

# **Introduction de cochettes de haut niveau sanitaire en élevage de production : adaptation en quarantaine et verraterie, performances en première mise bas et conséquences sur l'ensemble de l'élevage**

Gwenaëlle LAROUCHE (1), Roland CARIOLET (2), Yannig MOYSAN (1), Jean CALLAREC (1), Louis KERNALEGUEN (3),  
Hervé PELLOIS (1), Xavier PICHODO (1),

(1) EDE – Chambres d'agriculture de Bretagne, 5 allée Sully, 29322 Quimper Cedex

(2) AFSSA-site de Ploufragan, B.P. 53, 22440 Ploufragan

(3) ADN, rue Maurice de Trésiguidy, 29190 Pleyben

## **Introduction de cochettes de haut niveau sanitaire en élevage de production : adaptation en quarantaine et verraterie, performances en première mise bas et conséquences sur l'ensemble de l'élevage**

L'impact de l'introduction de cochettes de haut niveau sanitaire en élevage de production, avec un différentiel de niveau sanitaire important est étudié. Pendant deux ans, 128 cochettes croisées (Large-White x Landrace), réparties en 8 lots successifs, ont été suivies de l'entrée en quarantaine jusqu'à la première mise bas. Un protocole de contamination par déjections, délivres et truie adulte est appliqué. Deux lots témoins ne sont pas contaminés. Les réactions sont variées mais des difficultés d'adaptation apparaissent quel que soit le lot. Les croissances en quarantaine sont faibles : 440 g/j en moyenne. Des phénomènes pathologiques divers, parfois aigus et persistants, sont observés. La situation s'améliore dans la majorité des cas au bout des 8 semaines de quarantaine. Des conséquences sur les venues en chaleur sont observées, avec des non venues en chaleur. Trente pour cent des cochettes n'atteignent pas la première mise bas. La productivité est dégradée : 11,8 nés totaux / portée en moyenne. Contrairement à ce qui pouvait être craint, cette politique de renouvellement par des reproducteurs sains n'a pas dégradé le niveau sanitaire de l'élevage étudié. Une diminution de la circulation de SDRP a notamment été observée.

## **Introduction of high health status replacement gilts in a recipient farm: adaptation in quarantine, first farrowing productivity and consequences for the farm**

The impact of introducing gilts of high health status from a multiplier to a commercial herd was studied. There was a large difference in health status between the two types of farm. For a period of two years a total of 128 crossbred (Large-White x Landrace) gilts, in 8 batches, were followed from their entry into quarantine until the first farrowing. During quarantine, 6 groups of gilts were in contact with excrement, after-birth and an adult sow, while 2 groups remained free of this type of contact (control group). The reaction of the gilts was varied and adaptation difficulties were observed for all groups. Growth rates were low and averaged 440 g/d. Pathological troubles were noted, some of them were severe and long lasting. Health status improved after 8 weeks of quarantine. Some gilts showed delayed oestrus. Thirty percent of gilts were reformed before the first farrowing. On average productivity was decreased at first farrowing, 11.8 piglets were born per litter. This study showed that repopulation with high health status gilts did not alter the health status of the commercial farm. There was even a decrease in circulating levels of PRRS.

L'introduction de reproducteurs est souvent suspectée dans le cas d'apparition de nouveaux symptômes dans les élevages. Cette situation conduit les schémas génétiques à progresser dans l'assainissement et le renforcement de la protection sanitaire des élevages de sélection et de multiplication. Or l'introduction de reproducteurs de très bon statut sanitaire dans un élevage de statut plus moyen peut être à l'origine de problèmes sanitaires graves sur les animaux introduits et parfois sur tout le troupeau (CORREGE, 2002).

Afin de mesurer l'impact précis de cette situation pour les élevages, le renouvellement de la station expérimentale de Guernévez est assuré par des cochettes de haut niveau sanitaire depuis plus de 2 ans. Cet article décrit l'adaptation de ces femelles aux différentes étapes de leur introduction dans l'élevage reproducteur et les conséquences sur l'ensemble de l'élevage.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

### 1.1. Les animaux

L'essai, réalisé de décembre 2001 à novembre 2003, porte sur 8 lots successifs, soit 128 cochettes croisées (Large-White Landrace). Les observations sont réalisées de l'entrée en quarantaine à la première mise bas. La description détaillée de l'élevage de ces cochettes, et de leur statut sanitaire, est faite par CARIOLET et al (2005). Les performances des porcelets issus de ces truies ont été comparées à celles de porcelets issus de truies présentes dans l'élevage au début de l'essai.

