



SÉRIE *ORGANIC MATTERS* DE L'ATTRA

CONSIDÉRATIONS SUR LA PRODUCTION DE PORC BIOLOGIQUE

Par Lance Gegner, spécialiste de l'agriculture du NCAT, juillet 2001

Table des matières

Introduction.....	2
L'agriculture biologique durable.....	2
La question du bien-être des animaux.....	3
Les exigences de la règle de l'USDA.....	4
Comprendre les porcs.....	5
Comportements de nidification et de cochonnage.....	5
Déracinement.....	8
Vautrage.....	9
Recherche de nourriture.....	10
Production de porc de pâturage.....	11
Cochonnage sur pâturage.....	12
Finition sur pâturage.....	14
Considérations sur le logement.....	15
Espace nécessaire.....	15
Accès à l'extérieur.....	16
Systèmes de cochonnage suédois à paille épaisse.....	16
Abris cerclés à paille épaisse.....	18
Types plus traditionnels de bâtiment ouvert et de parc.....	21
Bois traité.....	21
Pratiques d'élevage pour réduire le stress.....	23

Pratiques de manipulation.....	23
Pratiques de sevrage.....	23
Modifications physiques.....	27
Castration.....	28
Méthodes d'identification.....	28
Taille des dents des porcelets.....	29
Caudectomie.....	29
Pose d'anneaux dans les groins des truies et des porcs	30
Enlèvement des défenses.....	30
Autres questions touchant à la santé des porcs.....	30
Vaccins.....	30
Pratiques relatives aux animaux malades.....	31
Suppléments de fer pour les porcelets.....	32
Publications de recherche, textes et ressources pertinents.....	32
Quelques réflexions sur la commercialisation.....	37
Conclusion.....	38
Références.....	38

L'ATTRA est un projet du National Center for Appropriate Technology.

La série de publications Organic Matters de l'ATTRA a été créée pour accélérer la transmission des informations techniques sur des sujets d'actualité aux agriculteurs biologiques, aux chercheurs et aux autres personnes impliquées dans la production biologique. Le soutien au lancement de cette série a été fourni par l'Organic Farming Research Foundation, l'Agricultural Marketing Service de l'USDA et le Kerr Center for Sustainable Agriculture.

Au moment où nous écrivons ces lignes, le National Organic Program doit commencer la mise en œuvre de la Règle finale pour les normes biologiques nationales le 22 avril 2002. À compter de cette date, tout producteur cherchant à obtenir une certification initiale devra se conformer aux normes du NOP. Les producteurs qui sont déjà certifiés (par un agent accrédité par l'USDA) devront se conformer aux normes du NOP avant leur prochaine inspection annuelle. Les agriculteurs et les certificateurs ont du mal à comprendre cette réglementation qui définit clairement ce qu'il faut et ne faut pas faire pour certaines questions et baigne dans l'ambiguïté pour d'autres. L'un des domaines où il y a le plus d'ambiguïté est celui des productions animales.

La présente publication porte plus précisément sur la production porcine. Sans avoir pour objectif d'être exhaustive, elle se concentre sur un certain nombre de domaines ayant trait à la conformité et, chose plus importante, sur certaines questions sous-jacentes de durabilité et de bien-être des animaux. Ce faisant, elle donne un aperçu des nombreuses facettes de l'agriculture biologique, des facettes qui montrent la diversité des approches et des centres d'intérêt réunis sous l'appellation en croissance du biologique.

Agriculture biologique durable

Le modèle industriel qui est le moteur de l'agriculture conventionnelle a évolué, dans le temps, pour ranger la production d'aliments pour le bétail et les productions animales dans des spécialités bien précises. En conséquence, les animaux sont de plus en plus souvent élevés en confinement dans des cadres de production à grande échelle, très loin des champs où leurs aliments sont produits. Leur fumier devient en retour un déchet et un polluant potentiel qu'il est trop coûteux de transporter jusqu'à ces mêmes champs où il serait utile comme engrais.

La réintégration du bétail à la base des terres est un concept clé de l'agriculture durable et essentielle en agriculture biologique. Dans le Greenbook 2000 du Minnesota, l'agriculteur Jim Van Der Pol émet le

commentaire suivant : « la séparation du bétail de la terre appauvrit celle-ci, réduit l'utilité du bétail et compromet la fertilité de la totalité du système. Cette séparation est un important obstacle à la rentabilité à long terme des fermes, sans parler de la santé du système agricole. » (1). La présence du bétail permet d'ajouter des cultures alternatives et des plantes fourragères aux rotations des cultures, d'utiliser des cultures endommagées par les intempéries qui étaient destinées à la consommation humaine et d'utiliser des terres marginales ou des terres qui ne conviennent pas aux cultures.

Réunir la production des cultures et celle du bétail à la ferme est une bonne idée du point de vue agroécologique et de celui des systèmes agricoles. Cette réunion permet aussi à l'agriculteur de bénéficier d'une plus grande flexibilité en matière de commercialisation puisque les cultures peuvent être commercialisées directement quand le prix du grain est bon ou transformées en produits pour les animaux quand il ne l'est pas.

Les normes américaines concernant le biologique n'exigent pas que la production d'aliments pour le bétail ait lieu dans l'unité agricole où le bétail est produit ou que le fumier soit recyclé dans les champs de cultures fourragères. Cependant, l'auteur et le NCAT/l'ATTRA croient que ces pratiques sont essentielles pour tous les systèmes biologiques *durables*. Par conséquent, bien que les exploitations spécialisées de production d'aliments pour le bétail seront vraisemblablement certifiées en vertu de la Règle finale, le présent document promouvra les stratégies qui consistent à intégrer les cultures et la production de bétail dans une même ferme.

La question du bien-être des animaux

Des protestations contre la chasse au renard ou le port de la fourrure, les questions de bien-être des animaux ont beaucoup retenu l'attention des médias au cours des dernières années. La plupart des protestations ont eu lieu en Europe mais comme ses pratiques sont examinées de plus en plus près par les chercheurs en science animale, les activistes qui défendent le bien-être des animaux et les gros acheteurs de porc, l'industrie américaine du porc pourrait être obligée de revoir certaines pratiques que beaucoup de consommateurs considèrent comme inadmissibles. La question qui a soulevé le plus de préoccupations à ce jour est celle de cages de gestation en métal dans la plupart des systèmes de production en confinement à grande échelle.

Des préoccupations relatives à la santé animale ont également été soulevées en rapport avec le bétail biologique. Ces préoccupations sont diverses et chacune est importante pour un groupe ou un autre. Deux questions que le personnel du NCAT et de l'ATTRA trouvent particulièrement importantes sont les suivantes : 1) la relation entre le bien-être des animaux et la durabilité agricole et 2) le remplacement des bonnes pratiques d'élevage par des intrants synthétiques et d'autres méthodes de gestion discutables.

Les producteurs utilisent communément le terme « stress » pour décrire les effets négatifs des pratiques et des conditions sur le bétail. Parmi les sources évidentes de stress sont le manque de bonne nutrition, les parasites, le surpeuplement, les mouches, les températures extrêmes, le manque d'ombre et la brutalité du maniement. Cependant, le stress peut être considéré plus généralement comme l'incapacité de l'animal à suivre ses instincts naturels. Le stress entraîne des maladies et un comportement anormal et destructeur. En fin de compte, il peut entraîner des pertes économiques par la perte de poids, la perte de qualité, la hausse des coûts des soins vétérinaires et les décès.

Les niveaux de stress peuvent être particulièrement élevés dans un confinement à grande échelle où le bétail n'a pas accès à un pâturage ou à une litière, où il n'a qu'un espace limité pour se déplacer librement ou même pour se coucher et où la qualité de l'air est mauvaise parce que l'air est plein de poussières et de gaz toxiques. La réaction conventionnelle aux problèmes liés au stress en situation de confinement consiste en l'administration sous-thérapeutique d'antibiotiques pour contrer les maladies et en des modifications physiques excessives visant à atténuer les effets d'un comportement anormal. Le stress n'est soulagé dans ni l'un ni l'autre cas; l'on ne fait que traiter ses pires symptômes.

Ceci nous mène à un second principe (en sus de la durabilité) qui sous-tendra les analyses ultérieures : la gestion biologique du bétail devrait reposer principalement sur la réduction ou l'évitement du stress plutôt que sur le masquage de ses symptômes avec des intrants synthétiques ou des pratiques peu naturelles.

Les analyses qui suivent dans le présent document reposent sur les principes selon lesquels :

- La production de bétail biologique devrait consister à élever les animaux dans les fermes où la plus grande partie de leurs

aliments sont cultivés et où le fumier est recyclé efficacement et de façon écologique.

- La gestion du bétail biologique devrait être fondée principalement sur la réduction ou l'évitement du stress plutôt que sur le traitement ou l'atténuation des symptômes du stress.

Nous nous reporterons souvent aux critères et aux lignes directrices de l'American Humane Association (AHA) et de l'Animal Welfare Institute (AWI) pour la production de porc sans cruauté. Le programme d'étiquetage Free Farmed de l'AHA est un processus de certification vérifié par l'USDA et l'Agricultural Marketing Service pour l'inspection et l'accréditation des producteurs et des transformateurs qui suivent et respectent leurs lignes directrices. La Niman Ranch Pork Company de Thornton en Iowa achète des porcs de boucherie qui sont élevés selon les critères de l'AWI et commercialise ces produits de porc naturels sous sa marque sur la côte est et la côté ouest. Les critères et les lignes directrices établies de ces associations joueront vraisemblablement un rôle important dans la formulation des règles de l'USDA sur le biologique pour la production porcine.

Définitions

NOP : Le National Organic Program facilitera la commercialisation intérieure et internationale des aliments frais et transformés qui sont produits par l'agriculture biologique et assurera aux consommateurs que de tels produits respectent des normes uniformes.

Règle finale : La Règle finale établit les normes nationales pour la production et le maniement des aliments et des fibres produits par l'agriculture biologique.

OFPA : L'*Organic Foods Production Act* de 1990 est le mandat du Congrès en vertu duquel a été créé le NOP.

NOSB : Le National Organic Standards Board, créé suite à l'adoption de l'OFPA, conseille le NOP sur la promulgation des règlements de l'OFPA.

Liste nationale : La Liste nationale des substances autorisées et prohibées pour utilisation dans la production et la manipulation biologiques.

Ce qu'exige la règle de l'USDA

Voici quelques-unes des exigences relatives à la production porcine de la Règle finale du NOP. Pour voir toutes les normes relatives au bétail et les autres sections de la Règle, visiter le site <<http://www.ams.usda.gov/nop/nop2000/nop2/finalrulepages/finalrulemap.htm>>.

205.238

Norme relative aux pratiques des soins de santé du bétail.

- (3) Établissement de conditions de logement et de pâturage appropriées et de pratiques d'hygiène pour réduire au minimum la prévalence et la propagation des maladies et des parasites.
- (4) Aménagement de conditions appropriées pour l'espèce qui permettent aux animaux de faire de l'exercice, leur donnent de la liberté de mouvement et réduisent le stress.

