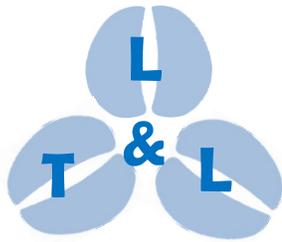




Swine Innovation Porc



Ateliers sur la boiterie, la longévité et le tempérament de la truie

Un atelier pour les éleveurs et les sélectionneurs de truies pour le futur. Il fournit des informations sur les derniers développements de la recherche au sujet de la boiterie, la longévité et le tempérament de la truie ainsi que leurs impacts sur la stratégie de sélection.



Swine Innovation Porc



Table des matières :

Programme

Glossaire des termes

Coordonnées des conférenciers

Survol de la boiterie

Synthèse des retombées du projet Logement des truies : facteurs de risque et techniques d'évaluation de la boiterie, de la productivité et de la longévité chez les truies en gestation logées en groupe et individuellement financé par Swine Innovation Porc.

Comment estimer ce que vous coûte la boiterie

Nutrition

Solidité des os et besoins en calcium

Tableaux pertinents tirés du National Swine Nutrition Guide version 1.2.

Tempérament et logement

Survol de la recherche sur le tempérament

Les tests sur le tempérament et comment les réaliser

Évaluation de la boiterie

Thermographie infrarouge

Méthodes d'évaluation de la boiterie

Boiterie : quelles données faut-il prendre?

Traitement et prévention

L'impact du parage des onglons sur la boiterie chez la truie

Les interventions et leur priorité

Affiches du magazine National Hog Farmer – en anglais :

- Selecting for feet and leg soundness in replacement gilts
- Sow body condition scoring guidelines
- Conformation and structural soundness guidelines for replacement gilts

Glossaire des termes :

Caudal : postérieur

Ambulatoire : capable de marcher

Observé globalement : Observé de tous côtés, dans tous les sens

Cinétique : étude du mouvement et de ses causes

Période de latence : mesure du temps d'attente expérimenté dans le cadre d'un système

Coordonnées



Jennifer Brown, Ph. D.
Chercheure – Éthologie
Prairie Swine Centre
Téléphone : 306 667-7442
Courriel : Jennifer.brown@usask.ca



Yolande Seddon, Ph. D.
Chercheure postdoctorale
Prairie Swine Centre
Téléphone : 306 667-7442
Courriel : Yolande.seddon@usask.ca



M.L. (Laurie) Connor, Ph. D.
Université du Manitoba
Professeure et directrice au département de sciences animales
Directrice de la station de recherche Glenlea
Directrice des unités de recherche sur le porc et les ruminants
Téléphone : 204 474-9219
Courriel : mconnor@cc.umanitoba.ca



John Deen, Ph. D.

University of Minnesota
Professeur au département de médecine des populations
animales

Téléphone : 612 625-7784

Courriel : deenx003@umn.edu



Nicolas Devillers, Ph. D.

Chercheur, Comportement et bien-être du porc
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le
porc

Téléphone : 819 780-7223

Courriel : nicolas.devillers@agr.gc.ca



Sabine Conte, Ph. D.

Chercheure postdoctorale
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le
porc

Téléphone : 819 780-7227

Courriel : Sabine.Conte@agr.gc.ca



Swine Innovation Porc



Synthèse du projet Logement des truies : facteurs de risque et techniques d'évaluation de la boiterie, de la productivité et de la longévité chez les truies en gestation logées en groupe et individuellement

Assurer le bien-être de la truie ainsi que la viabilité économique des entreprises commerciales est essentiel pour que les producteurs de porcs puissent être compétitifs sur les marchés locaux, nationaux et internationaux. Dans ce projet de recherche, les technologies conventionnelles et nouvelles ont été employées pour identifier et évaluer les facteurs tels que les caractéristiques sociales, le tempérament de la truie, la boiterie, l'équilibre du calcium (Ca) et du phosphore et la gestion de la mise à la reproduction précoce qui peuvent avoir des impacts sur le bien-être de la truie et sa longévité au sein du troupeau de truies. La boiterie a été examinée en utilisant plusieurs méthodes pour évaluer la locomotion chez plus de 500 truies réparties dans quatre systèmes de logement en groupe.

Les caractères liés au tempérament de la truie associés aux modalités (émotions) activité/passivité et confiance/crainte ont montré des différences significatives d'une race à l'autre et d'un système de logement à l'autre. En ce qui concerne les systèmes de logement de truies en groupe, les lignées génétiques et l'âge ont eu un impact sur les mesures prises sur le tempérament, ce qui n'a pas été le cas du type de plancher ou de la configuration du parc. Dans les systèmes de DAC*, le type de plancher et l'âge (parité) ont eu une influence sur la réaction de la truie lors des tests sur le tempérament. Cependant, dans les systèmes de logement et de conduite en groupe étudiés, le tempérament n'a eu que des effets mineurs sur les variables de productivité. Des relations ont été établies entre le pointage des blessures corporelles et le tempérament. Ces relations ont différé d'un système de DAC à l'autre. Le type de plancher dans les systèmes de DAC a été associé à la fréquence de la boiterie; la boiterie s'est en effet avérée significativement plus fréquente dans le système équipé d'un plancher semi-latté. Dans ce système seulement, une relation a été établie entre le pointage des blessures et la boiterie. Ces observations sont très importantes pour ce qui est de la longévité de la truie en lien avec le système de logement.

Un modèle de simulation de la longévité de la truie a été validé et peaufiné en recourant à des données provenant de deux systèmes de logement en groupe. L'information provenant de deux autres systèmes de logement en groupe sera analysée en 2013. Les impacts de la boiterie, de certains problèmes physiques et de différents systèmes de logement en groupe sur la réforme et la productivité seront déterminés et comparés. Il semble que, tel qu'attendu, le modèle de simulation permette de déterminer le moment optimal de la réforme d'une truie d'un point de vue économique.

La technologie de thermographie infrarouge (TIR) s'avère actuellement hors de prix pour des diagnostics de routine à la ferme. La conformation des membres, le poids et la parité ont affecté les températures mesurées par la TIR. Cependant, la TIR s'est avérée efficace lorsque comparée aux pointages visuels. Elle pourrait donc devenir une méthode utile de détection des premiers signes d'inflammation et de blessures aux membres inférieurs et aux onglons des truies dans l'avenir.

Le taux de renouvellement des os et l'équilibre en Ca dépendent et affectent la productivité de la truie, la solidité des os et probablement la boiterie et la longévité dans le troupeau. Les résultats préliminaires des recherches sur l'effet des concentrations de Ca dans les aliments ont révélé que les niveaux de Ca recommandés actuellement semblent adéquats. Cependant, par rapport aux truies en cages, les truies logées en groupe ont pris plus de poids au cours de la gestation, les tailles de leurs portées se sont avérées numériquement plus importantes et leurs porcelets étaient plus lourds.

*Distributeurs automatiques de concentrés (DAC)

Comment estimer ce que vous coûte la boiterie

Jusqu'à récemment, l'évaluation des coûts de la boiterie par les chercheurs s'est avérée inexacte et sous-estimée. Trop souvent, nous avons sous-estimé les retombées économiques de la réduction de la boiterie. Ceci peut s'expliquer par différents facteurs et les suivants figurent probablement en tête de liste :

- Ayant sous-estimé la prévalence au départ, le changement de prévalence à la suite des interventions est plus élevé que ce qui a été mesuré.
- La boiterie affecte plus de variables que ce que nous avons mesuré chez les truies.
- Nos modèles de réforme de la truie sont trop simplistes.

De plus, nous en sommes arrivés à deux observations majeures par rapport à l'intervention effectuée une fois que la boiterie est détectée chez la truie. Nous avons trouvé que si la truie qui boite est gardée dans le troupeau, cela réduit le nombre de porcs produits par truie par année. Si une truie qui boite est retirée du troupeau, cela réduit le nombre de porcs produits par place en maternité par année. La première observation se confirme aisément car la boiterie, par le biais de l'augmentation de l'intervalle mise bas-saillie fécondante et la réduction du taux de mise bas, réduit le nombre de porcs produits. Les résultats d'une de nos études, présentés à la Figure 1, vont en ce sens. Cependant, lorsque nous modélisons le rendement des truies d'une ferme, nous décelons souvent que c'est la réforme irrégulière des truies, particulièrement après la première saillie, qui produit un effet majeur sur la productivité du troupeau. En effet, chez un troupeau déjà sous-performant, la réforme irrégulière peut expliquer plus de 50 % de la réduction de la productivité.

Pour commencer avec un modèle économique simple, on se concentre sur la perte de production comme indicateur. Les coûts tels que le remplacement des cochettes et la valeur de la réforme des truies sont importants, correspondant à environ 20 %.

Tableau 1 Effets de la boiterie sur la productivité des truies

	Qui ne boitent pas	Qui boitent	Valeur P
Porcs nés/jour	0,049	0,028	< 0,00005
Survie à 350 jours, %	51	33	< 0,00005
N^{bre} total de jours dans le troupeau	215	147	< 0,00005



Swine Innovation Porc



Solidité des os et besoins en calcium

Le taux de renouvellement des os et l'équilibre en calcium dépendent et affectent la productivité de la truie, la solidité des os et probablement la boiterie et la longévité dans le troupeau. Les résultats préliminaires des recherches sur l'effet des concentrations de calcium dans les aliments ont révélé que les niveaux de calcium recommandés actuellement semblent adéquats.

Les recommandations présentées à la page suivante proviennent du National Swine Nutrition Guide, version 1.2.