### 1.2. Les conditions d'élevage

L'essai se déroule à la station expérimentale de Guernévez (29) dont le statut sanitaire a été préalablement évalué par un Bilan Sanitaire Approfondi (MADEC, 1990). Des lésions de l'appareil respiratoire étaient observées à l'abattoir. Des problèmes récurrents de retours en chaleur, de mortalité de truies et de petites portées étaient notées, ainsi que la présence de SDRP dans le troupeau reproducteur. Le bâtiment de quarantaine est situé en périphérie de l'élevage, au nord de la zone reproduction de la station. Il est constitué de deux salles indépendantes comportant chacune 3 cases de 3 cochettes, et une case réservée au logement d'une truie adulte. Des grilles permettent un contact groin à groin entre les animaux de deux cases contiguës. Le bâtiment est conduit en tout plein-tout vide. Il est lavé et désinfecté entre 2 lots successifs. Les fosses sont vidangées. Un vide sanitaire minimum de 7 jours est respecté. Les lots de cochettes se succèdent toutes les 9 semaines pour une durée d'occupation de 54-55 jours. Les cochettes des trois premiers lots reçoivent 2,7 kg d'aliment gestante par jour en un seul repas. Cette quantité est augmentée à 3 kg selon l'appétit des cochettes. Pour les autres lots, de l'aliment allaitante est utilisé. Le protocole vaccinal, présenté dans le tableau 1, est identique à celui des animaux utilisés avant l'essai. Les 6 premiers lots subissent un protocole de contamination classiquement utilisé en élevage, combinant distribution de déjections et de délivres, et contact avec truie adulte (tableau 1). Deux lots témoins ne reçoivent aucune contamination. A la sortie de quarantaine, chaque lot de cochettes est réparti entre les trois ateliers reproducteurs de l'élevage de Guernévez (50 truies présentes chacun). Ces ateliers dif-

fèrent par le mode de logement des truies gestantes :

- 29FE3 : truies bloquées,
- 29GUG : truies en groupes dynamiques sur caillebotis (alimentation au DAC),
- 29RC2 : truies en groupes dynamiques sur paille (alimentation au DAC).

Les cochettes intègrent leur atelier 3 jours avant le sevrage, ce qui permet un apprentissage du fonctionnement du DAC (Distributeur Automatique de Concentré) en présence d'un moindre nombre d'animaux. Leur intégration dans les bandes ne démarre qu'au bout de 3 semaines.

### 1.3. Mesures réalisées

Les cochettes sont pesées à l'entrée et la sortie de la quarantaine et à l'entrée en maternité. En quarantaine et verraterie, un suivi clinique journalier est réalisé. Les températures corporelles sont relevées sur l'ensemble des cochettes le lendemain des contaminations et les jours suivants si la température dépasse 39,5°C. En fin de quarantaine et après 11 semaines de gestation, des écouillons ou biopsies d'amygdales sont réalisées dans les 6 premiers lots. Des recherches de *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus suis* 2 et *Actinobacillus pleuropneumoniae* sont effectuées sur milieu sélectif. Les matières fécales sont analysées en cas d'épisode diarrhéique. Des prélèvements sanguins ont permis la recherche d'anticorps SDRP, PCV2, Parvovirus, *Actinobacillus pleuropneumoniae* S2 et S9, CVRP-GET\*, et grippe H1N2. Les performances de première mise bas (nombres de momifiés, morts nés, nés vivants) sont enregistrées. Les performances de croissance et d'abattage, et le statut sanitaire des porcelets issus de ces primipares sont comparés à ceux de porcs issus de multipares. Ces analyses sont effectuées sur des échantillons de taille équivalente.

### 1.4. Traitement des données

Le déroulement de la quarantaine (signes cliniques, relevés de température, analyses bactériennes) est rapporté pour les différents lots. Les variables enregistrées sont décrites à l'aide des paramètres usuels (moyennes, écarts types...). L'ensemble des données quantitatives est soumis à une analyse de variance (proc GLM, SAS, 1990).

## 2. RÉSULTATS

### 2.1. Quarantaine

#### 2.1.1. Suivi clinique

Les observations cliniques sont rapportées dans le tableau 1. Trois catégories de lots se distinguent selon l'intensité des symptômes observés et la durée des troubles.

Dans les lots 2 et 6, les hyperthermies sont modérées et touchent un nombre limité d'animaux. Les symptômes sont de faible intensité et ne durent qu'une période limitée (2 semaines).

Dans les lots 1 et 4, les hyperthermies sont plus marquées que dans les lots 2 et 6, mais leur durée reste limitée.