205.239

Conditions de vie du bétail

(a) Le producteur d'une exploitation de production animale biologique doit établir et maintenir des conditions de vie du bétail qui promeuvent la santé et le comportement naturel des animaux, y compris :

- (1) L'accès au plein air, de l'ombre, un abri, des aires d'exercice, de l'air frais et de la lumière directe du soleil convenant à l'espèce, à son stade de production, au climat et à l'environnement;
- (4) Un abri conçu pour ménager :
 - (i) un entretien naturel, des comportements de confort et l'occasion de faire de l'exercice;
 - (ii) une température, une ventilation et une circulation de l'air convenant à l'espèce; et
 - (iii) la réduction du risque de blessures du bétail;

(b) Le producteur d'une exploitation de production animale biologique peut confiner temporairement un animal en raison :

- (1) du mauvais temps;
- (2) du stade de production de l'animal;
- (3) de conditions dans lesquelles la santé, la sécurité ou le bien-être des animaux pourraient être menacés; ou
- (4) du risque pour la qualité du sol ou de l'eau.

(c) Le producteur d'une exploitation de production animale biologique doit gérer le fumier d'une manière qui ne contribue pas à la contamination des cultures, du sol ou de l'eau par des éléments

nutritifs, des métaux lourds ou des organismes pathogènes et qui optimise le recyclage des éléments nutritifs.

Comprendre les porcs

En matière de bétail biologique, la production porcine semble être un domaine relativement inexploré. Comme il y a peu de bonnes lignes directrices ou de précédents à suivre, il est utile de tenir compte du comportement naturel des animaux afin de pouvoir évaluer le caractère approprié de différentes options de logement, de gestion du troupeau et ainsi de suite.

L'évolution a donné aux porcs des comportements instinctifs pour leur permettre de survivre et de se reproduire. En dépit du processus de domestication, ces comportements n'ont pas disparu et sont parfaitement comparables à ceux des ancêtres sauvages du porc. En empêchant les porcs d'avoir ces comportements instinctifs, on leur crée de la frustration qui se manifeste par des comportements anormaux et destructeurs. Même si l'environnement qui permet aux porcs de manifester ces comportements n'existe pas, ils essaieront de les manifester en dépit du fait qu'ils n'ont aucun fonction dans l'environnement existant (4).

Comme le *Organic Livestock Handbook* l'indique, « les porcs manifestent une vaste gamme de comportements instinctifs comme le déracinement, la recherche de nourriture, le vautreage et la nidification. Un environnement sain pour l'élevage des porcs en est un qui imite leur environnement naturel dans toute la mesure du possible et qui permet aux porcs d'exprimer leurs comportements naturels » (2).

Dans les *Proceedings of the Second Network for Animal Health and Welfare in Organic Agriculture (NAHWOA) Workshop*, G. Van Putten des Pays-Bas présente un excellent article qui décrit les comportements naturels des porcs. Il traite de certains des divers instincts naturels qu'ont les porcs et de la façon dont les producteurs de porc peuvent en tenir compte et travailler avec eux (3). L'article est disponible en ligne à l'adresse <http://www.veeru.reading.ac.uk/organic/proc/vanP.htm>.

Comportements de nidification et de cochonnage

De tous les animaux de la ferme, les porcs sont ceux qui ont le comportement de nidification le plus élaboré. L'instinct le plus fort de la truie consiste à construire un nid la veille de sa mise bas. Les truies

ont besoin de beaucoup de paille avant le cochonnage pour préparer un nid. Une truie travaille fort pendant environ cinq heures pour construire un nid de cochonnage (3).

Dans la nature, les truies veulent mettre bas à l'écart des autres truies. Elles ne veulent pas mettre bas près d'une portée plus âgée ou dans une hutte ou un nid qui a contenu une portée auparavant (5). À l'occasion, cependant, deux truies peuvent occuper la même hutte. Jim Van Der Pol, un agriculteur du Minnesota, explique que « Il s'agit souvent de sœurs qui dorment ensemble depuis leur naissance. C'est un 'point noir' : nous ne conservons aucune des cochettes de ces portées pour les remplacements, si bonnes qu'elles soient par ailleurs » (6). En d'autres termes, pour mieux atténuer des problèmes futurs d'écrasement et de tétée croisée des portées, ce comportement est éliminé du troupeau par sélection. Van Der Pol déclare aussi que « L'espace est important pour une truie qui met bas. Un jour ou deux avant la mise bas, elle commence à préparer un nid. Au cours des deux semaines suivantes, elle s'opposera à ce qu'on la déplace. Si elle décide de mettre bas à la belle étoile, elle essaiera d'amener une hutte à elle avant que nous n'essayons de la transporter jusqu'à une hutte » (6).

Après que la truie ait construit son nid et fait tous ses préparatifs, elle s'étire sur le côté dans le nid et entre en couches. Au cours de la mise bas, après qu'un ou deux porcelets soient nés, la truie se met généralement debout, se retourne, inspecte les porcelets et réarrange son nid de mise bas. Ceci fait, elle se met à genoux à l'avant du nid et s'y glisse de nouveau tout en repoussant les porcelets nouveau-nés pour éviter de les écraser. Quand elle est bien préparée et a bien assez d'espace pour suivre ces étapes, elle devrait avoir une mise bas courte. Quand la mise bas est brève, le risque que la truie contracte des infections des tétines ou de l'utérus est réduit. Le passage des porcelets dans les cornes longues de l'utérus en est également accéléré. Lorsque la mise bas est trop longue, il en résulte souvent la production de « porcelets bleus » en raison du manque d'oxygène au cours du passage (3).

Autres commentaires sur le cochonnage sur pâturage de Jim Van Der Pol :

Nous devons faire en sorte que la truie mette bas avec son nez proche de la porte de la hutte. Ceci décourage les autres truies de déranger ses porcelets, aide à tenir les porcelets au chaud et positionne la truie entre sa portée et tout coyote ou renard. (Bien qu'une bonne truie sur

pâturage sache bien décourager les coyotes – à ma connaissance, nous n'avons perdu aucun porcelet à cause des prédateurs.) Nous devons aussi faire en sorte que la truie reste avec ses porcelets pendant au moins vingt-quatre heures après la mise bas avant qu'elle ne les quitte pour la première fois. Tout déficit dans ces caractères du comportement maternel est un motif d'abattage (6).

Si la truie n'a pas assez de matériaux pour bâtir son nid, elle peut retarder la mise bas et/ou manifester un comportement agité. Le stress peut entraîner une parturition plus longue et plus difficile pour la truie et une transition plus difficile vers les soins maternels aux rejets (2). Si elle ne peut quitter son nid de mise bas, la truie retient souvent son urines et ses fèces car il est contraire à sa nature de salir son nid de mise bas (3). Ceci peut également être stressant.

La première semaine qui suit la mise bas est importante pour la truie et les porcelets. Dans des conditions de logement de mise bas de groupe, aucune truie n'entrera dans le nid de mise bas d'une autre truie, bien que les autres truies manifestent un grand intérêt pour ses porcelets nouveau-nés. Mais après la première semaine, les truies ne revendiquent plus leur nid de mise bas et les autres truies peuvent venir et l'explorer ou l'utiliser pour déféquer. Après quelques jours au cours de la première semaine, les porcelets essaient de quitter le nid de mise bas et font des efforts considérables pour s'en échapper.

Un problème que pose les systèmes dans lesquels les truies sont logées en groupe est le grand nombre des culots de portée produits quand les porcelets font de la tétée croisée parmi des truies qui allaitent simultanément. Comme les porcelets les plus âgés volent le lait des nouvelles portées, Greg Gunthorp, un producteur de porcs de pâturage de l'Indiana, recommande que les producteurs « maintiennent une grande homogénéité de l'âge dans le parc. La chose la plus importante dont il faut se souvenir quand on élève des porcs nés sur pâturage est que les petits porcelets ont besoin de colostrum. Un moyen d'échouer à coup sûr consiste à laisser les porcelets devenir assez vieux pour se promener et voler le lait des jeunes portées » (5). Une option présentée par G. van Putten consiste à transférer les truies et leurs portées dans des enclos individuels une semaine après la mise bas puis à les laisser rejoindre le groupe plus tard. Il a convenu que de plus amples recherches appliquées sont nécessaires pour évaluer cette suggestion (3).

Les normes de bien-être de l'American Humane Association (AHA) pour les porcs stipulent que :

Une truie doit être logée dans un environnement de mise bas comportant une litière et qui lui permet de se retourner. Il n'est pas permis d'utiliser des cages de mise bas. Les systèmes de cochonnage établis comme les cages à retournement, les enclos de mise bas inclinés et les pâturages extérieurs munis de huttes sont tous des substituts acceptables des cages de mise bas. Les enclos de mise bas doivent faire au moins 5 pieds par 7 pieds. Des dimensions de 10 pieds par 10 pieds sont préférables mais un enclos de cette taille doit comporter au moins 8 pieds carrés d'aire protégée pour les porcelets (zone chauffée) (7).

Une considération importante dans beaucoup d'environnements de cochonnage est le problème de la mortalité des porcelets attribuable à l'écrasement par les truies. Des études ont montré qu'environ 75 pour cent des décès de porcelet surviennent au cours des trois premiers jours qui suivent la mise bas et que jusqu'à 50 pour cent surviennent au cours des premières 24 heures. De nombreux facteurs en interaction sont responsables de cette mortalité des quelques premiers jours, y compris le traumatisme physique (parce que les porcelets sont écrasés ou se font marcher dessus par les truies, etc.) ainsi que l'hypothermie, la sous-alimentation, la maladie, etc. (8). Une étude a signalé qu'environ 75 pour cent des traumatismes physiques infligés aux porcelets survenaient quand la truie se tenait debout, marchait ou changeait de posture en se levant ou en se couchant, en particulier après qu'elle ait mangé (8).

Les spécialistes du comportement des animaux de ferme du programme *Animal Well-Being and Stress Control Systems* de l'Agricultural Research Service (ARS) de l'USDA travaillent depuis 1994 à trouver des moyens objectifs de mesurer le stress chez les animaux de ferme pour améliorer les pratiques de manipulation des animaux. Les chercheurs cherchent à déterminer si les conditions de mise bas en groupe réduisent la vigilance des truies à l'égard des cris de leurs petits. Ils soupçonnent que les truies peuvent éprouver de la confusion ou être désensibilisées par tous les cris des autres porcelets des portées avoisinantes et ainsi ne pas se rendre compte qu'elles écrasent leurs propres porcelets qui crient. L'inconfort causé aux truies par certains types de plancher dans l'aire de mise bas peut les rendre plus agitées et les amener à se lever plus souvent, ce qui les amène à écraser encore plus de porcelets (9). Pour de plus amples informations sur ce programme, visitez leur site Web à l'adresse :

<http://www.nps.ars.usda.gov/programs/105s2.htm>.

Faites un effort conscient pour choisir vos cochettes de remplacement parmi les mères qui s'épanouissent dans votre situation de cochonnage, en recherchant en particulier des aptitudes exceptionnelles aux soins maternels manifestées par le soin avec lequel la truie traite ses porcelets, en particulier au cours des quelques premiers jours qui sont critiques, aptitudes qui sont fortement héréditaires. Jim Van Der Pol fait remarquer que :

Perdrez-vous plus de porcelets dans un cochonnage de pâturage qu'avec des cages? Oui, non, peut-être. Quand nous avons sorti les truies des cages de mise bas au début des années 90, toute l'exploitation en a souffert. Nous n'avons sevré que trois ou quatre porcelets par portée au cours de la première année.