Table 5. Amino acid, calcium and phosphorus recommendations for gestating swine fed higher energy diets (as-fed basis)^a

	Parity 0 and 1 ^b		Parity 2 or greater ^c	
Litter size, total born	10.5	12.5	12	14
Assumed daily feed intake, lb ^d	4.6	4.7	4.1	4.2
Assumed total weight gain, lb	115	125	80	90
Dietary metabolizable energy, Mcal/lb	1.50	1.50	1.50	1.50
	-----% of diet-----			
Lysine, total	0.68	0.70	0.58	0.60
Standardized ileal digestible				
Lysine	0.58	0.60	0.50	0.52
Threonine	0.44	0.46	0.38	0.40
Methionine	0.16	0.16	0.14	0.14
Methionine+cysteine	0.41	0.42	0.35	0.37
Tryptophan	0.11	0.11	0.09	0.10
Isoleucine	0.33	0.34	0.29	0.30
Valine	0.40	0.41	0.34	0.36
Calcium	0.90	0.90	0.85	0.85
Phosphorus, total ^e	0.80	0.80	0.75	0.75
Phosphorus, available	0.45	0.45	0.40	0.40
Phosphorus, digestible	0.39	0.39	0.35	0.35
	-----g/Mcal ME ^f -----			
Lysine, total	2.04	2.10	1.76	1.82
Standardized ileal digestible				
Lysine	1.76	1.82	1.51	1.57
Threonine	1.34	1.38	1.15	1.19
Methionine	0.48	0.49	0.42	0.42
Methionine+cysteine	1.23	1.27	1.06	1.10
Tryptophan	0.32	0.33	0.27	0.29
Isoleucine	1.00	1.04	0.86	0.89
Valine	1.20	1.24	1.03	1.07
Calcium	2.72	2.72	2.57	2.57
Phosphorus, total ^e	2.42	2.42	2.27	2.27
Phosphorus, available	1.36	1.36	1.21	1.21
Phosphorus, digestible	1.18	1.18	1.06	1.06
	----- Calculated daily intake, g -----			
Metabolizable energy, Mcal	6.90	7.05	6.15	6.30
Lysine, total	14.3	15.0	10.8	11.4
Standardized ileal digestible				
Lysine	12.2	12.8	9.3	9.9
Calcium	18.8	19.2	15.8	16.2
Phosphorus, total	16.7	17.1	14.0	14.3
Phosphorus, available	9.4	9.6	7.4	7.6
Phosphorus, digestible	8.1	8.3	6.5	6.7

^aAll diets are limit-fed under thermoneutral conditions; see PIG factsheet #07-01-11 (Gestating Swine Nutrient Recommendations and Feeding Management) for more details.

^bParity 0 = first gestation period (female has not farrowed a litter); parity 1 = second gestation period (female has farrowed one litter previously).

^cParity 2 = third gestation period (female has farrowed two litters previously).

^dAdjust to achieve a desired body condition or weight gain.

^eTotal phosphorus recommendations should be used as a guideline only; those recommendations may not be obtained when formulating practical diets on an available or digestible phosphorus basis which is recommended. Also, total phosphorus recommendations will not be achieved when phytase is included in the diet.

^fRecommended amount relative to dietary metabolizable energy (ME) density; energy values of ingredients from PIG factsheet #07-07-09 (Composition and Usage Rate of Feed Ingredients for Swine Diets) were used in the calculations.

Table 6. Amino acid, calcium and phosphorus recommendations for gestating swine fed lower energy diets (as-fed basis)^a

	Parity 0 and 1 ^b		Parity 2 or greater ^c	
Litter size, total born	10.5	12.5	12	14
Assumed daily feed intake, lb ^d	5.1	5.2	4.6	4.7
Assumed total weight gain, lb	115	125	80	90
Dietary metabolizable energy, Mcal/lb	1.35	1.35	1.35	1.35
	-----% of diet-----			
Lysine, total	0.62	0.64	0.52	0.53
Standardized ileal digestible				
Lysine	0.53	0.54	0.44	0.46
Threonine	0.40	0.41	0.33	0.35
Methionine	0.14	0.15	0.12	0.12
Methionine+cysteine	0.37	0.38	0.31	0.32
Tryptophan	0.10	0.10	0.08	0.08
Isoleucine	0.31	0.31	0.25	0.26
Valine	0.36	0.37	0.30	0.31
Calcium	0.81	0.81	0.76	0.76
Phosphorus, total ^e	0.72	0.72	0.67	0.67
Phosphorus, available	0.41	0.41	0.35	0.35
Phosphorus, digestible	0.36	0.36	0.31	0.31
	-----g/Mcal ME ^f -----			
Lysine, total	2.08	2.15	1.75	1.78
Standardized ileal digestible				
Lysine	1.78	1.81	1.48	1.55
Threonine	1.35	1.38	1.12	1.18
Methionine	0.48	0.49	0.40	0.42
Methionine+cysteine	1.25	1.27	1.04	1.08
Tryptophan	0.32	0.32	0.27	0.28
Isoleucine	1.01	1.03	0.84	0.88
Valine	1.21	1.23	1.01	1.05
Calcium	2.72	2.72	2.56	2.56
Phosphorus, total ^e	2.42	2.42	2.25	2.25
Phosphorus, available	1.38	1.38	1.18	1.18
Phosphorus, digestible	1.21	1.21	1.04	1.04
	----- Calculated daily intake, g -----			
Metabolizable energy, Mcal	6.88	7.02	6.21	6.34
Lysine, total	14.3	15.0	10.8	11.4
Standardized ileal digestible				
Lysine	12.2	12.8	9.3	9.9
Calcium	18.8	19.2	15.8	16.2
Phosphorus, total	16.7	17.1	14.0	14.3
Phosphorus, available	9.4	9.6	7.4	7.6
Phosphorus, digestible	8.3	8.5	6.5	6.6

^aAll diets are limit-fed under thermoneutral conditions; PIG factsheet #07-01-11 (Gestating Swine Nutrient Recommendations and Feeding Management) for more details.

^bParity 0 = first gestation period (female has not farrowed a litter); parity 1 = second gestation period (female has farrowed one litter previously).

^cParity 2 = third gestation period (female has farrowed two litters previously).

^dAdjust to achieve a desired body condition or weight gain.

^eTotal phosphorus recommendations should be used as a guideline only; those recommendations may not be obtained when formulating practical diets on an available or digestible phosphorus basis which is recommended. Also, total phosphorus recommendations will not be achieved when phytase is included in the diet.

^fRecommended amount relative to dietary metabolizable energy (ME) density; energy values of ingredients from PIG factsheet #07-07-09 (Composition and Usage Rate of Feed Ingredients for Swine Diets) were used in the calculations

Table 7. Amino acid, calcium and phosphorus recommendations for lactating swine (as-fed basis) ^{ab}				
	Parity 1 ^c		Parity 2 or greater ^c	
Assumed sow lactation wt change, lb	-25	-10	-10	+5
Assumed sow daily feed intake, lb	11.8	10.1	14.2	12.3
Assumed daily piglet wt gain, lb	0.49	0.40	0.49	0.40
Assumed litter size weaned	11	10	12	11
Assumed litter weaning wt, lb	145	115	160	125
Dietary metabolizable energy, Mcal/lb	1.50	1.50	1.50	1.50
	-----% of diet-----			
Lysine, total	1.13	0.95	1.04	0.88
Standardized ileal digestible				
Lysine	1.00	0.83	0.92	0.76
Threonine	0.59	0.52	0.57	0.50
Methionine	0.25	0.22	0.24	0.21
Methionine+cysteine	0.46	0.41	0.44	0.39
Tryptophan	0.18	0.16	0.17	0.15
Isoleucine	0.54	0.47	0.52	0.45
Valine	0.82	0.71	0.78	0.68
Calcium	0.90	0.90	0.85	0.85
Phosphorus, total ^d	0.80	0.80	0.75	0.75
Phosphorus, available	0.45	0.45	0.40	0.40
Phosphorus, digestible	0.39	0.39	0.35	0.35
	-----g/Mcal ME ^e -----			
Lysine, total	3.42	2.87	3.14	2.66
Standardized ileal digestible				
Lysine	3.02	2.51	2.78	2.30
Threonine	1.78	1.58	1.72	1.52
Methionine	0.76	0.68	0.72	0.64
Methionine+cysteine	1.39	1.23	1.34	1.17
Tryptophan	0.54	0.48	0.50	0.46
Isoleucine	1.63	1.43	1.59	1.36
Valine	2.48	2.16	2.36	2.05
Calcium	2.72	2.72	2.57	2.57
Phosphorus, total ^d	2.42	2.42	2.27	2.27
Phosphorus, available	1.36	1.36	1.21	1.21
Phosphorus, digestible	1.18	1.18	1.06	1.06

^aAll diets are full-fed under thermoneutral conditions; see PIG factsheet #07-01-12 (Lactating Swine Nutrient Recommendations and Feeding Management) for more details; parity 1 = first lactation period, parity 2 = second lactation period, etc.

^bSow performance assumptions: 21-day lactation length, initial piglet weight = 3 lb, sow weight at weaning = 350 - 400 lb (parity 1) and 400 - 450 lb (parity 2+).

^cParity 1 = first lactation period; parity 2 = second lactation period.

^dTotal phosphorus recommendations should be used as a guideline only; those recommendations may not be obtained when formulating practical diets on an available or digestible phosphorus basis which is recommended. Also, total phosphorus recommendations will not be achieved when phytase is included in the diet.

^eRecommended amount relative to dietary metabolizable energy (ME) density; energy values of ingredients from PIG factsheet #07-07-09 (Composition and Usage Rate of Feed Ingredients for Swine Diets) were used in the calculations.