**Tableau 1** - Planning de vaccination et de contamination des cochettes et événements cliniques survenus en cours de quarantaine

	Nombre de cochettes	Entrée	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Sortie
Planning de prophylaxie vaccination		Antiparasitaire	Parvovirus Rouge	Grippe Aujeszky		Rhinite SDRP	Parvovirus Rouge	Aujeszky Grippe		Rhinite SDRP
Planning de contamination		Observation		Déjection 2 fois	Déjection 2 fois	Déjection 2 fois Délivres 3 fois	Déjection 2 fois Truie adulte	Déjection 2 fois	Déjection 2 fois	
Lot 1	17	RAS	RAS	RAS	RAS	H++(4) Tx(2) Dia (1) H+(3) Para et mort (1)	H++(1) Tx(1) H+(6)	RAS	RAS	
Lot 2	14	RAS	RAS	H+(3) Apé-	Dia (9)	H+(1) Dia (1)	H+(4) H++(1) Dia (1)	H+(5) H++(1)	RAS	
Lot 3	15	RAS	RAS	H+(8) H++(1) Apé-	H+(2) Dia(2)	H+(1)	H+(3) H++(6) Tx(3)	H+(1) H++(14) Tx(2) Ano(1)	H+(3) H++(5) H+++ (5) Tx(9) Abat(4)	
Lot 4	15	H+(3)	H+(5)	H+(1) H++(1)	H+(2)	H+(9) H++(6) Ano(2) Dia(4)	H+(4) H++(1) H+++ (1) Dia(4)	H+(2) H++(1) Apé-	H+(3)	
Lot 5	12	RAS	Apé- H+(2)	H+(4) Apé-	H+(5) H++(3) H+++ (3) Apé- Dia(2)	H+(8) H++(7) H+++ (11) Dia(5) Apé-	H+(5) H++(9) H+++ (3) Apé- Dia(7)	H+(10) H++(5) H+++ (2) Apé-	Arrêt contamination H+(3) H+++ (1) Dia(2)	
Lot 6	17	RAS	RAS	RAS	H+(3) H++(1) H+++ (1)	H+++ (3) H+++ (1) Dia(1)	H+(4)	RAS	RAS	
Planning de prophylaxie vaccination		Antiparasitaire	Aujeszky Grippe	Rhinite SDRP	Parvovirus Rouge	Aujeszky Grippe	SDRP	Parvovirus Rhinite Rouge		
Planning de contamination		Observation								
Lot 7	21	Apé-	Apé- H+(2)	Dia(2)	H+(8) H++(1) H+++ (2) Dia(1)	H+(4) H++(1) Dia(2)	H+(4) H++(5) H+++ (2) Dia(6) Abat(1) Para(1)	H+++ (1) Dia(10)	H+(3) H+++ (1) Dia(3) Para(1) Euth(1)	
Lot 8	23	RAS	H+(8) H++(3)	H+(2) H++(2) H+++ (1)	H+(4) H++(1) Boit(1)	H+(7) H++(1)	H+(9) H+++ (4) Para(2) Mort(2) Dia(7)	H+(1)	Dia(1)	

H+ = hyperthermie de 39,5 à 39,9°C - H++ = 40 à 40,5°C - H+++ > à 40,5°C - Dia = diarrhée - Apé- = manque d'appétit - Ano = anorexie - Abat = Abattement - Tx = Toux - Mort = mortalité - Para = paralysie - Euth = euthanasie - Boit = boiterie

Pour chacune de ces variables, le chiffre entre parenthèse indique le nombre cumulé de jours de présence du problème sur le lot durant la semaine concernée.

**Tableau 2** - Performances en quarantaine selon les lots

lot	n	Poids entrée	Poids sortie	GMQ, g/j	Ecart type GMQ
1	16	99	129	556 <sup>a</sup>	74
2	14	106	131	471 <sup>ab</sup>	114
3	15	95	118	411 <sup>b</sup>	142
4	15	100	125	457 <sup>ab</sup>	121
5	12	99	nd		
6	16	93	114	425 <sup>b</sup>	101
7	19	95	117	395 <sup>b</sup>	228
8	17	111	132	383 <sup>b</sup>	102
<b>Moyenne</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>124</b>	<b>440</b>	<b>149</b>

Les valeurs avec des lettres différentes indiquent une différence significative à  $P \leq 0,05$ .

**Tableau 3** - Résultats des analyses bactériologiques

Lot	Biopsies d'amygdales					Ecouillons nasaux				
	Bb	Pm	Hp	App	S sui	Bb	Pm	Hp	App	S sui
Sortie de quarantaine										
1	0/6	<b>1</b> /6	0/6	0/6	0/6	0/8	0/8	<b>6</b> /8	0/8	0/8
2	<b>2</b> /7	0/7	<b>2</b> /7	0/7	0/7	0/7	0/7	<b>4</b> /7	0/7	0/7
3	0/7	<b>2</b> /7	<b>2</b> /7	0/7	0/7	0/8	0/8	<b>7</b> /8	0/8	0/8
4	0/8	<b>8</b> /8	0/8	0/8	0/8	<b>1</b> /8	5/8	0/8	0/8	0/8
5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
6	0/8	0/8	<b>3</b> /8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8
11 semaines de gestation										
1	<b>1</b> /9	<b>3</b> /9	<b>1</b> /9	0/9	0/9	0/10	<b>1</b> /10	0/10	0/10	0/10
2	0/7	<b>1</b> /7	0/7	0/7	0/7	0/8	<b>2</b> /8*	<b>3</b> /8	0/8	0/8
3	0/9	<b>2</b> /9	<b>1</b> /9	0/9	0/9	0/9	0/9	<b>1</b> /9	0/9	0/9
4	0/5	<b>1</b> /5	0/5	0/5	0/5	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
5	0/3	0/3	<b>2</b> /3	0/3	0/3	0/3	0/3	<b>1</b> /3	0/3	0/3
6	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	<b>3</b> /8	0/8	0/8