Mais quand les filles des truies d'origine sont entrées dans le troupeau au cours de la seconde année, le nombre moyen de porcs sevrés a entamé une remontée qui s'est poursuivie sans s'arrêter (hormis une épidémie de SDRP en 1998 qui nous a coûté un cochonnage tout entier) jusqu'à aujourd'hui.

Après sept années au pâturage et dans les enclos tapissés de paille en hiver, nous sevrerons neuf porcelets par portée environ, ce qui correspond à la moyenne de l'industrie. C'est ce que nous faisons il y a huit ans avec des cages, encore que les porcelets ne fussent pas aussi sains alors. Notre moyenne du sevrage s'améliorera à mesure que nos connaissances se développeront.

Je ne doute pas qu'il n'y ait dans les huttes de mise bas du pâturage entre les mères et les filles un processus d'apprentissage qui est important pour la réussite du cochonnage. Nous avons démontré ce fait à nos propres yeux l'année dernière quand quelques cochettes achetées ont manifesté immédiatement leur incapacité à mettre bas en l'absence de confinement. Notre ferme n'achètera plus de cochettes; les remplaçantes élevées à la ferme sont une nécessité. (6)

Dans un article publié au début de 2001, des chercheurs ont indiqué qu'un problème qui se pose dans l'interprétation des études visant à évaluer les systèmes de production alternatifs est que dans la plupart des cas, les truies n'ont pas été élevées dans le système. Les chercheurs ne connaissaient qu'une étude dans laquelle on avait utilisé des truies élevées dans le système alternatif qui faisait l'objet de l'évaluation et cette étude montrait que les truies familiarisées avec le

système se comportent beaucoup mieux que celles qui sont nouvellement introduites dans le système. En conclusion, les chercheurs ont déclaré que :

En résumé, la mortalité des porcelets varie beaucoup d'un système alternatif à l'autre. Cependant, les développements récents dans la conception des enclos de mise bas et les stratégies de gestion et l'utilisation de systèmes hybrides semblent avoir réduit les pertes de porcelets dans les systèmes sans cages. Bien qu'il soit important de s'assurer de maximiser le bien-être de la truie comme du porcelet dans les systèmes de cochonnage alternatifs, il faut reconnaître que la mortalité des porcelets au cours des quelques premiers jours qui suivent la parturition est une question tout aussi importante que le bien-être des truies. Il peut être nécessaire de faire certains compromis en matière de logement des truies pour obtenir un résultat réaliste (8).

En bref, le défi consiste à trouver un système alternatif qui permette un comportement de nidification naturel tout en maintenant une faible mortalité des porcelets.

Déracinement

Permettre au porc d'exprimer son comportement naturel de déracinement contribue de façon importante à réduire son niveau de stress quotidien. Selon A. Stolba (10), un porc passe environ 51 pour cent de son temps à déraciner – ce qui est compréhensible puisque le sens du toucher du porc est situé principalement dans le disque de déracinement du groin, une masse flottante de cartilage rattachée à des muscles qui permettent au porc de mouvoir le disque librement. E. D. Adrian a compté autant d'organes tactiles dans ce disque qu'il y en a dans la paume des deux mains d'un être humain (11).

Les porcelets commencent à déraciner dès le jour de leur naissance. Le meilleur moyen de leur permettre de satisfaire leur instinct de déracinement consiste à leur fournir une litière épaisse ou un accès à un pâturage. S'ils sont confinés dans de petits enclos, les porcs déracineurs peuvent être utilisés pour débarrasser une terre des bruyères épineuses et des broussailles. Cependant, les porcs peuvent à l'occasion endommager un pâturage permanent en particulier en cas de surpeuplement ou par temps humide quand les gazons commencent à se briser sous leurs pieds (Voir **Modifications physiques – baguage des truies et des porcs** pour de plus amples informations). Comme le fait remarquer Greg Gunthorp, « Les porcs

feraient un excellent complément d'une ferme pour le rénovation des pâturages. Les porcs peuvent être extrêmement durs pour le pâturage. Pourquoi ne pas utiliser des porcs non bagués plutôt qu'une charrue sur de mauvais pâturages. Il n'y a ensuite qu'à niveler le terrain et à le réensemencer. » (5)

La norme de l'AHA sur le bien-être des porcs indique que « Les porcs sont naturellement curieux et doivent avoir accès en tout temps à de la paille ou à un autre matériau convenable comme des copeaux de bois ou de la sciure de paille pour exprimer leur comportement de déracinement, de piétinement, de toucher avec la bouche et de mastication. » (7)

Les critères d'élevage sans cruauté à la ferme pour les porcs de l'Animal Welfare Institute (AWI) stipulent que :

Les porcs doivent avoir en tout temps accès à des enclos tapissés de paille ou de tiges de maïs hachées ou à un pâturage ou à des cours de terre dans lesquelles ils peuvent déraciner, explorer, jouer ou bâtir des nids. Des substituts de la paille et des tiges de maïs ne peuvent être utilisés qu'avec l'approbation de l'Animal Welfare Institute. La paille est la litière à privilégier pour les truies qui mettent bas et leurs porcelets qui tètent.

Même dans les cas où une litière n'est pas nécessaire pour garder les porcs au chaud, il faut fournir de la paille ou d'autres matériaux approuvés aux porcs qui n'ont pas un accès permanent à un pâturage ou à de la terre. La litière doit être fournie en quantité suffisante pour donner aux porcs des matériaux pour jouer, explorer et déraciner (12).

Un mot sur la litière

L'article 205.239 de la Règle finale du NOP stipule que les producteurs doivent fournir une litière appropriée propre et sèche pour maintenir des conditions de vie du bétail qui promeuvent la santé et le comportement naturel des animaux. Elle indique aussi que si les animaux ont l'habitude de consommer la litière, celle-ci doit être conforme à l'exigence sur les aliments du bétail de l'article 205.237. Comme les porcs consomment une partie de leur litière à différentes étapes de leur vie, le respect de l'exigence relative à la litière devra être évalué.

Les porcs doivent avoir un quelconque type de litière en tout temps quand ils ne sont pas au pâturage, en particulier par temps froid

quand ils ont besoin de beaucoup de litière pour se faire un lit chaud et confortable. Ils se blottissent souvent les uns contre les autres, de sorte que même si la température dans l'aire où ils dorment est basse, les porcs seront à l'aise.

Les types de litière biologique qui peuvent être utilisés à la plupart des étapes de la vie d'un porc comprennent la paille des petites céréales, les tiges de maïs hachées ou en balles, la paille de soya, le foin de basse qualité, les rafles de maïs entières ou moulues, etc. (Les rafles de maïs entières ou moulues sont cependant trop abrasives pour les petits porcelets.) La sciure, la mousse de tourbe et les autres matériaux poussiéreux ne conviennent pas aux porcs parce que leur poussière est très irritante si elle est inhalée pendant que les animaux dorment. (3)

Le producteur doit prendre garde si des copeaux ou d'autres produits du bois sont utilisés comme matériau de litière pour les porcs de finition ou les truies enceintes. L'avertissement qui suit est inclus dans les publications *Hoop Structures for Grow-Finish Swine* et *Hoop Structures for Gestating Swine*.

Les copeaux et la sciure de bois doivent passer par un cycle de chauffage destiné à prévenir la transmission de la tuberculose aviaire aux porcs ou aux truies. Si les résidus de produits du bois ne sont pas passés par un processus de chauffage, il y a risque de condamnation des carcasses à l'abattage (13).

Les porcs sont des animaux naturellement propres qui salissent rarement leur litière si on leur donne la possibilité de quitter l'aire où ils dorment. Au cours de l'hiver, les porcs peuvent ne pas vouloir aller dehors; il peut donc être nécessaire de les chasser de leur aire de sommeil tôt chaque matin pour les entraîner à utiliser une aire de défécation séparée. (2)

Les producteurs doivent accorder une attention particulière aux oreilles des porcs par temps froid et venteux en hiver. Les grandes oreilles de beaucoup de races ont une mauvaise irrigation sanguine. Les oreilles peuvent être victimes d'engelures ou de blessures durables qui causent des douleurs considérables aux porcs. (3)

Vautrage

Les porcs sont les seuls animaux de ferme qui sont incapables d'atteindre la totalité de leur corps pour se lécher et faire leur toilette

(3). Ils ont aussi de mauvais systèmes de régulation de la température en raison de la minceur de leur toison et de leur incapacité à transpirer autrement que par leur bouche (14). En conséquence, pour mieux nettoyer leur poil et leur peau, pour se débarrasser des parasites externes et réguler leur température corporelle, les porcs prennent des bains de boue ou se vautrent. Le vautrage les protège également des coups de soleil qui touchent généralement d'abord la peau derrière les oreilles et les tétines (14). Après le bain de boue, les porcs se frottent sur des arbres, des poteaux ou autre chose pour se débarrasser de la boue séchée.

La propension instinctive du porc à se vautrer peut cependant causer certains problèmes au producteur. Les trous de boue peuvent propager les parasites parce que les porcs mangent et boivent dans l'eau boueuse. G. van Putten suggère ce qui suit :

Les jours chauds, nous pouvons offrir des douches aux porcs dont nous nous occupons. Après que nous ayons averti les porcs avec un son spécial (avertisseur, cloche ou corne), tous les porcs qui veulent participer arrivent dans l'aire de douche. Nous devrions aussi installer des brosses de frottage, solidement fixées à un mur ou à un poteau et placées de telle façon que les truies ou les porcs à l'engraissement puissent frotter leurs côtés et leur dos. Ils aimeront vraiment cela et en conséquence ces brosses devront être remplacées trois fois par année! Après tout, pourquoi considérons-nous les brosses de frottage comme de l'équipement standard dans une étable à vaches et n'envisageons-nous jamais de les utiliser dans une porcherie? (3)

Néanmoins, les producteurs ne doivent pas oublier que la boue est plus efficace que l'eau propre pour le contrôle de la température parce que l'eau pure s'évapore rapidement. La boue retient l'humidité plus longtemps et le processus d'évaporation se poursuit plus longtemps. Dans son livre intitulé *Outdoor Pig Production*, Keith Thornton suggère de fabriquer à partir de tôle d'acier galvanisée un bain de vautrage muni d'une boîte de service couverte contrôlant l'approvisionnement en eau. Le bain de vautrage spécialement construit mesurerait environ quatre pieds et demi par six pieds et demi et environ dix pouces de profondeur (14).