Swine Innovation Porc



Tempérament et logement

Systèmes de logement

La station de recherche Glenlea de l'Université du Manitoba gère deux bâtiments identiques (totalement identiques pour ce qui est de l'aménagement intérieur, des lignées génétiques de truies et de la conduite d'élevage) situées sur le même site. Ceci permet de faire une très bonne comparaison entre les deux bâtiments. Dans l'un des bâtiments, toutes les truies sont sur un plancher semi-latté sans litière (système conventionnel). Dans l'autre bâtiment, on retrouve un plancher plein, avec une litière de paille (système alternatif).



Figure 1 Bâtiment pour truies gestantes avec plancher semi-latté, Université du Manitoba

Dans les deux bâtiments, la section de la gestation est divisée en quatre parcs. Dans le système avec plancher semi-latté, chacun des parcs mesure 606 pi² et peut loger 26 truies (23,3 pi²/truie). La partie pleine du plancher mesure 8'x 24'6" et est située le long d'un des côtés du parc. Des murets viennent diviser cette section en petites couchettes.

Dans le système avec litière de paille, chaque parc de gestation présente une surface légèrement plus grande, 752 pi² et peut loger 26 truies (28,9 pi²/truie).



Swine Innovation Porc



Les saillies sont faites dans des réfectoires dont les planchers sont soit couverts de paille ou semi-lattés, selon le bâtiment.



Figure 2 Système de logement pour les truies gestantes en groupe sur plancher semi-latté avec distributeurs automatiques de concentrés (DAC), Université du Manitoba



Figure 3 Bâtiment avec DAC pour truies gestantes en groupe avec litière de paille, Université du Manitoba

La recherche sur le tempérament et la longévité de la truie a été menée à l'Université du Manitoba, dans ces systèmes, et en parallèle dans les réfectoires du Prairie Swine Centre.

Résultats

Au cours de la première gestation, dans le système de DAC avec plancher semi-latté, un nombre significativement plus élevé de truies ont commencé à boiter par rapport au système de DAC avec litière de paille, ($\chi^2 = 5,70$, d.l.= 1, $P < 0,05$). Ce résultat a aussi été observé lors de la deuxième gestation.

Tableau 1 Fréquence des truies qui boitent et qui ne boitent pas selon les systèmes de logement en DAC avec litière de paille ou plancher semi-latté, pour toute la durée de la première gestation

DAC avec litière de paille (n=140)	Qui ne boitent pas	Qui boitent
Fréquence	99	41
Pourcentage (%)*	70,7	29,3
DAC avec plancher semi-latté (n=139)	Qui ne boitent pas	Qui boitent
Fréquence	78	59
Pourcentage (%)	56,9	43,1

*Le pourcentage est calculé pour chaque système.

Conclusions :

- Lors des évaluations effectuées à deux moments en cours de gestation (8^e et 16^e semaines), le pointage total moyen des blessures corporelles s'est avéré plus élevé chez les truies des systèmes avec litière de paille.
- Les types de tempérament étaient différents d'un système de DAC à l'autre (avec et sans paille).
- Le caractère des truies du système avec litière de paille était surtout passif ou actif, alors que ce qui ressortait plus chez les truies du système sans paille, c'est leurs caractères plus confiants ou plus craintifs. Les résultats obtenus par rapport au tempérament dans ces systèmes tendaient vers les extrêmes, tel que démontré par la grande variation observée.
- Les truies dans le système de réfectoire sans paille ont également montré des caractères plus confiants ou plus craintifs, comme celles du système de DAC sans paille. Ceci vient appuyer le fait que les conditions de logement ont une influence sur le tempérament.

Les tests sur le tempérament et comment les réaliser

Des recherches ont établi que des différences de tempérament existent chez les porcs. Les types de tempérament ont été définis comme des caractéristiques distinctes faisant partie des modalités activité/passivité et confiance/crainte. Des tests simples ont été développés et validés pour évaluer efficacement le tempérament du porc. Ces tests sont :

- Le test de la porte ouverte (TPO),
- Le test de l'approche par un humain (TAH),
- Le test d'un porc s'approchant d'un humain (PAH),
- Le test du nouvel objet (TNO).

Le TPO et le TNO sont considérés comme de bonnes mesures des tempéraments actif/passif. Ils permettent tous les deux de tester la volonté du porc d'explorer un territoire inconnu. Le TAH et le PAH testent la réaction comportementale aux humains et sont considérés comme étant une meilleure évaluation des tempéraments confiant/craintif. Ces caractéristiques de tempérament ne devraient pas être vues comme des entités séparées : elles démontrent plutôt que le tempérament d'un individu est formé de caractéristiques qui se chevauchent. Les types de tempérament définis par ces tests sont illustrés à la Figure 1.

Actif/Confiant	Actif/Craintif
Passif/Confiant	Passif/Craintif

Figure 1 Catégories de tempérament définies par les caractéristiques actif/passif et confiant/craintif

Les tests sur le tempérament sont simples à faire et peuvent être effectués à la ferme comme suit :

- Avant de faire tous les tests, les animaux devraient être identifiés individuellement. Une marque de couleur sur le dos permet de bien les identifier.
- Avoir en main une planchette pour écrire, un crayon, un chronomètre et une feuille pour inscrire les données (feuille d'évaluation) afin d'être prêt à noter le comportement des porcs.*
- Deux personnes sont nécessaires pour faciliter le travail et obtenir une évaluation précise.



Swine Innovation Porc



Le test de la porte ouverte (TPO)

Les animaux peuvent être testés dans leur parc habituel. On peut parler d'un parc habituel lorsque les cochettes sont élevées en groupe avant la puberté et la première saillie. Pour obtenir un test précis et faciliter le travail, les groupes ne devraient pas dépasser 20 têtes. Les groupes plus nombreux que 20 têtes doivent être divisés en plus petits groupes. Si les animaux sont placés dans un nouveau parc spécifiquement pour le test, leur accorder 10 minutes pour qu'ils s'acclimatent avant le début du test.

Le test débute lorsque l'observateur ouvre complètement la porte du parc, en se tenant derrière celle-ci de manière à ne pas entraver la circulation des porcs, ni à nuire à leur sortie, et démarre le chronomètre. L'observateur note la période de latence de chaque porc avant la sortie du parc, jusqu'à un maximum de trois minutes. Pour les porcs qui ne sortent pas du parc après trois minutes, on note une période de latence de 180 secondes.

Les porcs qui sortent rapidement du parc sont décrits comme « actifs », alors que ceux qui sont réticents à sortir sont « passifs ».

Les tests TAH, PAH et TNO devraient être faits dans des parcs choisis spécifiquement à cet effet. Une série de lignes circulaires sont dessinées sur le plancher pour indiquer clairement les distances à l'intérieur du parc.

Le test de l'approche par un humain (TAH)

Placer un porc dans un parc désigné pour les tests. Une personne entre dans le parc et s'approche lentement du porc (Fig. 2). Une deuxième personne prend note de la réaction du porc comme suit :

- 1- Le porc semble craintif et quitte la zone avant que la personne ne se retrouve à 0,5 m de lui.
- 2- Le porc est actif, ne semble pas craintif et quitte la zone avant que la personne ne se retrouve à 0,5 m de lui, ou « fige » (ne semble pas se rendre compte de la présence de la personne/introverti).
- 3- Le porc ne réagit pas (neutre) à l'approche de la personne, n'est ni craintif ni actif, permet que la personne l'approche à 0,25 m et quitte calmement.
- 4- Le porc permet que la personne l'approche et interagit ensuite avec elle (renifle ou mâchouille le survêtement ou les bottes).

Les porcs ayant un pointage TAH élevé (ex. 4) peuvent être décrits comme étant « confiants », alors que ceux qui ont un faible pointage (ex. 1) sont « craintifs ».



Swine Innovation Porc



Figure 2 Le test TAH en pleine réalisation, Prairie Swine Centre

Test d'un porc s'approchant d'un humain (PAH)

Un porc est placé dans un parc désigné pour les tests. Une personne entre dans le parc et se place à un endroit choisi, à l'écart du porc et le chronomètre est immédiatement démarré.

Information à noter :

- Le temps pris par le porc pour entrer en contact avec la personne
- Le nombre de contacts effectués avec leur groin
- Le temps où le porc demeure à un mètre ou moins de la personne.

Le temps d'observation dure au maximum trois minutes.

Les porcs qui prennent moins de temps (période de latence plus courte) à entrer en contact avec la personne sont décrits comme étant « confiants », alors que ceux pour qui c'est plus long ou qui n'établissent aucun contact avec la personne sont décrits comme étant « craintifs ».

Test du nouvel objet (TNO)

Un porc est placé dans un parc désigné pour les tests. Les objets doivent être nouveaux pour le porc. Ils sont espacés les uns des autres et le porc doit clairement effectuer un déplacement en direction de l'objet pour le toucher (Figure 3).

Un observateur se tient à l'extérieur du parc et note les informations suivantes :

- Le temps que le porc prend avant de toucher un premier objet,
- Le nombre et la durée des contacts avec chaque objet,
- Le nombre de fois où le porc passe de l'un à l'autre des objets.

Le temps d'observation dure au maximum trois minutes.

Les porcs qui entrent rapidement en contact avec un objet et qui ensuite passent fréquemment d'un objet à l'autre sont décrits comme étant « actifs ». Les porcs qui entrent plus lentement en contact avec les objets, mais passent plus de temps explorer chaque objet sont, quant à eux, décrits comme étant « passifs ».



Figure 3 Nouveaux objets placés adéquatement pour le démarrage du test

La relation entre le comportement observé chez les porcs pendant le test et leur tempérament est présentée au Tableau 1.

Tableau 1 La relation entre le comportement et le tempérament

Test de comportement	Réaction	
	Active	Passive
TPO	Sortie rapide	Sortie lente
TNO	Contact rapide	Contact lent
	Calme	Craintif
PAH	Approche rapide	Approche lente
TAH	Pointage élevé	Pointage faible

*On peut obtenir des feuilles d'évaluation au Prairie Swine Centre. Veuillez contacter Helen.Thoday@usask.ca pour obtenir plus d'information.