Bb : *Bordetella bronchiseptica* - Pm : *Pasteurella multocida* - Hp : *Haemophilus parasuis*

App : *Actinobacillus pleuropneumoniae* - S sui : *Streptococcus suis* de type 2

**Tableau 4** - Résultats des analyses sérologiques selon les lots

Lot	SDRP	ApS2	ApS9	Apx4	Parvo	CVRP	H1N2	PCV2
Prélèvements en fin de quarantaine								
1	0/10	0/10	0/10		< 640	3/10		1/16
2	0/3	0/2	0/2	1/2	< 320	0/3	0/3	3/14
3	0/9	0/9	0/9	3/3	< 640	0/6	9/9	4/15
4	0/11	0/11	0/11	3/4	< 320	1/4	6/10	
5	6/12	0/2	0/2	2/3	< 80	0/12	5/10	4/7
6								0/16
Prélèvements à 11 semaines de gestation								
1	0/10	0/10	2/10		< 320	4/7	10/10	10/10
2	2/10	0/10	2/10		< 320	2/9	7/10	10/10
3	2/12	0/12	1/12	3/3	< 640	6/8	4/7	11/12
4	1/7	0/4	0/4	4/7	< 640	6/7	2/7	6/7
5	2 dtx/ 7	0/5	0/5	5/5	< 160	5/5	0/5	5/5
6	0/15	0/13	1/13	13/15	< 160	9/15	0/15	15/15
7	0/15	0/11	2/11	10/14	< 640	13/15	0/15	11/11
8	1/13	0/11	0/11	2/4	< 320	13/13	1/13	

ApS2 : *Actinobacillus pleuropneumoniae* sérotype 2 , ApS9 : *Actinobacillus pleuropneumoniae* sérotype 9 , Apx4 : recherche d'anticorps anti-toxine APX4

Dans les lots 3, 5, 7 et 8, les symptômes sont plus aigus et persistants. Après l'arrivée de truies adultes, quelques hyperthermies et toux sont observées dans le lot 3. La situation se dégrade rapidement avec des températures dépassant les 40 °C, et des cochettes abattues et sans appétit. Ces symptômes, causés par la grippe, durent 3 semaines au bout desquelles les animaux sont très affaiblis. De fortes diarrhées frappent les lots 5 et 7. Dans le lot 5, les symptômes digestifs, touchant l'ensemble des animaux, s'accroissent au fur et à mesure des distributions de déjections. Les symptômes durent une vingtaine de jours et ne diminuent qu'à l'arrêt des contaminations. Les mêmes observations sont faites dans le lot 7, où une cochette malade est à l'origine des symptômes. Les derniers jours, un animal du lot 7, en hyperthermie forte, ne se lève plus seul. Les écouvillons montrent la présence des *Staphylococcus aureus* et *hyicus* et de *Streptococcus suis*. Les symptômes observés dans le lot 8 sont multiples : hyperthermies sans autres symptômes (présence de *Staphylocoque hyicus*), hyperthermies forte avec paralysie et mortalité brutale (présence de *Streptocoque suis* 4) et diarrhées.

### 2.1.2. Croissances

Les poids moyens des cochettes sont présentés dans le tableau 2. La croissance moyenne des cochettes en quarantaine est de 440 g/j ( $\pm 149$ ), avec des variations significatives entre les lots ( $P < 0,001$ ). La consommation moyenne d'aliment est 2,4 kg / jour. Les lots 1 à 3 consomment en moyenne 6 kcal/j et 320 g/j de MAT (dont 17 g de lysine), contre 6,5 kcal/j et 390 g/j de MAT (dont 23 g de lysine) pour les lots suivants.

### 2.1.3. Analyses bactériologiques

Toutes les recherches vis-à-vis de *Streptococcus suis* 2 et *Actinobacillus pleuropneumoniae* sont négatives (tableau 3). La présence d'*Haemophilus parasuis* est révélée dans 4 lots. Un fort niveau de prévalence de *Pasteurella multocida* est constaté dans le lot 4. Les analyses de fèces mettent en évidence *Campylobacter (coli ou jejuni)* dans la majorité des lots. *Brachyspira hyodysenteriae* est retrouvée dans les lots 4 et 6, et *Lawsonia intracellularis* dans le lot 4.

### 2.1.4. Analyses sérologiques

Le lot 5 étant positif vis-à-vis du SDRP avant son entrée en quarantaine, il n'y a pas eu séroconversion vis-à-vis du SDRP, ni d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* en quarantaine. Près de 20 % des cochettes sont contaminés par le PCV2 (tableau 4). La contamination vis-à-vis des différents pathogènes est identique pour les 6 lots, excepté pour la grippe (les animaux du lot 3 présentent une séroconversion massive vis-à-vis du virus H1N2 alors qu'ils étaient négatifs à l'arrivée en quarantaine).