Selon les normes sur le bien-être des porcs de l'AHA, « Pour l'été, il faut prendre des dispositions pour protéger les porcs du stress causé par la chaleur. Les bains de vautrage, l'ombre, les refroidisseurs évaporatifs, les goutteurs, les tapis de refroidissement, les brumisateurs et les ventilateurs sont tous acceptables... De l'espace

supplémentaire peut être nécessaire pour permettre aux porcs de s'allonger à l'écart les uns des autres par temps chaud... pour maintenir la température du porc sous les niveaux critiques supérieurs. » (7)

Recherche de nourriture

Pour les porcs, le comportement de recherche de nourriture est une activité sociale, de sorte que quand de la nourriture est découverte, tous les membres du groupe mangent en même temps. « On peut imaginer ce qu'éprouve un porc qui sait que d'autres porcs du même habitat mangent et qui n'a pas l'occasion de quitter son enclos pour participer au repas. » (3) Même quand on leur donne tous les aliments dont ils ont besoin, les porcs manifestent un fort besoin de recherche de nourriture. Cette frustration se manifeste par un simulacre de mastication et d'autres indications de mal-être. « En fournissant une abondance de bottes de paille non ouvertes ou des mangeoires à la demande qui obligent les truies à manipuler des commandes pour recevoir leurs aliments en petites quantités, on peut aider les porcs à satisfaire leur besoin de garder leur bouche active même lorsqu'ils n'ont pas faim. » (2)

Les critères de l'AWI pour les porcs suggèrent d'adopter pour tous les animaux un plan d'alimentation qui garantit un régime suffisant, varié et bien équilibré. Ils devraient aussi avoir accès à leurs aliments aussi longtemps qu'il est nécessaire pour satisfaire leurs besoins en alimentation. Les critères stipulent aussi qu'il n'est pas permis de nourrir les animaux reproducteurs en sautant un jour sur deux – tous les porcs doivent être nourris quotidiennement. De plus, le logement et la distribution des aliments devraient être conçus pour réduire au minimum la concurrence pour la nourriture. (12)

Les normes de l'AHA pour les porcs exigent que tous les porcs qu'on ne laisse pas apaiser leur faim pleinement au moins une fois par jour doivent avoir accès à de la paille ou à d'autres matériaux de recherche de nourriture. Elles stipulent qu'un plan doit être mis en place pour compléter le régime par l'ajout de vrac ou d'un matériau de déracinement convenable. La recherche de la nourriture satisfait à cette exigence pour les porcs logés à l'extérieur. Les normes stipulent également que les truies doivent être nourries d'une façon qui évite l'intimidation, que les porcs peuvent être nourris sur le plancher à condition que la surface soit sèche et propre et que la consommation individuelle d'aliments ne devrait pas être limitée par la concurrence sociale. (7)

Production de porcs sur pâturage

Greg Gunthorp définit la production de porcs sur pâturage comme étant celle des porcs nourris d'herbe, de légumineuses, de cultures sur pied ou de toute autre couverture végétale. Les fermes qui ont des porcs sur le sol dénudé ne sont pas des pâturages mais simplement des élevages de porcs en plein air. L'exploitation en plein air sur sol dénudé ne fait que troquer les coûts des aliments contre ceux des bâtiments sans tenir compte des possibilités de réduction des coûts des aliments qu'offrent les pâturages ou du risque de pollution associé à la présence d'un trop grand nombre de porcs sur un sol dénudé. (5)

Le Farm Animal Welfare Council (R.-U.) a conclu que « l'élevage des porcs en plein air peut réussir et assurer toutes les conditions nécessaires au bien-être des animaux. Cependant, la réalisation de ces conditions nécessite d'excellentes aptitudes de stockiste, une bonne gestion et un choix avisé du site et du stock. » (8)

Avec de bonnes pratiques de gestion, les porcs élevés sur pâturage sont presque le système qui permet le plus facilement de satisfaire aux exigences relatives au biologique. Un système de broutage sur pâturage est un système saisonnier qui peut fonctionner bien dans la plupart des conditions météorologiques, à condition que le producteur surveille et gère continuellement les niveaux de confort et de stress des porcs. La sélection des races est importante car il y a une grande variabilité génétique chez les porcs en termes d'aptitude à utiliser les fourrages.

Quand les porcs sont sur pâturage, le producteur doit surveiller la qualité et l'état du fourrage du pâturage. Les bons fourrages contiennent habituellement plus de protéines que les céréales mais ont une digestibilité des protéines inférieure à celle du tourteau de soya ou des autres suppléments de protéines. La digestion par le porc des fibres du fourrage s'améliore à mesure que le porc arrive à maturité. Le porc peut absorber une plus grande partie des éléments nutritifs après une période d'adaptation d'au moins deux mois. La quasi-totalité des fibres du fourrage sont digérées par fermentation dans le gros intestin. Contrairement aux moutons et aux bovins, les porcs ne sont pas adaptés physiologiquement à la consommation de grandes quantités de fourrage mais une truie peut couvrir une grande partie de ses besoins nutritionnels avec un pâturage de bonne qualité. Les porcs diffèrent aussi des ruminants en ce qu'ils ont besoin de fourrage plus tôt au cours de leur développement. (15)

Commentaire de Jim Van Der Pol :

Les entreprises de mise bas peuvent être un atout pour la gestion et l'amélioration des pâturages. Les truies coupent le gazon court en plus de fournir du fumier et préparent ainsi bien le pâturage à un sursemis de luzerne et de trèfle. Nous semons au moment où les truies ont encore deux semaines à passer au pâturage (au cours de la troisième semaine d'octobre) mais assez tard pour que les graines ne croissent pas à l'automne. Au printemps suivant, on assiste à une éclosion massive de nouvelles légumineuses.

Deux choses se produisent ici. D'abord, les truies piétinent les semences. Nous obtenons ainsi une meilleure germination qu'avec l'ensemencement en sol gelé. Ensuite, parce que les semences traversent les truies, le sol est fertilisé. Nos analyses du sol dans les enclos de mise bas ont détecté la présence de concentrations de P et de K respectivement quatre et cinq fois supérieures que dans les nouveaux ensemencements adjacents. L'accumulation des éléments nutritifs ne pose pas encore de problèmes. (6)

Les chercheurs ont trouvé que les économies réalisées sur les aliments avec les porcs sur pâturage varient beaucoup en fonction de la qualité du pâturage, du type de fourrage, de l'âge des porcs et du système de gestion. Les études indiquent que de trois à dix pour cent des céréales et jusqu'à 33 pour cent des protéines dont ont besoin les porcs en croissance et en finition peuvent être fournis par un pâturage. (16)

L'élevage des porcs sur pâturage peut également être intégré aux rotations annuelles qui comprennent des cultures diverses. Les crucifères comme les navets, le colza, le chou fourrager et les betteraves fourragères sont toutes riches en protéines et très digestibles et font d'excellents fourrages pour les porcs. Les pâturages pour les porcs peuvent également comprendre des cultures de céréales cueillies par les porcs eux-mêmes. Cette pratique s'appelle le broutage de la culture par les porcs. Ses avantages comprennent la réduction des coûts de la récolte, l'épandage de fumier sur les champs et l'atténuation des problèmes causés par les parasites.

Conseils de Greg Gunthorp au sujet des porcs sur pâturage :

Ayez beaucoup de surface de pâturage de légumineuses d'excellente qualité. Semez en sol gelé du trèfle et de la luzerne chaque année si nécessaire. Les porcs aiment le trèfle, la luzerne, la chicorée, le colza, les navets et l'herbe végétative courte. Les porcs ne sont pas des

ruminants. Ils ne gonfleront pas sur des peuplements purs de luzerne ou de trèfle. Ils ne prendront pas de poids sur des pâturages sans céréales. Les truies peuvent maintenir leur poids sur un pâturage de légumineuses d'excellente qualité sans céréales. Il y a de grandes différences d'aptitude à utiliser les fourrages et les fibres entre les lignées génétiques. Les races colorées sont beaucoup plus efficaces que les autres. (5)

Certaines plantes peuvent être toxiques pour les porcs. Celles-ci comprennent l'amarante réfléchie, la stramoine, les lampourdes à deux feuilles, les jeunes chénopodes blancs, les morelles douces-amères, la renoncule rampante, le madia cultivé, l'herbe de Saint-Jean et la cicutaire maculée. D'autres plantes peuvent être toxiques pour les porcs en fonction des quantités mangées. Votre vétérinaire et l'agent de vulgarisation du comté devraient pouvoir vous aider à identifier les herbes.

Quand les porcs ont suffisamment de pâturage, leur fumier est habituellement suffisamment dispersé pour ne pas nécessiter de manipulation supplémentaire. Si l'on effectue une rotation appropriée des pâturages et que l'on choisit des pâturages situés loin des pentes raides, des cours d'eau et des voies de drainage, le risque de pollution du sol ou de l'eau par le ruissellement direct du fumier de porc est minimal.

Ici encore, il importe de choisir des races résistantes qui fourniront un bon rendement sur des pâturages. Par exemple, les porcs à peau sombre et/ou des toisons épaisses sont moins exposés aux coups de soleil que les races blanches ou moins hirsutes et un porc de stature moyenne ayant une plus grande capacité pulmonaire est généralement mieux adapté à une exploitation sur pâturage qu'un porc plus grand à corps étroit.

Cochonnage sur pâturage

Le système de production sur pâturage le plus commun consiste en la rotation des truies enceintes parmi divers pâturages. Au moment de la mise bas, les truies sont transférées sur un nouveau pâturage comportant une hutte de mise bas pour chaque truie où les truies et les portées demeureront jusqu'au sevrage. Les huttes de mise bas sont importantes pour fournir aux porcelets un endroit sec et à l'abri des courants d'air. Si les pâturages sont froids, humides et boueux, il est préférable d'ajouter de la litière dans les huttes (voir à la page 9 de plus amples informations sur la litière). Une étude de l'Iowa a porté sur l'évaluation des taux de mortalité par écrasement dans sept types

différents de hutte de mise bas et a permis de déterminer que les huttes les plus grandes ayant leur porte dans un coin et de l'espace où les porcelets peuvent être à l'abri de la truie étaient celles qui avaient le moins de pertes par écrasement. (17) Quelques plans et images d'un type de hutte de mise bas sont disponibles sur le site Web des Practical Farmers of Iowa :
<<http://www.pfi.iastate.edu/EHUT%20Farrowing%20Pix.htm>> .

Un système de cochonnage sur pâturage nécessite un logement portatif, des mangeoires, des abreuvoirs et un système de clôtures (habituellement des clôtures électrifiées). Qu'il bâtit ou achète les huttes, les mangeoires, etc., le producteur doit se souvenir qu'il est interdit d'utiliser du bois traité par de l'arséniate ou d'autres matériaux prohibés qui entre en contact direct avec les animaux (voir la section sur le **Bois traité** ci-dessous pour des informations précises et des solutions de rechange).

Compte tenu du nombre des truies qui mettent bas, les huttes de mise bas avec litière doivent être réparties sur une vaste surface et les huttes doivent être suffisamment éloignées les unes des autres pour que les contacts entre les truies et les portées soient réduits au minimum. Jim Van Der Pol signale qu'il place les huttes à au moins cinquante pieds les unes des autres. Il est recommandé de ménager plus de huttes qu'il y a de truies, ce qui donne plus de choix aux animaux. Van Der Pol suggère d'installer les abreuvoirs loin des huttes afin qu'aucune truie ne puisse chasser les autres. Les abreuvoirs devraient toujours être placés en plein soleil pour dissuader les truies de s'allonger devant eux pendant longtemps. Une bonne stratégie consiste à placer les huttes en un grand cercle autour des abreuvoirs et des mangeoires.

Les taux de chargement appropriés dépendront de l'emplacement et de la saison et doivent donc être évalués à l'occasion pour maintenir des conditions de pâturage satisfaisantes. L'utilisation d'un taux de chargement optimal et la rotation des pâturages peuvent contribuer à réduire l'accumulation des parasites et des maladies et donner aux fourrages l'occasion de repousser.