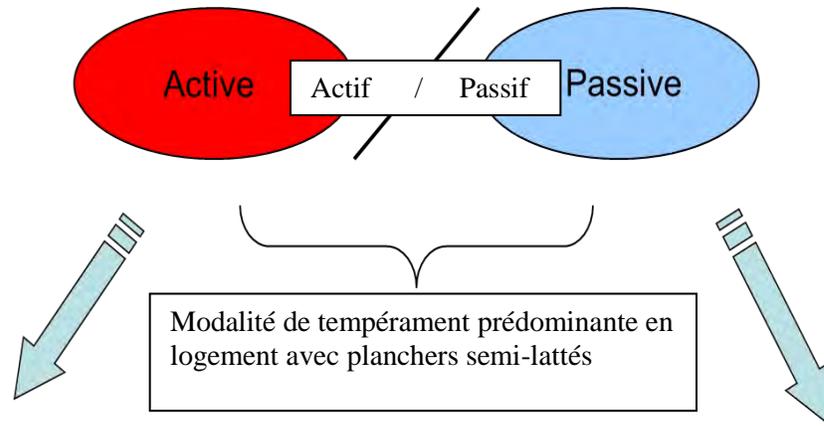
Quatre tests sur le tempérament sont disponibles. Certains de ces tests donnent sensiblement les mêmes résultats. Il est donc plausible qu'en effectuant seulement deux tests, l'un servant à explorer la modalité actif/passif, l'autre, la modalité calme/craintif, on puisse obtenir suffisamment d'information sur le tempérament.

Que peut révéler le tempérament sur la productivité de la truie?

La compréhension des types de tempérament procure de l'information sur la capacité d'un individu à surmonter le stress. Cette capacité peut avoir des conséquences importantes sur la productivité. La Figure 4 résume les liens entre les types de tempérament, les réactions de la truie au stress, l'agression et la productivité.



Figure 4a Les liens entre les types de tempérament, les réactions de la truie au stress, l'agression et la productivité



Les truies actives présentent un pointage de blessures plus élevé dans les systèmes avec planchers semi-lattés.

L'état de chair des truies actives et logées sur litière a subi une plus grande détérioration en cours de lactation.

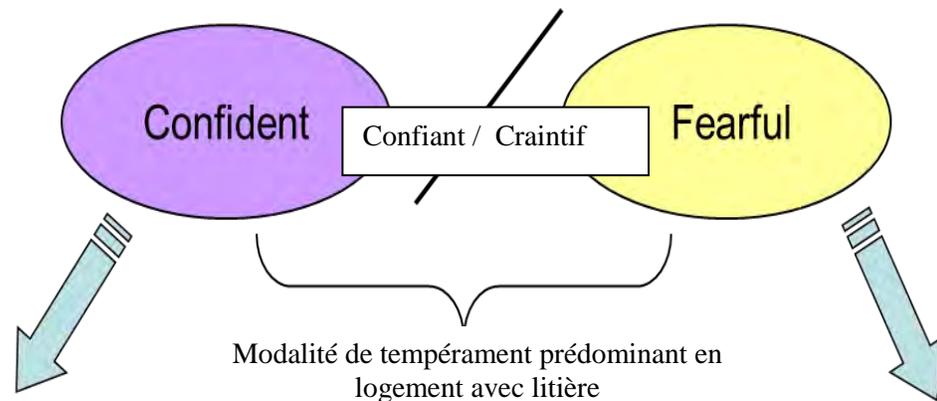
Les porcs réactifs se sont avérés les plus agressifs lors d'un changement de groupe. (Hessing *et al.*, 1993)

Les porcs très réactifs se sont avérés plus agressifs, lorsqu'ils étaient logés en groupe

Dans les systèmes sans litière, les truies ayant un fort tempérament passif ont produit un plus grand nombre de porcelets nés et nés vivants.

Les truies réagissant faiblement aux personnes (sans signes de peur, mais pas intéressés à s'approcher de l'observateur) ont produit moins de porcelets mort-nés et ont perdu moins de porcelets par écrasement (Hellbrugge *et al.*, 2009).

Figure 4b Les liens entre les types de tempérament, les réactions de la truie au stress, l'agression et la productivité



Les truies confiantes ont eu davantage de blessures dans les systèmes de logement en groupe avec DAC et litière.

Les truies confiantes logées dans des systèmes avec planchers semi-lattés ont amélioré davantage leur état de chair pendant la gestation.

Les porcs confiants (s'approchant plus rapidement d'une personne) tendent à avoir plus de lésions après un changement de groupe. (Brown *et al.*, 2009)

Dans les systèmes sans litière, les truies craintives ont produit un plus grand nombre de porcelets nés et nés vivants que les truies confiantes*.

Les truies très craintives ont produit un plus grand nombre de porcelets mort-nés et le taux de mortalité de leurs porcelets s'est avéré plus élevé (Janczak *et al.*, 2003).

**Le fait que les truies testées au Prairie Swine Centre n'ont montré aucunes réactions par rapport aux personnes, peut ne pas avoir été provoqué par la peur, mais plutôt par un manque d'intérêt, parce que ces truies sont très habituées au contact humain dans ce bâtiment.*



Swine Innovation Porc



Thermographie infrarouge (TIR)



La thermographie infrarouge semble efficace pour identifier les truies qui boitent. En effet, une corrélation a été établie entre l'évaluation visuelle de la boiterie et les zones où les températures sont élevées dans le membre affecté, particulièrement dans les phalanges et les métatarses. Les caméras de TIR sont compactes, transportables et la

procédure d'utilisation était sécuritaire et facile à faire. Cependant, les caméras sont actuellement très chères, ce qui rend cette approche peu réaliste en pratique vétérinaire ou dans les grandes entreprises agricoles. Par ailleurs, les coûts ont diminué considérablement dans les dernières années et cette diminution devrait se poursuivre.

La TIR est utilisée avec succès en médecine vétérinaire équine. On arrive même à détecter la boiterie avant qu'elle ne se manifeste par des signes cliniques. Cependant, l'application de la TIR chez les porcs pourrait se buter à des difficultés propres à l'anatomie et au comportement de la truie. Les truies ont des membres plus courts, dont la conformation varie d'un animal à l'autre bien plus que chez les chevaux. Les truies passent également la majorité de leur temps allongées dans leur cage de gestation. Le dessous des membres devient ainsi plus chaud. De plus, leurs membres sont souvent souillés par l'urine et les fèces, ce qui interfère avec l'image thermique. Les truies logées en parcs constituent aussi un problème puisqu'il est difficile de restreindre leurs mouvements, ce qui rend la standardisation des images plus ardue.



Figure 1 Utilisation de la caméra en maternité



Figure 2 Démonstration des températures en différents points sur la patte

La TIR est présentement trop chère pour des diagnostics de routine à la ferme. La conformation des membres, le poids et la parité ont affecté les températures de la TIR. Cependant, la TIR s'est avérée efficace lorsque comparée à l'évaluation visuelle et pourrait devenir une méthode efficace pour la détection de signes précoces d'inflammation et de blessure aux membres inférieurs et aux onglons des truies dans l'avenir.

Équipement disponible chez FLIR www.flir.com

Méthodes d'évaluation de la boiterie

Évaluation de la boiterie par le pointage visuel global (PVG)

Les truies ont été évaluées pour la boiterie avec un système de pointage visuel global. On a fait marcher les truies dans un corridor, à un rythme régulier, en droite ligne et on les a observées globalement afin de leur attribuer une note de 0 à 4 :

- 0 : démarche normale, marche même à grands pas
- 1 : démarche anormale, raideur mais pas de boiterie évidente
- 2 : boiterie détectée, foulées plus courtes, la truie s'appuie moins sur l'un de ses membres
- 3 : évite de s'appuyer sur un membre
- 4 : non ambulateur

Évaluation de la boiterie par le pointage visuel détaillé (PVD)

Le pointage visuel détaillé a été réalisé dans les mêmes conditions que le PVG, mais les membres avant et arrière ont été observés séparément. Le devant, le côté et l'arrière de l'animal ont été spécifiquement observés pour évaluer différents critères (leur présence ou absence) selon le tableau ci-dessous.

Position de l'observateur	Critères= <i>Est-ce que la truie...?</i>	Description
Le long du corridor 	évite de s'appuyer sur l'un de ses membres	La truie soulève la patte afin d'éviter d'y mettre son poids.
	balance la tête	La tête donne des coups lorsque la truie marche.
	a le dos voûté	Le dos est voûté et le corps est moins long.
	fait des foulées asymétriques	La longueur des foulées diffère du membre droit au membre gauche.
Bout du corridor  	a un membre qui supporte moins de poids que l'autre	La distribution du poids diffère du membre droit au membre gauche. La truie boite légèrement d'un membre.
	a une raideur asymétrique	Les articulations semblent raides. L'un des membres plie moins.
	fait un mouvement circulaire asymétrique avec l'un des membres	Mouvement asymétrique des membres : l'un des membres tend vers l'extérieur ou vers l'intérieur alors que l'autre, non.
	montre un balancement asymétrique de la partie postérieure du corps	La partie postérieure du corps se balance plus d'un côté que de l'autre.