## 2.2. Verraterie

### 2.2.1. Suivi clinique

La moitié des cochettes entrées en verraterie présente de l'hyperthermie et/ou des symptômes nécessitant un traitement. Les principaux symptômes observés sont les boiteries

(37 %), l'hyperthermie (22 %), et des problèmes respiratoires (14 %). Ils apparaissent majoritairement à l'entrée en verraterie (75% les 2 premières semaines). Leur fréquence varie selon les ateliers (55 % dans 29RC2, 36 % dans 29GUG, 9 % dans 29FE3) et selon les lots. Les lots 2, 3 et 6 sont nettement moins touchés que les lots 1, 4 et 5.

En ce qui concerne le reste du troupeau, une dizaine d'avortements et mises bas prématurées est observée dans les trois ateliers entre septembre 2002 et avril 2003. De jeunes truies sont principalement touchées (2<sup>e</sup> à 4<sup>e</sup> portée). La moitié d'entre elles faisait partie des cochettes de l'essai. Les analyses PCR des avortons sont négatives vis-à-vis du parvovirus et du SDRP. En revanche, une recherche PCV2 réalisée sur un avorton est positive.

### 2.2.2. Venues en chaleur et taux de réussite des inséminations

Vingt deux pour cent des 114 femelles mises à la reproduction expriment des chaleurs peu visibles (rougissement fugace de la vulve sans immobilité), voire pas de chaleur. Les lots 4 et 5 sont les plus touchés par ce problème.

71 % des 1<sup>ères</sup> IA sont fécondantes. Les lots 6 et 7 ont de bons taux de fécondation en 1<sup>ère</sup> saillie (94 % et 81 %). Par contre, les lots 4 et 5 ont respectivement 46 et 57 % de 1<sup>ères</sup> saillies fécondantes. 81 % des truies inséminées ont mis bas, 77 dès la première saillie, 10 après un retour, et 2 après 2 retours. L'âge moyen à la mise bas est 371 jours. Sur les 110 cochettes inséminées, 21 sont réformées.

### 2.2.3. Analyses bactériologiques

Les recherches vis-à-vis de *Streptococcus suis* 2 et *Actinobacillus pleuropneumoniae* sont négatives (tableau 3). *Streptococcus suis* 1 et 3, bien qu'isolés sur un faible nombre d'individus sont mis en évidence dans 4 lots. Les prélèvements de fin de gestation montrent la présence de *Haemophilus parasuis* et *Pasteurella multocida* dans la majorité des lots.

### 2.2.4. Analyses sérologiques

Les 74 cochettes prélevées en fin de gestation sont séronégatives vis-à-vis d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* S2 (tableau 4). Dix pour cent des sérums sont positifs vis-à-vis d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* S9. D'autres sérotypes mineurs sont révélés par l'analyse Apx4, positive dans 80 % des cas. Aucune cochette ne séroconvertit vis-à-vis du SDRP dans les lots 1, 6 et 7. De même dans le lot 5, les 3 animaux séro-négatifs à la sortie de quarantaine le sont toujours, les deux séro-positifs sont devenus douteux. Des résultats positifs sont observés dans les lots 2, 3 et 4. Une circulation de SDRP a eu lieu à bas bruit durant le deuxième semestre 2002. La contamination vis-à-vis du PCV2 se poursuit en verraterie. Près de 100% des animaux sont séro-positifs.

## 2.3. Maternité

### 2.3.1. Poids à l'entrée en maternité

Le poids moyen à l'entrée en maternité est de 202 kg ( $\pm 15$ ), et ne diffère pas selon les lots. En revanche, la différence est

**Tableau 5** - Bilan des effectifs aux différents stades de la mise en reproduction et performances de mise bas selon les lots

Lot	1	2	3	4	5	6	7	8
Nb. femelles mises à la repro.	16	12	15	14	7	16	18	16
Absence de chaleurs, pas d'IA	1	0	0	1	0	0	2	0
Cochettes fécondées en 1 <sup>ère</sup> IA	11	8	11	6	4	15	13	10
Nb. de premières mises bas	14	10	12	7	5	15	13	14
Nés totaux /portée	10,5	12,2	10,4	11,1	13,6	12,9	12,4	11,8
Momifiés /portée	1	0,4	0,8	2,9	0,4	0,2	0,8	0,4

significative entre les ateliers : 214 kg en moyenne en 29FE3, contre respectivement 196 kg et 198 kg en 29RC2 et 29GUG.

