-vis de la fertilité. Toutefois aucun seuil d'alerte chiffré n'a pu être défini dans notre étude. La pertinence de cet outil reste à confirmer en intégrant des élevages aux performances plus diversifiées et des monitorings d'ambiance et d'état corporel. Systématiques.

MOTS CLÉS :

INFERTILITE, TRUIE, GONADOTROPINES, ECG, HORMONES, REPRODUCTION

JURY :

Présidente du Jury : Pr Bénédicte GRIMARD-BALLIF

Directeur de Thèse : Dr Maxime DELSART

Examinateur : Dr Vincent MAUFFRÉ

Invité : Dr Sylviane BOULOT

STATE OF PLAY IN THE USE OF HORMONES IN SOW'S FERTILITY MANAGEMENT IN FRANCE AND SEARCH FOR ALTERNATIVE TO GONATROPINS

AUTHOR: Célia Puyal-Rucine

SUMMARY:

In swine industry, hormones are used on sows for a wide variety of indications. Among these hormones we focused on gonadotropins (which stimulate follicular growth and heat behavior) and their use to control or improve sows' fertility as well as the means that can be implemented to reduce their use.

Firstly, we conducted an online survey. This survey was addressed to pig farmers which breed sow. The survey's goal was to make an inventory of the different breeding practices having an influence on fertility in French pig farms, reproductive problems encountered by farmers and the different uses of hormones in reproductive management.

The data collected through this online survey were analyzed to find out if gonadotropin users were similar or different to other farmers. For this we did a univariate analysis with Fisher tests. Then we did a multivariate analysis and carried out two PCAs. One PCA was on the reproduction problems encountered and the other one was toward breeding technique.

In our sample of those who responded to the online survey, we were able to observe that gonadotropin users are more birthing sites with a large number of sows and many workers. Farmers who use gonadotropins tend to intervene more and they use more conventional treatments (as opposed to so-called alternative treatments). The use of gonadotropins for some of these users was associated with lower prolificity and a fertility similar to other herds. Analysis suggests that management of heat detection can be improved for some gonadotropins users. This can be a working track in order to reduce or stop gonadotropin use.

Secondly, we developed a method for auditing fertility and the use of hormones that aimed to identify risk factors for fertility troubles. This audit aims to find avenues of work to improve fertility in the farms surveyed. If the farmer uses gonadotropins, the questionnaire would aim to propose alternatives to gonadotropins. The audit questionnaire resulted in a RADAR diagram showing the scores obtained in major parts. We added to the questionnaire a recording of the housing temperature over three to four weeks and analyzed it. Also, when data were available, an analysis of back fat thickness was added.

This audit has been implemented in ten French farms. Individual answers were used to test the questionnaire's ability to describe variability of practices from farm to farm and its ability to identify infertility risk factors. The questionnaire indeed detected variable practices between farms, but no numerical alert threshold could be implemented. This promising tool could be improved by better integration of temperature and backfat monitoring, and testing on larger data set.

KEYWORDS:

INFERTILITY, SOW, GONADOTROPINS, ECG, HORMONES, REPRODUCTION

JURY:

Chairperson : Pr Bénédicte GRIMARD-BALLIF

Thesis Director : Dr Maxime DELSART

Reviewer : Dr Vincent MAUFFRÉ

Guest : Dr Sylviane BOULOT