Évaluation de la boiterie au moyen d'accéléromètres

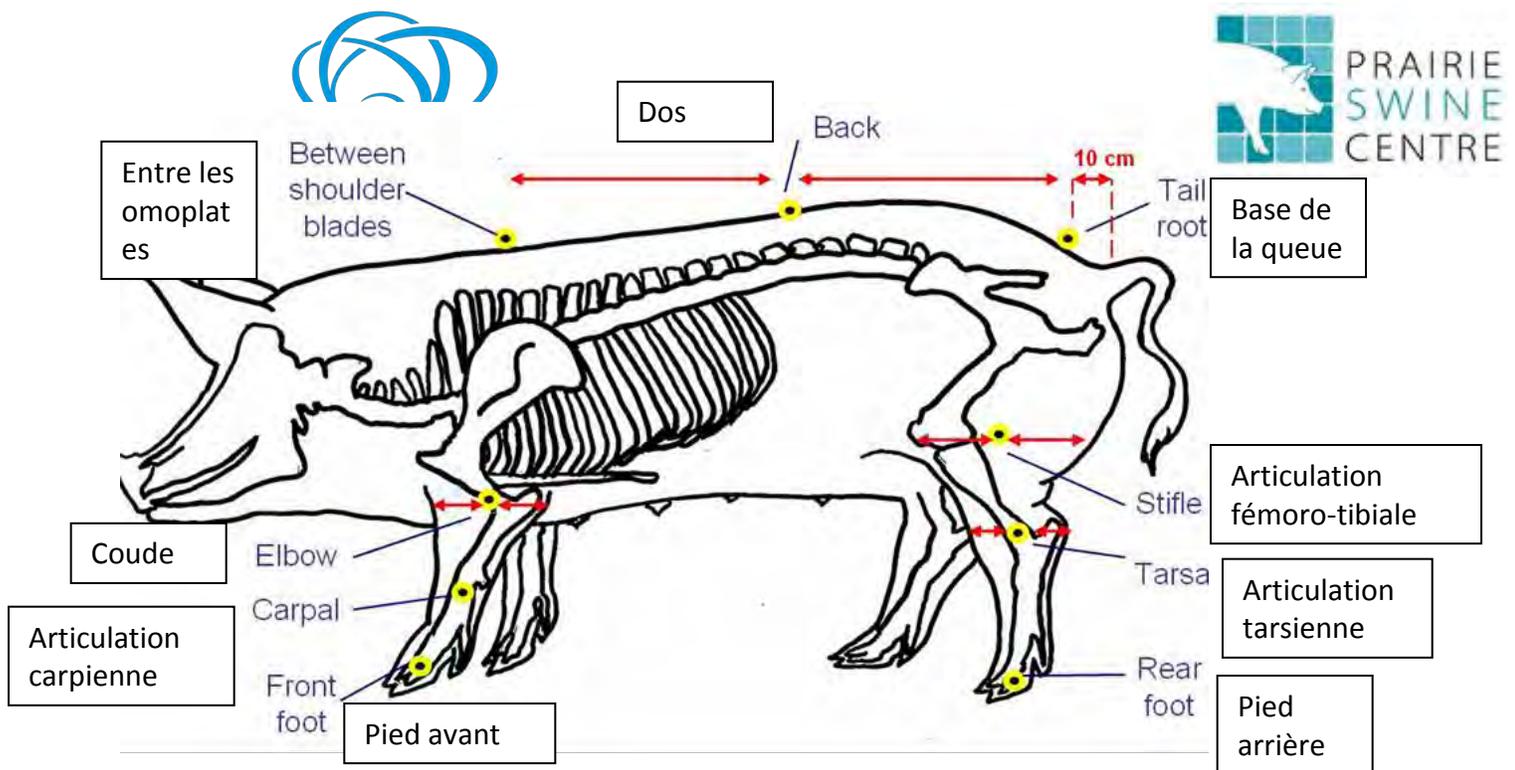
Des accéléromètres (enregistreurs de données Hobo®, placés de façon sécuritaire dans une pochette fermée avec Velcro® et recouverts d'un bandage Vet-Rap®) qui enregistrent l'accélération sur l'axe vertical ont été utilisés pour mesurer différents paramètres liés à la posture.

- Un accéléromètre a été placé sur l'une des pattes arrière de chaque truie pour enregistrer la posture debout à des intervalles de 5 secondes pendant 24 heures;
- Le piétinement a été enregistrée pendant 15 minutes au moment de l'alimentation du matin, avec un accéléromètre sur chaque membre arrière enregistrant l'accélération verticale à 10 Hz;
- La période de latence avant de s'allonger à la suite de l'alimentation a aussi été calculée à partir des données enregistrées dans l'heure suivant l'alimentation.

Évaluation de la boiterie au moyen de la cinématique

Chaque truie a été filmée alors qu'elle marchait le long d'un corridor. Quinze marqueurs réfléchissant ont été placés en des points précis sur le corps de la truie (tel que présenté dans le diagramme ci-dessous). Chaque côté de la truie a été filmé séparément pendant 3 pas complets (2 foulées) sans pause. Les enregistrements ont ensuite été analysés en fonction des caractéristiques suivantes :

- longueur d'une foulée;
- temps d'appui (lorsque le pied est déposé au sol.);
- temps de propulsion (lorsque le pied ne touche pas au sol);
- vitesse de la marche;
- moyenne et amplitude de l'angle des articulations tarsiennes et carpiennes pendant les phases d'appui et de propulsion de la foulée;
- moyenne et amplitude de l'angle du dos.



Évaluation à l'aide de la balance à quatre plateaux

Les truies sont placées dans la balance à quatre plateaux pendant 15 minutes. Un maximum de 1 kg d'aliments est servi à la truie afin qu'elle demeure en place et tranquille pendant cette période. Chaque seconde (13-16 données par seconde), le poids total et le poids placé sur chaque plateau sont enregistrés. Pour l'analyse, on retire les données erronées à l'aide de macros spécifiques. Les poids supérieurs ou inférieurs de 5% au poids moyen de la truie sont automatiquement retirés. Parmi les nombreuses données recueillies pour chacune des truies, seule une plage de 51 données comportant une variation inférieure à 5% par rapport à la moyenne est retenue. Le pourcentage de poids placé sur chaque plateau, le pourcentage du poids placé à l'avant/l'arrière/droite/gauche, la moyenne de l'écart-type et le ratio du poids des membres avant et du poids des membres arrière sont calculés.



Truie dans la balance à quatre plateaux



Swine Innovation Porc



Boiterie : quelles données faut-il prendre?

On peut utiliser différentes approches pour prendre des données sur la boiterie. Dans la plupart des systèmes d'élevage, les premières questions tournent autour de la fréquence, la prévalence et la relation entre la présence de boiterie et la productivité de l'animal. Une grande partie de la connaissance acquise récemment est basée sur la recherche effectuée chez les vaches laitières. En production laitière, les chercheurs ont l'avantage de pouvoir les observer et évaluer la boiterie régulièrement, au moment où les vaches entrent dans la salle de traite. De plus, les chercheurs se sont servis de différentes technologies pour parvenir à instrumenter le processus de mesure. Des technologies comme les balances à quatre plateaux, les caméras infrarouges et les accéléromètres permettent d'obtenir des mesures cohérentes d'une ferme à l'autre et ainsi d'obtenir de meilleurs résultats de recherche.

Pour les besoins de l'analyse à l'échelle de la ferme porcine, et selon ce que nous comprenons jusqu'à maintenant, la prise de mesure pourrait être un peu plus simple. La définition de la boiterie peut varier d'une ferme à l'autre, elle dépend du type de planchers ou de revêtements et du degré de crainte chez les porcs. Il faut savoir que lorsque les porcs se sentent menacés, ils sont moins enclins à montrer des signes de boiterie. Nous avons estimé que lorsqu'on compare un enregistrement des truies dans leur parc avec un déplacement de la salle de gestation à celle de la mise bas, les différences de manifestation de la boiterie peuvent atteindre 40 %.

Nous avons testé différents systèmes de pointage pour évaluer s'il y a des changements dans la prévalence ou la fréquence de la boiterie dans des troupeaux ciblés. Pour nos analyses, nous avons établi cinq règles simples pour l'analyse de la démarche :

1. Évaluer régulièrement (c'est-à-dire chaque fois que les truies vont dans les cages de mise bas)
2. Évaluer les truies qui boitent et celles qui ne boitent pas (pointage de zéro)
3. La boiterie implique de la douleur (la conformation ne compte pas).
4. Si une truie boite, elle obtient un pointage de 1 ou plus et aucune autre évaluation n'est nécessaire.
5. Si vous n'êtes pas certain que l'animal boite, indiquez un pointage de zéro.

Un tel système de pointage peut être perfectionné par de la formation à l'aide de vidéo ou de mentorat. Cependant, nous avons constaté que la plupart des gens qui travaillent régulièrement avec des porcs peuvent identifier facilement les truies dont le comportement est affecté par la douleur. Il faut aussi être bien conscient que la prévalence sera sous-estimée puisque certains animaux cacheront leur boiterie et que les diagnostics ne seront pas tous parfaits.

Cependant, il est utile de s'occuper d'abord des animaux les plus affectés par la boiterie. C'est-à-dire les animaux chez qui la boiterie nuit le plus à la productivité. Dans la plupart des troupeaux, on voit encore qu'au moins 20 % des truies sont affectées par la boiterie. Nous avons donc travaillé en équipe pour mesurer l'efficacité des interventions et créer un pôle d'intérêt sur la qualité des soins, la manipulation et la gestion des animaux.

L'impact du parage des onglons sur la boiterie chez la truie

- Les lésions aux onglons sont fréquentes : souvent on les sous-estime ou on ne les détecte pas, pourtant elles peuvent causer des problèmes de boiterie.
- Une façon de réduire la boiterie chez la truie causée par des lésions aux onglons, est de se servir d'une cage conçue pour le parage des onglons.