### 2.3.2. Performances de mise bas

La comparaison des performances des premiers lots (1, 2, 3 et 4) à celles des suivants révèle une différence significative ( $P < 0,05$ ) en faveur des lots 5, 6, 7 et 8 (0,5 momifié/ portée contre 1,1 ; 12,5 nés totaux contre 10,9). L'analyse de corrélations entre les performances de mise bas et les GMQ en quarantaine, poids d'entrée en maternité et âge à la première mise bas, ne met pas en évidence de relation.

## 2.4. Performances des issus

Près de 2000 animaux, nés entre juin 2002 et octobre 2003, sont pris en compte. A la naissance, les porcelets issus des primipares assainies sont significativement plus légers que les issus des multipares du troupeau d'origine (1,39 kg contre 1,51 kg,  $P < 0,001$ ). En maternité, les mortalités sont plus importantes pour les porcelets issus de primipares (17 %) que pour ceux issus de truies d'origine (11 %). En fin de post-sevrage, les porcs issus de primipares pèsent en moyenne 3 kg de moins que les deux issus de multipares (27,6 kg contre 30,6 kg,  $P < 0,001$ ). L'écart est comblé durant la période d'engraissement. Les porcs issus de primipares pèsent 107,1 kg en fin d'engraissement et ceux issus de multipares, 107,5 kg. L'âge à l'abattage est identique entre les deux groupes (182 ± 10 jours). En outre, aucune différence n'est observée en ce qui concerne les performances d'abattage (poids chaud 84 kg, TVM 60,8). Les poumons des porcs issus de primipares ont une note moyenne de 1,1/28 (61 % indemnes) contre 0,9/28 pour les issus de multipares (64 % indemnes). La note moyenne de rhinite atrophique est de 2/14 pour les porcs issus de primipares (34 % indemnes) contre 2,45/14 pour les issus de multipares (25 % indemnes).

## 3. DISCUSSION

La majorité des animaux de cet essai a eu des difficultés d'adaptation dans le troupeau receveur. Des expressions pathologiques longues et aiguës sont observées en quarantaine. Des symptômes digestifs touchent tous les lots. Un deuxième type de symptômes est observé : les hyperthermies fortes et brutales accompagnées de symptômes méningés ou de paralysie. Ce fut la principale cause de mortalité en quarantaine. Dans la majorité des cas, les symptômes se calment la dernière semaine. Les 8 semaines de quarantaine ont été indispensables pour que les cochettes sortent dans des

conditions de santé acceptables. Une semaine supplémentaire aurait même été profitable aux lots 3 et 5. Ceci pose la question de la durée optimale de quarantaine en élevage.

Les difficultés d'adaptation se traduisent également par des consommations limitées et des croissances dégradées. Les cochettes consomment 6,2 kcal ED/j. C'est nettement moins que les préconisations de DOURMAD et al (1990). La croissance moyenne en quarantaine est inférieure aux recommandations de 550 g/j à 750 g/j de CAUGANT et al (2003).

Les prises de température régulières mettent en évidence des réactions consécutives aux contaminations. Elles ne sont cependant pas systématiques et leur niveau varie. En ce qui concerne les cochettes du lot 3, il a été clairement établi que la contamination grippale H1N2 était à l'origine des troubles sévères observés durant 2 semaines. Il est difficile d'établir un lien direct entre les contaminations et l'état de santé des animaux dans les 6 lots. En effet, des symptômes identiques, voire plus importants que ceux observés dans les lots contaminés, sont observés dans les lots témoins. Les cochettes de cet essai sont très réceptives aux divers contaminants, y compris à la flore courante des élevages. Des réactions individuelles se traduisant par une forte excrétion (via les diarrhées), ont servi de relais et d'amplificateur des contaminants. Dans les lots contaminés, le contact avec les contaminants est simultané pour l'ensemble des animaux, ce qui semble limiter cet effet.

Les principaux contaminants bactériens mis en évidence par les contrôles sanitaires sont *Haemophilus parasuis*, à partir des écouvillons naseaux, et *Campylobacter*, dans les fèces. La flore en mesure de perturber la santé des animaux est peut-être d'origine résiduelle dans le local de quarantaine (les fosses sont vidangées) et elle peut également être véhiculée par le personnel (leur tenue est la même que pour les soins au reste de l'élevage). En ce qui concerne *Haemophilus parasuis* le niveau de prévalence est beaucoup plus marqué en fin de quarantaine qu'en fin de gestation. Ceci laisse supposer une implication dans les hyperthermies observées sur ces animaux sains. OLIVEIRA et al (2004) décrivent des hyperthermies et des symptômes méningés à la suite d'inoculation par *Haemophilus parasuis*. Cette observation rejoint cette faite par MADEC et al (1991) relative à une étude sur le différentiel sanitaire entre des porcs EOPS et des animaux de terrain.