Greg Gunthorp relève que de huit à dix truies par acre constitue un taux de chargement raisonnable pour sa région de l'Indiana. (5) Jim Van Der Pol déclare que « Le taux de chargement va de neuf à onze truies par acre de bon pâturage environ pendant la saison de croissance, bien que ceci soit un peu lourd pour notre terre de l'ouest du Minnesota en septembre. Ceci est vrai tant pour les truies enceintes

en rotation et les truies et les portées à charge fixe, car les truies qui ont des portées obtiennent plus de céréales ». (18)

Le Pork Industry Institute de la Texas Tech University utilise deux radiales de mise bas dont chacune comprend douze parcelles d'un acre dans un système de rotation des pâturages avec un stock permanent de truies. Chaque enclos contient en tout temps de zéro à dix truies. Un enclos est habituellement utilisé pendant quatre semaines pour héberger six truies et leurs portées. On laisse reposer les enclos pendant trois semaines avant d'y introduire le groupe de truies suivant. Dans une étude, on a trouvé qu'après 18 mois d'usage, les enclos de mise bas avaient conservé ou même accru leur pourcentage de couverture végétale et que leur pourcentage de mauvaises herbes avait été légèrement réduit. (19)

Il est important pour les truies en gestation d'avoir un certain accès à une zone de béton où elles peuvent user leurs sabots. Si elles n'ont pas accès à du béton, les truies peuvent avoir besoin que l'on taille leurs sabots (une tâche très difficile dans le cas des porcs). (3) Les normes de l'AHA pour les porcs suggèrent que « Il faut accorder une attention particulière à l'état des pieds qui doivent être régulièrement inspectés pour y détecter des signes d'usure anormale, de croissance excessive ou d'infection ». (7)

Greg Gunthorp recommande que les producteurs maintiennent les dates de mise bas de toutes les truies de chaque enclos aussi proches les unes des autres que possible (à dix à quatorze jours d'intervalle quand le temps est assez frais pour empêcher les porcelets de courir partout et peut-être quatre jours seulement si le temps est chaud). Il dit que qu'une clôture électrique temporaire peut être utilisée pour séparer temporairement les portées âgées des portées plus jeunes dans le pâturage. (5)

Les chercheurs de l'Iowa State University ont trouvé que dans l'ensemble, les coûts fixes de l'exploitation de mise bas sur pâturage de Tom Frantzen pour près de cent truies étaient de trente à quarante pour cent inférieurs à ceux des systèmes en confinement et que les coûts totaux pour les truies étaient de cinq à dix pour cent plus bas sur le pâturage. Frantzen a estimé qu'il ne lui en coûte environ que quinze dollars pour produire un porc de quarante livres. Il déclare que « L'on n'obtient pas une forte production par porc par année quand on élève des porcs sur pâturage mais le profit par acre est très élevé. C'est ce que nous devrions rechercher de toute façon. » (20)

On trouve le commentaire suivant dans le *Organic Livestock Handbook* :

On signale que l'exposition précoce au pâturage stimule les défenses immunitaires chez les porcelets tant que l'exercice dans les champs ouverts promeut la santé. Les producteurs qui utilisent les pâturages signalent les plus faibles dépenses de santé bien qu'une étude ait montré que ceux qui utilisaient un mélange d'installations avaient les frais les plus élevés, ce qui suggère que les porcs pourraient avoir du mal à s'adapter au passage d'un système à l'autre. (2)

Finition sur pâturage

Il est certainement possible de finir les porcs sur pâturage, surtout quand des cultures de céréales sont fournies pour le broutage par les porcs. Greg Gunthorp suggère que les taux de chargement pour la finition sur pâturage des porcs de marché varient de 15 à 75 porcs par acre environ selon leur poids. Le taux par acre augmente si on utilise un broutage à gestion intensive (BGI). Il présente plusieurs suggestions sur la façon d'utiliser les clôtures électriques pour retenir les porcs de différentes tailles sur le pâturage et pour mieux empêcher les porcs de court-circuiter les clôtures électriques quand ils creusent ou déracinent le long des clôtures. Gunthorp déclare par ailleurs que « Le maïs pour le pâturage est de loin le meilleur pâturage pour les porcs de finition. » Il suggère d'utiliser un complément de pâturage rationné de colza et d'un maïs à haute teneur en protéines. Pour des informations plus précises sur le clôturage, l'alimentation ou la gestion des porcs de finition sur pâturage, voir le site Web de Gunthorp à l'adresse suivante :

<<http://www.grassfarmer.com/pigs/gunthorp.html>>.

On trouvera des informations supplémentaires sur la mise bas sur pâturage, les pratiques de production de porc en plein air et des conseils et des considérations sur le clôturage dans les sources suivantes :

- Le livre de vulgarisation de l'University of Minnesota, *Hogs Your Way: Choosing a Hog Production System in the Upper Midwest* (21), décrit les systèmes de production sur pâturage et comprend les expériences de production sur pâturage à la ferme de Jim Van Der Pol et de Tom Frantzen. En ligne à l'adresse :

<http://www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI7641.html>

- Site de l'Arkansas State University sur la gestion des porcs sur pâturage :
<http://www.clt.astate.edu/dkennedy/index.htm>
- Site du Pork Industry Institute de la Texas Tech University :
<http://anm123c-1.asft.ttu.edu>
- La série d'articles sur les porcs sur pâturage de Jim Van Der Pol dans le magazine Graze (22)
- La publication de l'Iowa State University sur l'agriculture durable, *Swine System Options for Iowa: Outdoor pig production: an approach that works*. En ligne à l'adresse :
<http://www.extension.iastate.edu/Publications/SA9.pdf>
- Article de The New Farm à l'adresse :
<http://www.awionline.org/farm/frantzen.html>

Considérations sur le logement

On trouve dans le *Organic Livestock Handbook* le commentaire suivant : « La recherche a montré que le choix du type de logement pour les porcs joue un rôle important dans le maintien de la santé du troupeau et influencent des choses telles que le comportement social, l'alimentation et le gain de poids ainsi que la fréquence et la gravité des problèmes de santé. » (2) Les systèmes de logement en groupe pour les porcs doivent permettre l'expression du comportement social et éviter le stress social inutile. Les porcs sont des animaux très sociables qui vivent en groupes familiaux dans leur environnement naturel. Dans ces groupes familiaux, les truies établissent leur hiérarchie en fonction de l'âge, de la taille et de l'agressivité. « En maintenant les truies dans des groupements familiaux individuels à toutes les étapes de la production, on réduit les confrontations, les combats et les risques de blessures réelles qui surviennent si de nouveaux venus sont constamment introduits dans le cercle social et perturbent la hiérarchie. » (2)

Les truies ont besoin d'au moins quelques semaines pour établir des groupes sociaux qui ont une stabilité suffisante pour fournir un soutien aux membres et réduire le stress. (3) Une étude a montré que bien que le mélange fréquent des cochettes produisait le même nombre de comportements menaçants, le nombre de combats entraînant des blessures pouvait être sensiblement réduit en regroupant les cochettes au moins trois fois. (3)

Jim Van Der Pol explique que :

Les truies ont une structure sociale stricte. Nous pouvons comprendre une bonne partie de ce qui se passe si nous savons quelles sont les truies dominantes et soumises et comment elles se comportent. La truie dominante se retrouve habituellement dans le rôle de portière et est la plus proche de l'abreuvoir ou de la mangeoire. La plus soumise met bas dans le coin le plus éloigné. Toutes les autres truies se retrouvent entre les deux. Une certaine connaissance de l'échelle sociale peut nous aider à déterminer laquelle de deux truies déplacer et laquelle nous devrions laisser en place si un problème survient. (6)

Dans toutes les options de logement, il est nécessaire de ménager suffisamment d'espace pour l'abreuvement et l'alimentation. Les normes de l'AHA pour les porcs établissent les exigences suivantes pour un lieu d'alimentation (espace dont un seul porc a besoin quand il mange). Quand on donne des rations aux porcs à un poste d'alimentation, il doit y avoir 1,1 fois la largeur des épaules pour tous les porcs afin qu'ils puissent s'alimenter simultanément. Il ne doit pas y avoir plus de six porcs par lieu d'alimentation quand on utilise un convoyeur d'aliments secs sans barrières de tête de pleine largeur, dix porcs par lieu d'alimentation quand il y a des barrières de tête de pleine largeur et quatorze porcs par lieu d'alimentation quand on utilise des convoyeurs d'aliments humides et secs (un abreuvoir supplémentaire doit également être ménagé dans l'enclos). Il doit y avoir un espace d'abreuvement pour chaque dizaine de porcs et la hauteur et le débit des abreuvoirs doivent être ajustés pour faire en sorte que chaque porc ait accès à l'eau. (7)

Besoins d'espace

Les règles de l'USDA pour le biologique n'établissent pas d'exigences relatives à l'espace pour les conditions de vie du bétail mais stipulent qu'un producteur doit tenir compte de la santé et du comportement naturel des animaux. Cependant, elles stipulent aussi que « Nous prévoyons que des recommandations supplémentaires du NOSB (National Organic Standards Board) et des commentaires du public seront nécessaires pour l'élaboration d'exigences relatives à l'espace. »

Selon les critères de l'AWI pour les porcs, les besoins d'espace pour les animaux qui ne sont pas en liberté sur un pâturage peuvent varier en fonction de la conception du système de logement intérieur ou intérieur-extérieur. Les exigences minimales relatives à l'espace qui suivent sont fondées sur l'expérience suédoise, en particulier sur l'expérience du logement des verrats, des truies en gestation et des

truies ayant des portées dans les versions suédoises de Thorstensson et Ljungstrom du logement des porcs sur litière profonde.

- 1) Verrats : 64 pieds carrés par individu (74 pieds carrés si aucune aire de défécation séparée n'est ménagée);
- 2) Truie avec portée dans un enclos :
enclos avec rigole à purin : 54 pieds carrés, rigole non comprise, par truie avec portée;
- 3) Truie avec portée dans un box : 48 pieds carrés par truie avec portée;
- 4) Truie avec portée dans un logement d'allaitement en groupe : 81 pieds carrés par truie avec une portée;
- 5) Truies en gestation et pour l'accouplement (le logement individuel dans des cages est prohibé; les exigences suivantes se rapportent aux truies logées en groupe) : 27 pieds carrés par truie (sans compter l'aire d'alimentation);
- 6) Porcs sevrés, en croissance et en finition : il faut ménager de l'espace pour permettre à tous les porcs de se coucher en plein décubitus latéral en même temps. Ce minimum est établi sans tenir compte des autres besoins de déplacement et de socialisation et pourrait devoir être augmenter si de nouvelles informations le justifient. (12)

Les normes de l'AHA pour les porcs contiennent un tableau qui présente le minimum d'espace de litière alloué aux porcs en croissance comme compris entre 1,6 pied carré par porc de 22 livres et 8,1 pieds carrés par porc de 220 livres, avec une surface minimale totale de 37,6 pieds carrés par truie adulte. Elles stipulent que les porcs doivent toujours disposer d'une surface totale d'au moins 1,5 fois l'espace pour se coucher (cette surface devrait au moins être égale au carré de la longueur du porc) (7).