Les blessures aux onglons et la boiterie pourraient être plus répandues qu'on le croit :

- Une étude récente réalisée avec 3 451 truies d'un troupeau en comptant 6 000 a permis de voir que 94 % du troupeau avaient des lésions aux onglons. Ces truies étaient logées en cage de gestation.
- Les problèmes les plus fréquents incluent : les excroissances du talon (85 % des truies, Fig. 1), les fissures de la ligne blanche (57 %, Fig. 2), les ergots longs (46 %, Fig. 3) et les fissures de la muraille de l'onglon (33 %, Fig. 4).
- Les onglons longs, les excroissances du talon et les fissures de la ligne blanche se retrouvent plus fréquemment sur les pieds arrière.
- Selon un pointage de la démarche sur une échelle allant de 0 à 3, 54 % des truies observées avaient une démarche anormale. Elles ont obtenu un pointage ≥ 1 , indiquant de l'inconfort lorsqu'elles marchent.
- Chez 6 % des truies, la boiterie a été clairement observée et affectait au moins un membre, alors que chez moins de 1 % des truies, la boiterie était grave.
- Parmi les truies qui ont obtenu un pointage pour la démarche ≥ 1 , 23 % étaient de jeunes truies ayant mis bas au maximum 3 fois.
- 86 % des truies de parités 0 à 3 montraient des lésions aux onglons. Si on répartit ce résultat selon les parités, on obtient : 39 % des cochettes (parité 0), 74 % des truies de 1^{re} parité, 93 % de celles de 2^e parité et 97 % des femelles de 3^e parité, montrent des blessures aux onglons.



Figure 1 Excroissance du talon chez la truie



Figure 2 Fissures de la ligne blanche

La prévalence élevée de blessures aux onglons renforce le besoin d'établir une pratique routinière de parage des onglons, une stratégie qui va de soi si on veut corriger les anomalies structurelles et ainsi améliorer le confort de la truie. Cette pratique pourrait réduire les infections des onglons, qui pourraient dégénérer en boiterie plus grave et ainsi compromettre le bien-être et la longévité de la truie.

Le nombre élevé de jeunes truies (parités 0 à 3) qui montrent des lésions constitue une préoccupation nous amenant à se demander



Swine Innovation Porc



Figure 3 Ergots longs



Figure 4 Fissure de la muraille de l'onglon



pourquoi des lésions se développent si tôt dans la vie productive de la truie.

Ceci soulève des questions quant à la robustesse des truies, aux conditions de logement et au programme de gestion de la porcherie. La santé des onglons étant influencée par la nutrition, la génétique et le type de plancher, la nécessité de parer les onglons, et la pertinence de cette stratégie de traitement varieront d'une ferme à l'autre.

Parage des onglons



Figure 5 Truie installée dans une cage FeetFirst®



Figure 6 Parage des onglons d'une truie dans une cage Zinpro FeetFirst®

Une étude réalisée avec 200 truies a montré que même les truies qui ne boitent pas ont des blessures aux onglons. Ainsi, il faut demeurer vigilant et surtout conscient que ces blessures pourraient entraîner un inconfort chez l'animal et éventuellement se détériorer et résulter en une boiterie.

Dans certains cas, un seul parage a permis d'améliorer de beaucoup l'identification des problèmes aux onglons. Dans d'autres cas, le parage a révélé l'ampleur exacte de la lésion, et une série de parages supplémentaires auraient été nécessaires pour corriger complètement le problème.

Examiner les truies dans une cage de parage permet de faire une évaluation complète et détaillée des lésions aux onglons. Sans la cage, les problèmes qui surviennent sur les parties non visibles de l'onglon, tels que les fissures de la ligne blanche et l'érosion du talon, auraient probablement eu moins de chance d'être repérés.

Les truies comptant déjà plusieurs parités avaient également des lésions aux onglons plus importantes, indiquant que les lésions dont on ne s'occupe pas empirent avec le temps, ce qui augmente les risques d'infection et de réforme pour la truie.



Swine Innovation Porc



Cette étude démontre que d'utiliser une cage de contention à la 8^e semaine de la gestation et de faire un parage des onglons n'ont pas nui à la productivité de la truie.

Effet d'un programme de traitement complet sur la boiterie de la truie

Le programme de traitement :

- Une cage de gestation munie d'un tapis de caoutchouc pendant toute la gestation,
- Médicaments anti-inflammatoires aux 4^e et 8^e semaines de gestation,
- Parage des onglons correctif à la 8^e semaine de gestation.

Les effets de la boiterie sur la production :

- Ce résultat montre qu'en moyenne, les truies qui boitent produisent moins de porcelets sevrés (-6 %) que les truies qui ne boitent pas.
- Une évaluation de coûts basée sur une réduction de 6 % de la performance indique une perte de 5 \$ par porc produit par une truie qui boite. Cette perte est basée sur le fait que les frais généraux doivent être répartis sur le nombre réduit des porcelets produits.

L'application d'une stratégie d'intervention complète a permis de réduire de façon significative la gravité de même que la prévalence de la boiterie chez les truies qui boitent au cours d'une seule gestation.

La boiterie cause des réductions de performance chez les truies. De plus, dans cette étude, la majorité (70 %) des truies atteintes de boiterie ne boitaient que légèrement (pointage de la boiterie évalué à 1); donc, même une très faible boiterie semble avoir une influence. Agir de façon préventive contre la boiterie s'avère au départ très avantageux, et on devrait porter attention même à une boiterie très légère afin d'en arrêter la progression.

La réduction significative du pointage de la démarche et de la boiterie pendant la période d'observation qui a suivi le parage correctif des onglons peut indiquer que le parage a été le facteur clé du traitement des truies. Cependant, il peut y avoir eu un effet cumulatif du programme de traitement combiné au matelas de caoutchouc : ce dernier donne un plancher coussiné qui favorise la guérison. De plus, l'analgésique réduit toute inflammation et initie le processus de guérison. Maintenant que ce traitement complet a fait ses preuves et montre un effet positif par la guérison, l'étape suivante consiste à le peaufiner, et à identifier les éléments clés contribuant à la guérison. En plus, le suivi prolongé du progrès des truies qui boitent et qui ont été traitées plus longtemps, permettra de mesurer l'efficacité du traitement à long terme, favorisant ainsi la longévité de la truie au sein du troupeau, tout en permettant d'évaluer le coût du traitement.



Swine Innovation Porc



Les interventions et leur priorité

Les interventions concernent différents éléments de la conduite d'élevage. La première intervention devrait toujours être de vérifier la présence de boiterie. En d'autres mots, la boiterie devrait être évaluée sur une base régulière et les actions à prendre devraient être basées sur le diagnostic de boiterie. Malheureusement, plusieurs des diagnostics de boiterie ne se révèlent qu'au moment de la réforme et seulement chez les animaux qui sont réformés. Nous avons conclu que ces données n'avaient donc pas beaucoup de valeur.

La vérification de la présence de boiterie constitue une intervention puisqu'elle aura souvent un impact. Elle saisit en effet l'attention de l'éleveur et fournit une référence à considérer dans les données de production. La première réaction de bien des éleveurs sera d'offrir plus de soins aux truies au moment de la mise bas, alors que l'ingestion d'aliments s'avère particulièrement importante. L'utilisation d'analgésiques devrait être presque obligatoire, en raison de leur effet significatif sur la douleur qui, elle, réduit la prise alimentaire et la survie. Dans plusieurs cas, il y a aussi un processus inflammatoire en jeu et les produits analgésiques sont aussi anti-inflammatoires. Les antibiotiques sont également souvent utilisés, avec des résultats variables. Franchement, ils donnent des résultats supérieurs à nos attentes et c'est pourquoi il nous faut mieux comprendre les mécanismes de la boiterie.

La priorité de réforme devrait être évaluée à nouveau. Dans plusieurs troupeaux, les priorités de réforme sont basées sur la performance telle que les retours en chaleur multiples, la boiterie venant bien après dans les causes de réforme. Dans nos études, nous avons constaté que la boiterie se règle rarement d'elle-même. De plus, la boiterie, de façon plus marquée que les piètres performances antérieures, annonce de mauvaises performances dans le futur. Ceci dit, on voit souvent que c'est la boiterie qui est la cause des mauvaises performances de la truie.

Modifier l'environnement peut devenir nécessaire pour les truies qui boitent. Des outils tels que les matelas de caoutchouc dans les cages de mise bas et de saillie peuvent améliorer la probabilité que la truie récupère et, du même coup, sa productivité. D'autres moyens pour augmenter la possibilité de récupération de la truie ont été trouvés, en recouvrant, par exemple, le plancher de terre ou de sable.

Il faudra consacrer plus d'études à la prévention de la boiterie. Pour mieux prévenir, il nous faut aussi mieux comprendre l'origine de la boiterie à l'intérieur du troupeau. Les planchers et leurs recouvrements constituent souvent la première étape. On retrouve plus de problèmes de boiterie avec les planchers des cages de mise bas dont le ratio vide-solide est élevé. Ils peuvent en effet amplifier le comportement de boiterie ou provoquer des lésions aux onglons, telles que les fissures de la ligne blanche. En gestation, particulièrement dans les parcs, on observe que les batailles entre truies en combinaison avec des planchers semi-lattés peuvent entraîner plus de cas de boiterie. Ces comportements peuvent survenir lorsqu'on mélange les animaux ou lors de compétitions pour entrer dans les stations d'alimentation ou quand les truies sont très actives. On peut aussi intervenir par la quantité d'aliments servis et la formulation des aliments ainsi que pendant l'élevage des cochettes.

Selecting for Feet and Leg Soundness in Replacement Gilts

Front Feet and Toe Size



Even front toes with slight spread, good slope and cushion to the pastern allows the foot to set squarely on the floor surface.



Small front toes, close together, with short pasterns can create soundness problems as gilts grow heavier.