Des difficultés sont également rencontrées à l'introduction des cochettes dans les ateliers. Près de la moitié des cochettes exprime des troubles divers : hyperthermies ano-

rexies, problèmes locomoteurs... En dehors des cochettes du lot 7 (lot témoin) aucune diarrhée n'est observée. Durant la phase de quarantaine, une immunité s'est probablement installée vis-à-vis du microbisme digestif de l'élevage. Ces problèmes sont plus marqués chez les cochettes qui ont intégré les 2 ateliers truies en groupe. D'après MADEC et al (1991), ceci s'expliquerait par la promiscuité entre animaux.

Le taux moyen de fécondation des 8 lots de cochettes est de 71 %. Il est difficile de faire une comparaison stricte avec les résultats de la station durant la période précédente car des critères pouvant influencer ce paramètre ont été modifiés (autres essais, porchers...). Néanmoins, une baisse de 15 points du taux de fécondation en première saillie des primipares est observée. Trente pour cent des cochettes entrées en quarantaine ont été réformées (ou mortes), soit une valeur supérieure aux données généralement observées (DAGORN et al, 1997, CALVAR et al, 1999). Plus des 2/3 de ces réformes ont pour origine des troubles de la reproduction. Une cochette sur 5 mises à la reproduction n'exprime pas de chaleurs franches, ce qui explique le taux de retour important. Cette valeur est plus élevée que celle observée par Le COZLER et al (1999 ; 2003). Selon PRUNIER et al (1991), une réduction de l'apport alimentaire entre 65 et 130 kg retarde l'apparition de la puberté. PABOEUF et al (1993) évoquent une possible altération de la fonction de reproduction chez la cochette en situation difficile.

Le niveau de prolificité observé dans cette étude est faible, 11,8 nés totaux pour une moyenne bretonne GTTT de nés vivants sous primipares de 12,8 pendant cette période (niveau atteint dans la station 1 an auparavant). Selon DEN HARTOG (1984) et LE COZLER et al (1999), la prolificité en première portée est positivement corrélée au numéro d'oestrus et au poids vif de l'animal. Le poids moyen observé dans cette étude est de 40 kg inférieur aux observations de LANS-DRAIN et al (2001).

Le taux de femelles séropositives vis-à-vis de PCV2, a principalement progressé après la quarantaine. En fin de gestation, elles sont toutes positives. L'introduction de cochettes séronégatives dans un troupeau au moment de la mise à la reproduction pose le problème de la contamination et d'une possible implication dans des troubles de la reproduction tels que rapportés par CARIOLET et al (2002).

Les recherches sérologiques vis-à-vis du SDRP montrent une séroconversion, postérieure à la quarantaine, qui reste limitée à 6 % des individus. Or toutes les truies multipares prélevées pour le BSA préalable à cette étude étaient séropositives vis-à-vis du SDRP. L'introduction de cochettes saines n'a pas déclenché la maladie. Un bilan sérologique récent montre que les reproducteurs prélevés sont tous séronégatifs.

Les recherches sérologiques vis-à-vis d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* montrent un faible niveau d'animaux positifs au regard du sérovar 9 à la fin de la gestation (0 à 20 % selon les lots) alors toutes les cochettes sont négatives au regard du sérovar 2. L'analyse sérologique à partir de la technique Apx4 montre un début de séroconversion dès la fin de la quarantaine et une bonne partie des animaux positifs à la

fin de la gestation. Il est à préciser qu'aucun symptôme ni qu'aucune lésion de pleuropneumonie n'ont été recensés dans l'élevage en cours d'étude.

La diminution de prévalence de ces virus laisse à penser que les lots 1 et 8 n'ont pas été confrontés aux mêmes conditions lors de leur introduction dans le troupeau. Les meilleures prolificités des lots 5, 6, 7 et 8, par rapport aux lots 1, 2, 3 et 4, ainsi que le nombre de momifiés inférieur, le confirment.

La comparaison des performances des issus ne peut être interprétée par le seul fait du différentiel sanitaire de nos cochettes introduites avec le reste de l'élevage. En effet, dans tout élevage, les cochettes forment une sous-population spécifique. Elles n'ont pas fini leur croissance et leur système immunitaire n'a pas encore été stimulé de manière adéquate. L'immunité transmise à leurs porcelets n'est pas équivalente à celle des autres porcelets. Différents essais ont montré que les porcs issus de cochettes naissent et demeurent plus légers que les issus de truies de parité plus élevée jusqu'en fin de lactation (COFFEY et al, 1994 ; YOUNG et al, 1990). Le taux de pertes est également plus élevé sous les primipares : les données de GTTT montrent un taux de pertes de 12 % sous les truies multipares et 14 % sous les primipares en 2003 en Bretagne. Dans cet essai, l'écart est nettement plus important. Il doit être relié au différentiel sanitaire subi par les primipares et à leur faible poids à l'entrée en maternité. Notons que le retard des porcelets issus de cochettes est rattrapé en engraissement.