Accès à l'extérieur

Les nouvelles définitions adoptées en fin de compte par le règlement de l'USDA pour l'accès à l'extérieur, l'ombre, l'abri, les aires d'exercice, l'air frais et l'exposition directe au soleil pour les porcs détermineront la façon dont les systèmes de logement et de production devront être repensés ou modifiés pour satisfaire aux exigences de la certification. L'USDA exigera-t-il un pâturage, une parcelle de terre battue ouverte ou une aire bétonnée à l'extérieur des divers bâtiments pour l'exercice ou est-ce qu'un accès suffisant à l'extérieur pourra être fourni par un bâtiment ayant une façade et un arrière ouverts qui laissent entrer le soleil et l'air frais? Si les exigences sont définies de telle façon que

l'accès à l'extérieur consiste en la présence d'enclos ou de parcelles situés à l'extérieur des bâtiments, ceux-ci devront être conçus pour prévenir la pollution du sol et de l'eau par le ruissellement du fumier.

Systèmes de cochonnage suédois à paille épaisse

Le système de groupe et de pouponnière suédois à litière épaisse a été mis au point à la fin des années 80 dans le but de se conformer à la législation suédoise qui interdisait l'usage sous-thérapeutique des antibiotiques dans les aliments du bétail et qui imposait des lois strictes sur le bien-être des animaux. Ce système assure un environnement de sevrage plus naturel et à stress réduit qui permet d'établir un système de production par renouvellement intégral, incorpore une plus longue période d'allaitement et permet l'expression d'un comportement de nidification naturel. Les producteurs qui utilisent ce système devront incorporer une exploitation de finition séparée comme un pâturage, des abris frettés ou un autre type d'installation de finition.

La litière épaisse (composée de 14 à 18 pouces de matières organiques qui absorbent l'humidité et se compostent lentement) constitue une partie essentielle du système. Les producteurs de Suède estiment devoir utiliser deux tonnes de paille (au moins cinq grosses balles de paille de blé, d'avoine ou d'orge environ) par truie par année. La canne de maïs peut être utilisée dans les enclos de gestation en groupe mais ne convient pas aux salles d'allaitement. Toute substitution de la paille en balle peut influencer le taux de chargement (comme l'espacement nécessaire par truie) et la gestion du fumier ainsi que les taux de compostage. Si la quantité de paille est insuffisante, la litière profonde peut ne pas se composter correctement et devenir anaérobie (le manque d'oxygène ou une trop forte teneur en humidité peut rendre la litière froide, humide et nauséabonde, ce qui est malsain pour les porcs).

Le système suédois est conçu en fonction de l'utilisation d'une étable bien isolée et naturellement ventilée qui incorpore tous les aspects de la gestation, de la mise bas et de l'allaitement qui permet aux truies et aux porcs de se mouvoir facilement entre les salles. De huit à douze truies forment des groupes stables qui se déplacent dans le bâtiment de la reproduction à la gestation, à la mise bas et au sevrage pour revenir à la reproduction.

Les groupes stables de truies restent dans les salles de gestation en groupe à litière profonde où il y a un minimum de 27 pieds carrés par

truie plus la surface d'une stalle d'alimentation qui peut être fermée derrière la truie. (À comparer aux 14 pieds carrés environ des stalles de gestation utilisées dans beaucoup d'étables de gestation conventionnelles américaines.) Les salles de gestation de groupe permettent aux truies d'entrer en contact nez à nez avec les verrats dans leurs enclos et peuvent fonctionner autant avec la monte en main qu'avec l'IA. L'ajout de femelles aux groupes stables se fait à divers moments particuliers des cycles de mise bas.

Ljungstrom et Thorstensson sont deux versions différentes du système Vastgomodel suédois. Dans les deux versions, les truies mettent bas dans une salle de mise bas et d'allaitement qui comporte au moins 81 pieds carrés de surface de litière profonde et 14 pieds carrés d'aire d'alimentation surélevée par truie. Dans la version Ljungstrom, les truies mettent bas dans des enclos à litière profonde (64 pieds carrés ou plus) dans une salle de mise bas. Les truies et les portées sont transférées plus tard dans une salle d'allaitement commune à litière profonde quand les porcelets ont environ deux semaines. Dans la version Thorstensson, les truies sont amenées dans une salle d'allaitement à litière profonde quelques jours avant la mise bas. La salle d'allaitement est aménagée avec des box ou des cubicules de mise bas en bois (de 48 à 64 pieds carrés ou plus) munis de rouleaux à l'entrée pour mieux garder les porcelets dans les box tout en permettant aux truies d'entrer et de sortir. À l'approche de la mise bas, la truie choisit un box de mise bas, commence à construire son nid et met bas. Après environ une semaine, ou après que les porcelets commencent à grimper sur les rouleaux de l'entrée, les box de mise bas sont retirés et on laisse les portées faire connaissance. Il importe dans les deux versions de faire mettre bas toutes les truies dans la salle d'allaitement au cours d'une courte période (une semaine ou moins).

Quand les portées ont de cinq à six semaines environ, les truies sont retirées de la salle d'allaitement et renvoyées aux salles de gestation pour la reproduction. Les porcelets sevrés restent dans la même salle d'allaitement jusqu'à ce que leur poids atteigne de 50 à 60 livres environ (à l'âge de onze à douze semaines environ) et sont ensuite transférés dans une installation de finition séparée. Au moment du sevrage, les porcelets doivent avoir appris à manger de la nourriture solide aux côtés de leur mère.

Le système suédois peut probablement être conçu pour satisfaire à n'importe laquelle des exigences de la certification biologique.

Cependant, comme on le décrit ci-dessus, les truies en gestation sont logées dans des enclos à litière profonde et les truies qui mettent bas et les portées sont toutes maintenues dans les salles communes de mise bas et d'allaitement à litière profonde pendant de neuf à douze semaines sans accès au plein air ou à la lumière directe du soleil. Ceci peut ne pas poser problème par mauvais temps mais dans les autres circonstances, une évaluation de ce système sera nécessaire.

On trouvera de plus amples informations sur le système suédois de mise bas sur paille épaisse dans les sources suivantes :

- Le livre de vulgarisation de l'University of Minnesota, *Hogs Your Way: Choosing a Hog Production System in the Upper Midwest* (21), décrit le système suédois ainsi que les expériences réalisées par Nolan Jungclaus et Dwight Ault sur le système suédois de mise bas à la ferme. En ligne à l'adresse : <http://www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI7641.html>
- Publication SA 12 sur l'agriculture durable de l'Iowa State University, *Swine System Options for Iowa: Swedish deep-bedded group nursing systems for feeder pig production*. Disponible au centre de distribution de vulgarisation de l'Iowa State University (23)
- Compte-rendu de conférence sur les considérations de fond et sur le comportement dans les systèmes suédois à litière profonde à l'adresse : <http://www.ctic.purdue.edu/Core4/nutrient/ManureMgmt/Paper41.html>
- Compte-rendu de conférence sur la gestion et le rendement des troupeaux reproducteurs dans les systèmes suédois à litière profonde à l'adresse : <http://www.ctic.purdue.edu/Core4/nutrient/ManureMgmt/Paper34.html>
- Article sur le système suédois à litière profonde de Dan et Colin Wilson à l'adresse : <http://www.ctic.purdue.edu/Core4/Nutrient/ManureMgmt/Paper38.html>
- Article sur le système suédois de *The New Farm*, à l'adresse : <http://www.awionline.org/farm.bowman.html>

Abris cerclés à paille épaisse

Mis au point au Canada comme logement de rechange pour les porcs en finition, les abris cerclés sont des charpentes métalliques voûtées fixées à des poteaux enfoncés dans le sol et à des murs latéraux à environ quatre à six pieds au-dessus du sol et couvertes d'une bâche de polyéthylène qui est étirée et fixée (la bâche se déchire facilement mais la déchirure peut habituellement être réparée avec un ruban polytape spécial disponible chez le fabricant de l'abri). Les abris cerclés sont de tailles diverses mais la taille typique est de 30 pieds de large sur 60 à 80 pieds de long. À 12 pieds carrés par porc, la capacité d'une structure de 30 pieds par 80 pieds est de 200 porcs ou 150 porcs dans une structure de 30 pieds par 60 pieds. Les murs des extrémités ont des fermetures amovibles faites de portes de contreplaqué, de bâches, etc. Les extrémités de l'abri sont laissées ouvertes pendant la plus grande partie de l'année pour la ventilation. Les ouvertures des extrémités sont ajustées de façon appropriée en hiver pour atténuer le vent et le froid tout en maintenant l'apport d'air frais et en réduisant le taux d'humidité. L'érection des fermetures des murs des extrémités peut être difficile cependant parce que les tuyaux des extrémités de l'abri ne peut être utilisés pour les soutenir. (24) Beaucoup de producteurs ont ajouté des barrières à porcs en acier de seize pieds aux deux extrémités de l'abri afin qu'il soit plus facile d'y entrer pour y ajouter régulièrement de la litière et pour enlever le fumier.

La plupart des abris sont orientés nord-sud ou un peu nord-est-sud-ouest pour mieux profiter des brises d'été dominantes. À l'extrémité sud, une surface bétonnée (qui s'avance habituellement de seize à vingt pieds dans le bâtiment ou à environ un tiers de la profondeur du cerceau) s'étend sur toute la largeur de l'abri. On y trouve les mangeoires et habituellement deux abreuvoirs sans gel chauffés ou qui ne consomment pas d'énergie comportant points d'eau deux chacun. La surface bétonnée, qui penche légèrement vers l'extérieur, est habituellement plus élevée de six à quinze pouces que le reste du bâtiment. Son bord intérieur doit avoir une courbe descendante d'au moins douze à seize pouces pour mieux empêcher les porcs et l'équipement de chargement du fumier de miner le béton avec le temps. Il peut y avoir plusieurs barrières ou clôtures sur le bord intérieur de la surface pour restreindre le passage des porcs à une ouverture à chaque extrémité de la surface bétonnée et pour mieux séparer l'aide de défécation et l'aire de sommeil de l'aire d'alimentation et d'abreuvement.

Les deux tiers restants de l'abri consistent en un sol de terre battue couvert d'une litière profonde de paille, de tiges de maïs, de foin, etc. Le tiers arrière de l'abri est généralement l'aire sèche de sommeil tandis que le tiers du milieu est l'aire de défécation des porcs. Les deux tiers de l'abri qui se trouvent sur un sol de terre battue sont entièrement couverts d'une litière profonde. Il peut être nécessaire de gratter ou d'enlever un peu de fumier sur la surface bétonnée avec certains groupes de porcs. Si l'abri est équipé d'une quelconque partition ou comporte une allée à l'avant où les porcs peuvent être transférés, le fumier peut être enlevé des aires salies presque en tout temps avec un chargeur sur plateau ou un tracto-chargeur muni d'un grappin. Certains producteurs qui ont des groupes de porcs relativement petits ont divisé leur abri cerclé en deux enclos en construisant une partition solide dans le sens de la longueur de l'abri.

Dans les abris cerclés, il est recommandé de ménager de douze à quinze pieds par porc de finition. Les porcs d'engraissement sont transférés dans l'abri quand ils pèsent de 30 à 65 livres et y sont laissés jusqu'à ce qu'ils atteignent le poids de marché. Les porcs d'engraissement doivent être plus gros si on les transfère dans les abris au cours des mois d'hiver afin de mieux pouvoir supporter le stress. Il importe d'avoir en tout temps bien assez de litière.