Small inside toes are a common defect. As gilts grow older and heavier, this defect may contribute to joint and foot injuries.

Feet and leg unsoundness caused by toe size, unevenness of toe size, skeletal structure and/or injury to feet and legs are constant concerns that ultimately affect gilts' lifetime productivity in the breeding herd.

The ideal foot should have two fairly even toes that are big and slightly spread apart to improve stability and ease of movement. The outside toe is normally slightly wider and longer than the inside toe. It is important to select gilts with good slope and cushion to the pastern, which allows the sole of the foot to rest squarely on the floor surface.

This poster focuses on front and rear leg unsoundness caused by improper toe and foot size and injuries to legs, knees and hocks of the front and rear legs. Conformation and structural guidelines were presented in the first in this series of three posters focusing on improving lifetime productivity of replacement females.

The most common defect of the toes is small inside toes of the front and rear feet. As the gilt gets older and heavier, the legs tend to conform to the shape and the size of the toes. Avoid gilts that have 1/2 inch or more difference in toe size on the same foot. The larger toe is more likely to develop lesions. Small inside toes are likely genetic based.

In addition to toe size, foot size and leg structure, abnormalities of the bone and cartilage (osteochondrosis), disease or infectious agents causing arthritis, nutrition, genetics, floor surface and exercise can affect feet and leg soundness. Cracked hooves, torn pads and swollen legs or joints are common causes of lameness and remain a leading cause for culling replacement gilts and sows.

Information for this poster adapted, with permission, from the *Pork Industry Handbook*.

Front Feet and Leg Injuries



The swollen area above the knee on this gilt's front leg should be cause for concern. Swollen legs or joints are common causes of lameness.



Calluses and abrasions of the front knees can indicate difficulty getting up and down, foot size and leg conformation deficiencies.



Calcification on the front knee, caused by structural deficiency and/or injury, is cause for concern.

Rear Feet and Toe Size



Even rear toes with slight spread, good shape and cushion to the pastern allows the foot to set squarely on the floor surface.



Small rear toes, close together, with short pasterns can create soundness problems as gilts grow heavier.



Small inside toes are a common defect. The injury above the toe may cause uneven wear, foot injury and stress to the joints.



The rear outside toe, more than 1/2 inch longer than the inside toe, has already incurred a slight injury.



Callused rear legs may indicate structural deficiencies, difficulty getting up and down, and a tendency to sit on the haunches.



Calluses on the hocks, also called "knobby hocks," are a clue that the gilt is having difficulty getting up and lying down.



Swollen or puffy hocks may indicate trauma or injury caused by difficulty getting up and lying down or joint infection.

Rear Feet and Leg Injuries



Small outside toes can cause legs to conform to heavier weights, creating a bow-legged appearance. Note dew claw damage.



Small, short rear toes provide less area to distribute weight and may have contributed to the injury and swelling of this foot.



Close inspection is required to identify the cracked rear toe of this gilt, which could create future lameness problems.



The cracked inside rear toe is not a recent injury. Note the discoloration and ulceration of the injured portion of the toe.



Pen point indicates where the foot pad is torn and separated on the weight-bearing surface of the foot.



Pen point shows hoof crack. If damaged or irritated, the foot may become infected and/or swollen.

Sow Body Condition Scoring Guidelines

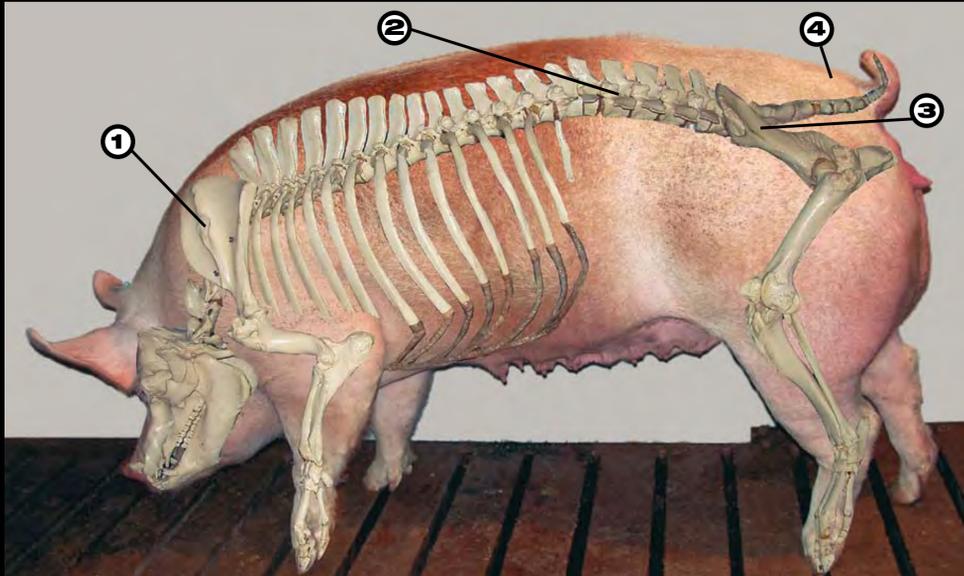
To effectively assign subjective (visual) body condition scores, sows should be analyzed and scored early in gestation. It is critical to understand the points of evaluation on the animal and to be able to distinguish between fat and muscle. Begin by locating the ribs, the backbone and the hips.

An inexpensive, low-labor means of estimating sow weight was developed by Kansas State University using a cloth tape measure (see photo and caption).

Ultrasound equipment should be used to obtain backfat estimates at the sow's last rib. See photo and caption explaining procedures for obtaining backfat measurements.

The rear view pictures show a high view and a low view of a sow as her body condition score (BCS) progressed from BCS 1 to BCS 5. Sows can be in any of these conditions in any parity and stage of production. A body condition score of "3" is considered "ideal."

These photos present a visual reference to help train your eyes to see visual differences in sow condition. Captions between photos provide descriptions, explanations and backfat estimate ranges for each body condition score. These backfat estimates were obtained by A-mode ultrasound; "real-time" values may be slightly higher for fat sows. The backfat recommendations for each BCS classification can differ slightly, depending on the genetic lines. The weight and backfat estimates, combined, are used to estimate daily feeding requirements. Be sure to consult your genetic supplier for specific weight, backfat and nutritional recommendations.



Sow Skeleton

Points of the skeleton that can be palpated or visually identified when sows are scored for body condition.

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| ① shoulder blades | ④ tail head |
| ② spine | ⑤ top shape |
| ③ hip bones | ⑥ between legs (seam of hams) |

* Measure backfat at the last rib, 2.5 inches off the midline of the sow's spine.

El Esqueleto

Partes del esqueleto que se palpan u observan para evaluar la condición de la cerda.

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| ① Las escápulas | ④ Cabeza de la cola |
| ② La espina | ⑤ La forma del lomo |
| ③ Las caderas | ⑥ Entre las patas traseras |

* Mida la grasa dorsal a la última costilla, a 2.5 pulgadas de la espina de la cerda.



Flank-to-Flank Weight Estimate

Flank-to-flank measurements using a cloth tape can be used to estimate body weight. The derived equation is: Sow weight (lb.) = (26.85 x flank measure in inches) - 628. Use weight and backfat measurement to estimate feed intake requirements. (See Kansas State University Gestation Feeding Guidelines at: <http://www.asi.ksu.edu/DesktopModules/ViewDocument.aspx?DocumentID=3010>)

Estimando el peso usando la medida entre flancos

Se puede estimar el peso de la cerda midiendo la distancia entre sus flancos con una cinta métrica. La fórmula a usar es: Peso (en lb.) = (26.85 x medida en pulgadas) - 628. Use el peso y la grasa dorsal para estimar los requerimientos alimenticios. (Vea las guías de alimentación de la Universidad Estatal de Kansas en: <http://www.asi.ksu.edu/DesktopModules/ViewDocument.aspx?DocumentID=3010>)



Ultrasonic Backfat Estimate

Palpate (feel) the last rib (slightly forward and above rear flank). Follow the last rib up to the sow's spine, then drop back down 2½ inches off midline to position the ultrasound transducer to measure backfat depth. Check the ultrasound manufacturer's recommendations for accurately estimating sow backfat. It is important to be consistent in the method used to measure and estimate backfat.

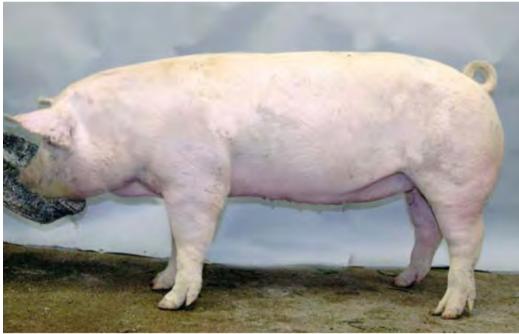
Estimando la grasa dorsal con ultrasonido

Encuentre la última costilla (ligeramente arriba y hacia el frente del flanco). Siga la última costilla hasta la espina, mida 2.5 pulgadas hacia el lado para encontrar el sitio para medir la grasa dorsal. Revise las recomendaciones del proveedor para estimar la grasa dorsal. Es importante usar este método para medir grasa dorsal consistentemente.