Dans cette étude, les cochettes assainies ont été introduites dans le troupeau présent pour répondre à l'assainissement des animaux en sélection et en multiplication. Néanmoins elle ne valorise pas le haut niveau sanitaire de ces animaux. Pour ce faire, une plus grande rigueur dans la conduite globale de l'élevage (pas de contamination, changement de tenue pour les soins aux animaux, sectorisation de la conduite des animaux par rapport aux conventionnels) pourrait contribuer à l'amélioration de son statut sanitaire. La solution du dépeuplement-repeuplement, dans le cadre d'un différentiel sanitaire très important est à prendre en compte. Cette pratique présentée par GUYOMARC'H et al (2003) a montré ses limites dans certains élevages où les conditions de vide sanitaire n'étaient pas respectées.

## CONCLUSION

Cette étude confirme la difficulté d'intégrer des reproducteurs de bon niveau sanitaire dans un troupeau, quand le différentiel sanitaire entre les deux populations est important. Dans la mesure où il n'a pas été observé de dégradation du sanitaire de l'élevage, cette pratique est cependant possible. Des pistes se dégagent quant aux méthodes optimales à préconiser en élevage : la durée de quarantaine doit être au moins équivalente à 8 semaines. Reste posée la question de l'état des cochettes réformées (pubères ?), et des moyens à mettre en œuvre pour réduire leur nombre (rôle de la croissance, du poids à la mise à la reproduction, ...). Des travaux se poursuivent sur la mise au point d'un protocole efficace d'introduction de ces cochettes.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Damien Hémon pour sa contribution à l'analyse statistique, le personnel de la station expérimentale de Guernevez pour sa collaboration, le personnel de l'abattoir Socopa (Chateauneuf du Faou) pour leur avoir

permis de réaliser les mesures sur site. Remerciements également à l'association des sélectionneurs pour ce thème de travail original, au groupement Pygalis pour sa contribution active au bon déroulement de cette étude, au Conseil Régional de Bretagne et au Comité Régional Porcin de Bretagne pour leur contribution financière.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CALVAR C., LE PADELLEC E., LANDRAIN B., PABOEUF F., ROY H., 1999. Etude EDE-CA de Bretagne, 53p.
- CARIOLET R., BLANCHARD P., LE DIMNA M., TRUONG C., KERANFLEC'H A., BEAUREPAIRE B., JOLLY J. P., JULOU P., DE BOISSESON C., MAHE D., MADEC F., JESTIN A., 2002. *Journ. Rech. Porcine*, 34, 317-323.
- CARIOLET R., LAROUR G., TOUDIC M., CORREGE I., KERANFLEC'H A., PICHODO X., CALLAREC J., 2005. *Journ. Rech. Porcine*, 37, 367-374.
- CAUGANT A., LE COZLER Y., ROY H., LE BORGNE M., DAGORN J., BOULOT S., 2003. Etude EDE-CA de Bretagne, 25p.
- COFFEY M. T., DIGGS B. G., HANDLIN D. L., KNABE D. A., MAXWELL C. V., NOLAND P. R., PRINCE T. J., GROMWELL G. L., 1994. *J. Anim. Sci.*, 72, 4-9.
- CORREGE I., 2002. *Techni-Porc*, Vol. 25(1), 27-30
- DAGORN J., BOULOT S., LE COZLER Y., DOURMAD J.Y., PELLOIS H., 1997. *Journ. Rech. Porcine en France*, 29, 115-122.
- DEN HARTOG L.A., NOORDEWIER G.J., 1984. *Neth. J. Agric. Sci.*, 32, 263-280.
- DOURMAD J. Y., PRUNIER A., ETIENNE M., LE JOSSEC P., 1990. *Journ. Rech. Porcine en France*, 22, 251-258.
- LANDRAIN B., CALVAR C., PABOEUF F., ROY H., 2001. Etude EDE-CA de Bretagne, 83p
- LE COZLER Y., LE BORGNE M., PICHODO X., ROY H., BOULOT S., DOURMAD J.Y., 2003. Etude EDE-CA de Bretagne, 30p.
- LE COZLER Y., RINGMAR-CEDERBERG E., RYDHMER L., LUNDEHEIM N., DOURMAD JY, NEIL, M., 1999. *Anim. Sci.*, 68, 365-377.
- MADEC F., TILLON J. P., PABOEUF F., 1990. *Journées Rech. Porcine en France*, 22, 297-306.
- MADEC F., CARIOLET R., LEFORBAN Y., PABOEUF F., PANSART J.F., LABBE A., MORVAN P, KOBISCH M., 1991. *Journées Rech. Porcine en France*, 23, 141-152.
- PABOEUF F., MADEC F., PANSART J.F., 1993. *Journ. Rech. Porcine en France*, 25, 91-100. PRUNIER A., 1991. *Reprod Nutr Dev*, 31, 647-653.
- OLIVEIRA S., PIJOAN C., 2004. *Veterinary microbiology*, 99, 1-12.
- YOUNG L.G., KING G.J., WALTON J.S., MAC MILLAN I., KLEVORICK M., 1990. *Can J. Anim Sci.*, 70, 469-481.