Comme dans le système suédois, la litière profonde est essentielle au rendement d'un abri cerclé. La litière profonde se compose de 14 à 18 pouces ou plus de matériaux comme la paille de petites céréales ou de soya, les tiges de maïs en balle, le foin, les rafles de maïs moulues, la balle de riz ou une combinaison de divers types de matériaux organiques qui absorbent l'humidité, se compostent lentement et contribuent à garder les porcs au sec et au chaud. Aucune chaleur n'est ajoutée aux abris cerclés à litière épaisse, de sorte que la température de l'air en hiver dans l'abri cerclé n'est supérieure que de 15 °F à ce qu'elle est à l'extérieur. (25) Cependant, même avec des températures hivernales de près de - 20 °F, une sonde placée dans la litière de l'aire de sommeil peut indiquer une température de près de 100 °F.

Dans plusieurs essais réalisés au Canada, la quantité de paille d'orge nécessaire était de 194 livres par porc pour l'été, de 242 livres par porc pour l'automne et de 363 livres par porc pour l'hiver. (24) Quand des tiges de maïs sont utilisées, chaque groupe de 150 à 200 porcs a besoin d'au moins 30 grosses balles rondes de litière de tiges de maïs. Au moment du nettoyage entre les groupes de porcs, il y a environ

3 000 boisseaux de litière profonde et de fumier qui peuvent être compostés davantage et/ou épandus directement sur les champs.

Si le fumier est envoyé directement au champ, le taux d'épandage devrait être déterminé par la teneur en éléments nutritifs du fumier et les besoins du sol et de la culture du champ. Ceci peut se faire par des analyses du fumier et du sol. Il importe d'ajuster et de calibrer convenablement l'équipement d'épandage du fumier pour assurer un épandage exact. En tenant compte des éléments nutritifs contenus dans le fumier lors de la planification de la fertilisation, on peut réduire sensiblement les achats d'engrais. Le taux d'épandage du fumier est habituellement fonction des besoins en azote de la culture. Mais il ne faut pas oublier que le fumier peut contenir de fortes teneurs en phosphore et en potassium et pourrait entraîner une accumulation excessive de ces éléments nutritifs dans le sol sur plusieurs années. Le producteur peut remédier à ce problème potentiel en ajustant le taux d'épandage du fumier pour combler les besoins en phosphore et en utilisant d'autres moyens pour fournir de l'azote supplémentaire. Le document *Sustainable Soil Management* de l'ATTRA fournit des informations supplémentaires sur l'évaluation de la santé et des besoins du sol. On trouvera de plus amples informations sur l'épandage sur champ du fumier dans le document *Manures for Organic Crop Production* de l'ATTRA.

En 1998, les chercheurs de la Iowa State University ont étudié la distribution de l'humidité, de l'azote et de la température de la litière profonde à l'intérieur d'un abri cerclé pour évaluer le fort degré de variabilité dans les zones couvertes de litière entre les aires de sommeil et de défécation. Ils ont étudié les effets de quatre stratégies de compostage différentes sur les teneurs en éléments nutritifs et l'uniformité, la masse, le volume et la teneur en humidité du fumier. L'étude est disponible sur leur site Web : <http://www.extension.iastate.edu/Pages/ansci/swinereports/asl-1595.pdf>.

Le compostage est un moyen de stabiliser la teneur en éléments nutritifs du fumier et de réduire le volume des matériaux transportés jusqu'au champ. Le compostage est un processus naturel qui repose sur l'activité microbienne aérobie et la décomposition. Un compost bien préparé est habituellement exempt de graines de mauvaises herbes et d'organismes pathogènes et ne risque pratiquement pas de brûler les plantes, quel que soit le taux d'épandage. Quand on l'épand sur le sol, le compost accroît l'activité biologique, améliore l'état d'ameublissement et accroît la disponibilité de certains éléments

nutritifs des plantes déjà présents. Le compost contient également des éléments nutritifs qui sont plus disponibles pour les plantes et sont protégés de la perte par lessivage ou volatilisation.

Presque toutes les matières organiques peuvent être compostées si un rapport C:N, une teneur en humidité et une aération adéquats sont maintenus. Cependant, faire du bon compost est un art aussi bien qu'une science. Le compost, comme le fumier et le sol, devrait être analysé par un laboratoire pour que l'on soit sûr de sa valeur nutritive. Le compostage à la ferme nécessite une main-d'œuvre et une gestion supplémentaires ainsi que de l'équipement supplémentaire pour le retournement du compost. Pour de plus amples informations sur le compostage, demandez la publication de l'ATTRA intitulée *Farm-Scale Composting Resource List*.

Au cours des dernières années, les abris cerclés ont également été utilisés pour le logement des truies en gestation. Les abris cerclés pour les truies se composent des mêmes structures cerclées de base que celles qui sont utilisées pour les porcs en finition mais la conception des planchers est différente et il y a des ajouts pour une meilleure gestion des truies en gestation. La taille de la structure cerclée, la conception du plan d'aménagement et les options d'alimentation (stalles d'alimentation, nourrisseurs automatiques ou autres installations pour l'alimentation) pour les truies en gestation dépendent des besoins du producteur en matière de satisfaction des exigences relatives au biologique.

Comme dans le système suédois, les abris cerclés pour les porcs de finition et les truies en gestation peuvent probablement être faits pour satisfaire n'importe laquelle des exigences relatives au biologique. Cependant, comme on le décrit ci-dessus, les truies en gestation sont logées dans des enclos à litière profonde dans l'étable de gestation cerclée et les porcs de finition n'ont pas d'accès direct à l'extérieur, malgré que les deux extrémités du bâtiment soient ouvertes pour laisser entrer l'air frais et la lumière du soleil dans une partie de la structure cerclée. Ceci peut ne pas poser problème par mauvais temps mais dans les autres circonstances, une évaluation de ce système sera nécessaire.

Le système suédois de mise bas sur paille profonde et les abris cerclés sur paille profonde ont tous été conçus, étudiés et évalués sans ménager d'accès direct à l'extérieur. Est-ce que le fait de donner un accès à l'extérieur de ces structures changerait les aires de défécation et de sommeil suffisamment pour que l'importance du compostage de

la litière profonde dans ces systèmes soit réduite? La façon dont l'accès à l'extérieur sera conciliée avec l'utilisation de systèmes à litière profonde sera d'une importance cruciale pour la production du porc biologique, en particulier dans les climats les plus froids et rigoureux.

On trouvera de plus amples informations sur les structures cerclées dans les sources suivantes :

- La publication *Hooped Shelters for Hogs* de l'ATTRA à l'adresse : <http://www.attra.org/attra-pub/hooped.html>
- Le livre de vulgarisation de l'University of Minnesota, *Hogs Your Way: Choosing a Hog Production System in the Upper Midwest* (21), qui décrit le système de structure cerclée à paille épaisse ainsi que les expériences de Mark Moulton, Roger Hubmer et Dave Struther sur les structures cerclées à paille épaisse à la ferme. En ligne à l'adresse : <http://www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI7641.html>
- Publications AED-41 *Hoop Structures for Swine Housing* et AED-44 *Hoop Structures for Gestating Swine*, disponibles auprès du Midwest Plan Service (MWPS) (26)
- Article *Gestating sows in deep-bedded hoop structures* à l'adresse : <http://www.extension.iastate.edu/Pages/ansci/swinereports/asl-1496.pdf>

Types plus traditionnels de bâtiment ouvert et de parc

Une unité de type Cargill est un exemple de bâtiment traditionnel. Divisée en dix enclos, elle comporte une grange de couchage monopente de 18 pieds par 120 pieds et trente pieds ou plus de zone bétonnée pentue extérieure pour les mangeoires et les abreuvoirs, pour une capacité totale du bâtiment d'environ 400 porcs. D'autres types de logement traditionnels sont les parcs bétonnés et les parcs de terre battue munis de divers types d'ombrage ou d'abri. Tous ces types peuvent être adaptés à la production du porc biologique. Ils peuvent tous fonctionner avec une gestion appropriée et l'utilisation de matériaux de litière mais les producteurs biologiques doivent déterminer avec soin quelle option convient le mieux à leurs circonstances particulières. On trouvera certains des nombreux facteurs dont les producteurs doivent tenir compte en prenant cette décision dans la publication de l'Iowa State University intitulée *Open*

vs. Enclosed Swine Finishing: Making the Decision. (Elle contient un tableau intéressant sur la façon dont l'apport de nourriture et l'énergie requise pour l'entretien du porc varient avec la température ambiante.) Cette publication de vulgarisation est disponible à l'adresse : <<http://www.extension.iastate.edu/Publications/PM1608.pdf>>.

L'unité Cargill et les autres systèmes à parc ouvert qui font appel à de la litière sont habituellement conçus pour le fumier sous forme solide. Cependant, comme ces unités sont ouvertes à la pluie et à la neige, elles devraient être pentues afin que le drainage et la collecte du ruissellement soient facilités et pour que l'eau soit détournée des parcs ouverts. Ces systèmes sont raclés fréquemment pour réduire l'accumulation de solides du fumier et pour éviter les problèmes associés aux odeurs et aux mouches. Les solides raclés peuvent être compostés ou épandus directement dans les champs. Tout le fumier et/ou le ruissellement de ces systèmes ouverts doit être géré convenablement pour éviter une contamination possible des cultures, du sol ou de l'eau.

L'unité Cargill et les autres systèmes à parc ouvert sont plus difficiles à gérer que les systèmes à litière profonde, en particulier s'il faut minimiser le stress environnemental associé aux hivers des climats nordiques. Le rendement des porcs et leur confort seront généralement moindres dans ces systèmes, ce qui peut entraîner des problèmes de santé et d'autres problèmes qui peuvent être difficiles à prendre en charge en agriculture biologique.

Bois traité

La nouvelle règle sur le biologique de l'USDA interdit « l'utilisation de bois traité par de l'arséniate ou d'autres matériaux prohibés pour les nouvelles installations ou les installations de remplacement en contact avec un site de production biologique ». Cette interdiction s'applique au bois qui entre en contact direct avec le bétail, « comme les planches utilisées pour bâtir une étable de mise bas. »

Dans le passé, les restrictions applicables au bois traité ont été traitées différemment par les différents certificateurs du biologique. On a couramment autorisé l'utilisation de bois traité sous pression à condition qu'il soit adéquatement couvert de fer-blanc ou de quelque autre matériau pour éviter le contact direct. Il n'a pas encore été décidé si de telles stratégies seront autorisées en vertu de la Règle finale. Il est prévu cependant que les installations qui existent dans les fermes certifiées à l'heure actuelle seront « antériorisées » quand et si

leur agent de certification devient accrédité par le NOP. Bien sûr, toute modification future de ces installations et toute nouvelle construction devra être conforme à ces restrictions et aux exigences de la législation actuelle.

Il y a un nombre limité de solutions de rechange disponibles qui peuvent être utilisées à la place du bois traité à la pression et du contreplaqué extérieur traité. Ces traitements de rechange du bois sont exempts d'arsenic, de chrome et des autres préservatifs considérés comme dangereux par l'EPA. Mais il faut se souvenir qu'aucun de ces traitements de préservation du bois de rechange n'a encore été évalué ou approuvé par le NOSB.