	<p>BCS 1 Excessively Thin Backfat: < 10 mm (<0.39 inches)</p> <p>Ribs, hips and backbone are easily visible and palpable. Sow is in poor condition and needs large amounts of muscle and fat gain to maintain productivity. Significantly increase feed allowance to this sow.</p> <p>Condición Corporal 1 Excesivamente delgada Grasa dorsal: <10mm (0.39 pulgadas)</p> <p>Las costillas, caderas y espina se ven y se sienten fácilmente. La cerda tiene mala condición y necesita ganar músculo y grasa para mantener su productividad. Aumente la cantidad de alimento ofrecido a esta cerda.</p>	
	<p>BCS 2 Moderately Thin Backfat: 10-15 mm (0.39-0.59 inches)</p> <p>Ribs, hips and backbone can be palpated with slight pressure. A moderate increase in feed intake is required before this sow farrows her next litter.</p> <p>Condición Corporal 2 Moderadamente delgada Grasa dorsal: 10 - 15 mm (0.39 -0.59 pulgadas)</p> <p>Las costillas, caderas y espina se sienten con poca presión. La cerda requiere un aumento moderado en su consumo alimenticio antes de su próxima camada.</p>	
	<p>BCS 3 Ideal Condition Backfat: 15-22 mm (0.59-0.86 inches)</p> <p>Ribs, hips and backbone can be palpated with firm pressure, but cannot be observed visually. Monitor feed allowance to maintain this level of condition.</p> <p>Condición Corporal 3 Condición ideal Grasa dorsal: 15 - 22 mm (0.59 -0.86 pulgadas)</p> <p>Las costillas, caderas y espina se sienten con presión firme pero no se observan. Monitoree su consumo de alimento para mantener esta condición corporal.</p>	
	<p>BCS 4 Moderately Fat Backfat: 23-29 mm (0.90-1.13 inches)</p> <p>Ribs, hips and backbone cannot be palpated. Reduce feed allowance moderately. Exceeding this sow's dietary requirements results in inefficient use of diet and increased manure volume.</p> <p>Condición Corporal 4 Moderadamente gorda Grasa dorsal: 23-29 mm (0.90 - 1.13 pulgadas)</p> <p>Las costillas, caderas y espina no se sienten. Reduzca su alimento moderadamente. Exceder los requisitos alimenticios resulta en uso ineficiente de la dieta y mayor producción de estiércol.</p>	
	<p>BCS 5 Excessively Fat Backfat: >30 mm (>1.17 inches)</p> <p>Ribs, hips and backbone cannot be palpated. Sow has gained excessive amounts of fat tissue. Reduce feed allowance to bring her to a more ideal body condition. Sows at BCS 5 frequently have lower feed intake and perform poorly in lactation.</p> <p>Condición Corporal 5 Excesivamente gorda Grasa dorsal: >30 mm (>1.17 pulgadas)</p> <p>Las costillas, caderas y espina no se sienten. La cerda ha ganado demasiado tejido graso. Reduzca su alimento para llegar a una condición ideal. Cerdas en esta condición comen menos y se desempeñan mal durante la lactancia.</p>	

Conformation and Structural Soundness Guidelines for Replacement Gilts



This gilt displays excellent front and rear feet and leg structure, levelness of top and good depth in the rib and flank areas.

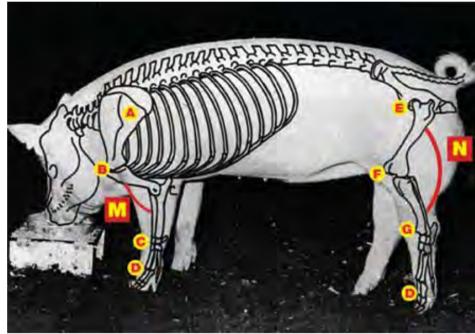


Figure 1. Desirable front and rear leg structure.

The skeletal structures in Figures 1 and 2 were drawn, in part, from radiological examinations of live pigs. Emphasis is placed on the angles formed at the front legs (M) and rear legs (N).

Desirable front and rear structure is illustrated in Figure 1, while undesirable bone conformation is illustrated in Figure 2.

Figure 1 shows a flatter top, more level rump and higher tail setting. As you view the animal from the side, note how the front leg slopes from the shoulder (M). This angle allows for the normal shock-absorbing effect at the point of the shoulder (B).

The spine of the animal in Figure 2 is arched very high. The angle (M) is greater than 90 degrees, which positions the shoulder blade bone more directly over the bones of the front legs. Additional pressure may be applied at the point of the shoulder (B) and at the knee joint (C) to compensate for this straightness. As a result, the knee joints often buckle. The abnormally straight front leg posture in Figure 2 often results in abrasion of the foot pads and toes.

The angle displayed in the rear legs (N) is smaller in Figure 1 than the angle in Figure 2. The rear leg joints in Figure 1 are properly angled to allow the hip (E), the stifle (F) and the hock joints (G) to absorb weight and pressure more equally. The pasterns (D) are sloping and long to provide a cushioning effect for the gilt in Figure 1, and the toes rest squarely on the floor surface.

The rear leg structure in Figure 2 shows a rump that is too steep and the tail setting too low. The hip (E), the stifle (F) and the hock joints (G) in Figure 2 lock in a straight-line position with each step the animal takes. The pasterns (D) are short and straight, which gives the appearance that the gilt is standing on her tiptoes. Often, these animals have shorter toes with a higher tendency toward injury (cracks, tears, bruises) and uneven wear. The rear feet of these straight-legged animals may exhibit excessive sole wear with subsequent injury or swelling of the pads of the feet and, consequently, lameness.

The illustrations and photos provide additional examples of foot and leg deficiencies. Illustrations adapted, with permission, from *Pork Industry Handbook*.

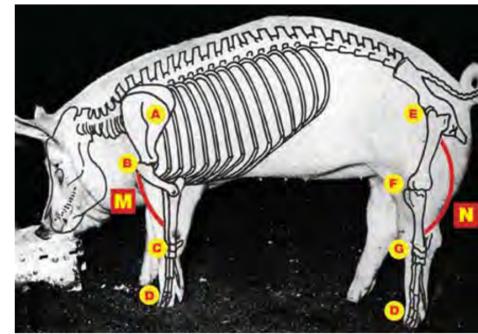


Figure 2. Undesirable front and rear leg structure.



This gilt's front and rear legs are very straight and undesirable. She is high topped, steep rumped and shallow in the rib and flank.



From the rear, this gilt displays very good leg set, good width between her legs and shape of the ham muscles.



This angle shows good width, depth and spring of rib, good width between the back legs, depth and squareness throughout the body cavity.



This gilt represents a good example of proper angle of the shoulder, good length and cleanness of the neck and jowl.



This gilt displays an improper structure of the shoulder and spine, often referred to as "broken-topped" or "broken-shouldered."

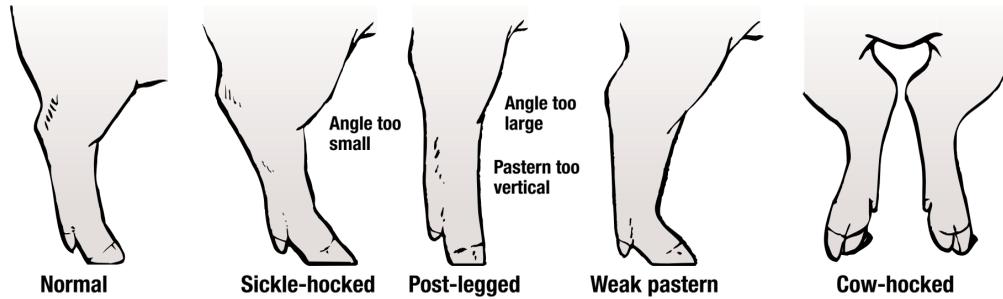


This gilt shows a narrow rib and chest floor, which is an indication of narrowness throughout the body.

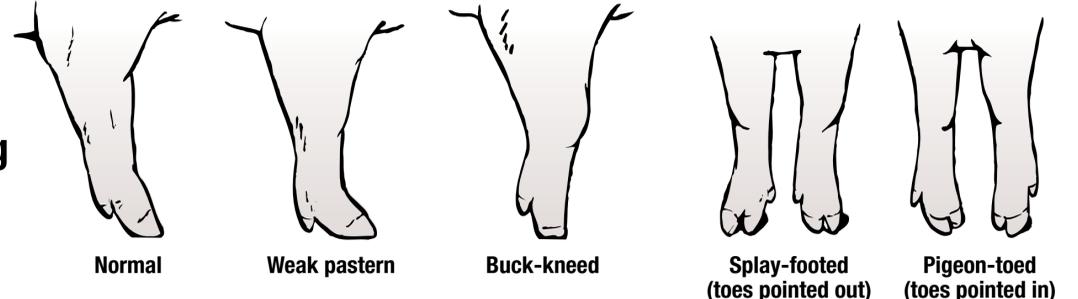


Narrow set to the rear legs is often an indication of narrowness throughout the body cavity.

Side view of rear leg



Side view of front leg



This is a side view of normal (good) rear leg structure. Note the angle of the hip, stifle and hock joints.



When the angle of the hip, stifle and hock joints is too small, the deficiency is called "sickle-hocked."



When the angle of the hip, stifle and hock is too large, the animal is described as "post-legged."



Weak rear pasterns are considered undesirable. In severe cases, damage to hocks and dew claws can result.



When the hocks of the rear legs turn inward, the condition is described as "cow-hocked."



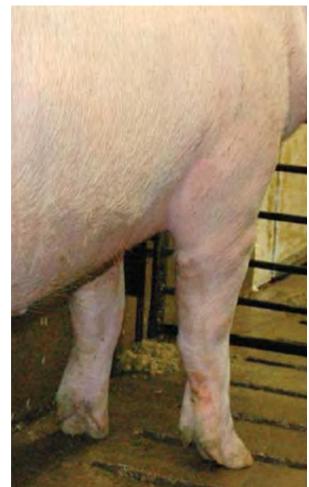
This side view shows normal (good) front leg structure. Note how the front legs slope from the shoulder.



This is an example of soft (weak) front pasterns. Note the full dew claw touching the floor.



Straight front legs often cause knee joints to buckle, often called "buck-kneed."



The tendency of the front toes to point outward is commonly called "splay-footed."