Les borates (acides boriques et borax) sont utilisés comme solution de rechange pour le traitement de protection du bois depuis de nombreuses années. Le bois traité au borate et les traitements du bois au borate sont disponibles dans le commerce. Le Bio-Integral Resource Center (BIRC) a publié un article intitulé *Borates for Wood Protection* dans le numéro de mars 1998 d'*IPM Practitioner* (Vol. 20, Numéro 3, pages 1-12). Cet article présente une histoire de l'utilisation des borates, traite de la protection que fournit le borate contre divers ravageurs et la décomposition et présente les ressources pour le bois traité au borate, les produits de protection du bois et les applicateurs. (27)

Le préservatif pour le bois suivant a été mis au point par le Forest Products Laboratory de l'USDA pour la protection du bois et sa recette a été publiée dans le magazine *Cognition* en 1993 dans un article intitulé *Pressure-Treated Wood: Is It the Right Kind of Green?* Souvenez-vous qu'avant d'utiliser cette recette, il est nécessaire de s'assurer que ces ingrédients sont tous approuvés par le NOP.

Ingrédients :

1 tasse et demie d'huile de lin bouillie

1 once de paraffine

Suffisamment de solvant (goudron de pin distillé, térébenthine, etc.) à la température de la pièce pour que le volume total du mélange soit d'un gallon

Instructions :

Faire fondre la paraffine au bain-marie. Ne pas faire chauffer au-dessus d'une flamme nue. À l'écart de la source de chaleur, remuer le

solvant vigoureusement puis y ajouter lentement la paraffine fondue en mélangeant. Ajouter l'huile de lin et continuer de bien remuer. Appliquer en trempant le bois non traité dans le mélange pendant trois minutes ou en y appliquant une couche épaisse. Le bois peut être peint quand il est bien sec.

Précautions et suggestions :

La solution est inflammable. Tout le mélange devrait donc s'effectuer à l'extérieur. Porter des gants, éviter d'inhaler les vapeurs et éviter tout contact avec le visage et les yeux. Les constituants du mélange peuvent se séparer quand il est refroidi. Si cela se produit, il suffit de réchauffer le mélange à la température de la pièce et de remuer. Comme beaucoup d'autres finis, il peut être nécessaire de l'appliquer de nouveau toutes les quelques années.

Le Center for Resourceful Building Technology (CRBT) du NCAT (28) promeut les pratiques respectueuses de l'environnement dans le domaine de la construction. Il répertorie et promeut les produits et les méthodes de construction qui consistent à réutiliser des matériaux récupérés, sous-utilisés à l'heure actuelle, ou des déchets et qui produisent moins de pollution ou de déchets que les matériaux et les technologies conventionnels. Il a un excellent *Guide to Resource Efficient Building Elements* consultable à l'adresse <http://www.crbt.org> qui fournit de l'information sur de nombreux matériaux de construction de rechange ainsi que sur les fabricants.

Un produit commercial de préservation du bois, l'apprêt à l'huile DUBNO®, doit être couvert de teinture KALDET®. Les deux ne contiennent que des ingrédients biologiques et sans danger pour l'environnement et sont exempts de plomb, d'arsenic, de mercure et de cadmium. On trouvera de plus amples informations à l'adresse <<http://www.livos.com>> ou chez LIVOS Phytochemistry of America, Inc. (29).

Les produits pour le bois Preserve® sont traités par la technologie Alkaline Copper Quaternary (ACQ®), un préservatif du bois qui protège contre la pourriture, la décomposition et les termites. Ces produits ne contiennent pas d'arsenic, de chrome ou d'autres préservatifs considérés comme dangereux par l'EPA mais contiennent cependant du cuivre. On trouvera de plus amples informations à l'adresse <<http://www.treatedwood.com>> et auprès de Chemical Specialties, Inc. (CSI) (30).

Une solution de rechange possible au contreplaqué extérieur traité est un produit appelé Controlled Density Molding® (CoDeMo) fait par Priema Plastics. Il est vendu en feuilles de quatre pieds sur huit et est conçu pour remplacer le contreplaqué marin et traité. Il est fait des matériaux recyclés et est censé être utilisé comme substitut du contreplaqué. C'est un panneau de plastique moulé muni d'un cœur de mousse destiné à le rendre plus léger. On trouvera de plus amples informations sur CoDeMo à l'adresse <<http://plasticsnet.com/hettinga>> ou auprès de Hettinga Equipment, Inc. (31).

Une autre option est un panneau de panneau de fibragglo-ciment. Il y a plusieurs types de ces panneaux qui sont surtout importés et utilisés dans la construction commerciale. Plycem® est un panneau de fibragglo-ciment non combustible, structural et composite fibreux. On trouvera de plus amples informations sur Plycem® à l'adresse : <<http://www.architectualproducts.com>> ou auprès de U.S. Architectural Products, Inc. (32).

Pratiques d'élevage pour réduire le stress

Pratiques de manipulation

La règle de l'USDA pour le biologique stipule que « Les animaux d'une exploitation biologique de bétail doivent être gardés dans des conditions appropriées pour l'espèce qui leur permettent de faire de l'exercice, leur donnent de la liberté de mouvement et réduisent le stress. » Comprendre le comportement des porcs est un excellent moyen de réduire le stress qu'ils éprouvent au cours de la manipulation, des déplacements, du sevrage et du tri et quand on mélange des porcs qui ne se connaissent pas. (33) On a montré que tous ces facteurs de stress inhibent les fonctions du système immunitaire et compromettent la résistance du porc aux maladies infectieuses. (34)

Il faudrait autant que possible éviter de mélanger des groupes de porcs qui ne se connaissent pas. Chaque fois qu'on change la composition de leur groupe, les porcs rétablissent leur hiérarchie en se battant. C'est l'une des raisons pour lesquelles beaucoup de producteurs utilisent le système du renouvellement intégral quand ils travaillent avec des groupes de porcs. Quand on trie différents groupes de porcs de marchés de plusieurs enclos, il importe de ne pas mélanger les différents groupes dans un enclos de retenue. Il faut les transférer dans le camion immédiatement pour les empêcher de se battre. Il est particulièrement important de ne jamais mélanger des

groupes sociaux de porcs qui ne vont pas ensemble – par exemple, les verrats à maturité ne devraient pas être mis avec d'autres verrats qu'ils ne connaissent pas ou avec des porcs juvéniles.

Les porcs devraient toujours être déplacés en petits groupes séparés plutôt qu'en grands groupes. Déplacez les porcs en les faisant marcher lentement. Les soigneurs doivent se déplacer lentement et délibérément. Les mouvements brusques effraient les porcs parce qu'ils sont associés aux prédateurs. (55) Les porcs sont des animaux de troupeau; il faut donc éviter d'isoler des individus, sauf dans des enclos d'isolement pour la prévention des maladies quand on introduit de nouveaux animaux reproducteurs. Un porc laissé seul devient stressé. (35)

Les réactions d'un porc sont influencées par son expérience antérieure des gens et de la manipulation. Les porcs qui ont été manipulés doucement seront moins stressés et auront un meilleur gain de poids que les porcs qui ont eu de mauvaises expériences de la manipulation et qui ont développé une réaction de stress chronique. (33) On a même montré que les truies qui fuient la main humaine mettent au monde moins de porcelets que celles qui s'approchent de la main d'une personne sans hésitation. Si la truie perçoit la manipulation comme une menace, le stress s'accroîtra. (33)

On arrive à dominer un animal non pas en le battant pour le soumettre mais en se servant de son comportement naturel et en faisant du soigneur l'« animal dominant ». Temple Grandin de la Colorado State University explique qu'elle arrive à dominer un groupe de porcs agressifs en poussant le porc dominant contre la clôture avec une planche appliquée sur son cou. Le contact de la planche sur le cou simule le comportement d'un autre porc qui pousse et mord. Les porcs manifestent leur dominance à l'égard les uns des autres de cette façon. Elle estime que des recherches plus approfondies seront nécessaires pour mettre au point des méthodes simples pour manifester la dominance et mieux contrôler les verrats et les truies avec un minimum de force et de façon plus sûre. (33)

Grandin a trouvé des résultats divers dans les essais effectués pour mesurer la facilité ou la difficulté de la manipulation d'un porc en rapport avec la quantité de contacts humains. Certains essais ont montré que les porcs sont d'autant plus faciles à manipuler qu'ils ont eu plus de contacts avec des gens tandis que d'autres ont montré le contraire (que les porcs étaient dans ce cas plus difficile à manipuler

ou à conduire). Quoi qu'il en soit, elle recommande de donner aux porcs une certaine exposition aux personnes. L'importance de l'exposition peut être minimale (quinze secondes par jour par enclos de cinquante porcs environ). Cette durée minimale d'exposition ne comprend pas le temps nécessaire pour observer chaque animal pour détecter tout problème de santé ou de bien-être tôt et d'éviter des éclosions de maladies ou de comportements anormaux et destructeurs comme la morsure de la queue. La durée de l'exposition doit être suffisante pour éviter que les porcs ne paniquent en présence de personnes qui marchent dans les enclos mais insuffisante pour les rendre apprivoisés au point où ils veulent suivre les gens au lieu d'être conduits.

Le secret consiste à entraîner les porcs à se déplacer calmement quand une personne traverse les enclos. Il ne faut jamais donner des coups de pied ou des claques aux porcs, car ceci leur cause un stress excessif. L'exposition aux personnes devrait être fournie au cours de la totalité de la période de finition et pas seulement quand les porcs approchent du poids du marché. (36) Grandin a trouvé que les porcs élevés en plein air avec divers jouets et qui ont été caressés tous les jours sont plus disposés à s'approcher d'une personne inconnue ou de passer par un seuil étroit. Elle a également observé que les porcs élevés en plein air sont plus faciles à charger (33). Les bâtons électriques ne devraient pas être nécessaires pour déplacer les porcs.

Grandin a conçu des installations de manipulation de manière à réduire le stress causé aux porcs par la manipulation ainsi que le stress causé aux personnes qui s'occupent du tri. Voici quelques-unes de ses suggestions pour les installations de manipulation des porcs :

- a) ménager des enclos de groupe munis d'une entrée abrupte ou en retrait (les porcs s'entassent dans une forme d'entonnoir);
- b) ne pas avoir de rampes ou de plans inclinés dans les enclos de groupe et ne les utiliser que lorsque les porcs sont dans la file indienne ou le double seuil;
- c) ne pas courber une passe à moins que le porc ne puisse voir à au moins trois longueurs de corps devant lui le long de la passe avant le point où elle s'incurve;
- d) concevoir une rampe de chargement des porcs de sorte que les porcs soient alignés en file indienne avant de quitter l'aire de tri;

e) utiliser un seuil pour deux de front muni d'une partition centrale transparente et de parois extérieures solides.

Pour des informations plus précises sur la conception d'une installation de manipulation des porcs à stress réduit, voir les schémas des conceptions recommandées de Grandin sur son site Web à l'adresse <<http://grandin.com>>.

À propos du transfert des porcs d'un pâturage à un autre, Jim Van Der Pol émet le commentaire suivant :

Les porcs ne sont pas des bovins et doivent être déplacés différemment. Nous décrochons la bobine de polyfil à la clôture de séparation haute résistance, la ramenons au premier poteau d'enfilage et enroulons le polyfil autour du poteau. La bobine peut alors être posée sur le sol et le reste de la clôture paraît réel. Il faut leur donner un jour pour se mouvoir. Chaque animal doit décider seul. Il ne faut jamais brusquer un cochon. (18)

Dans leur élevage de porcs sur pâturage, Greg et Lei Gunthorp mettent des barrières autour de l'aire de sommeil des porcs et les enferment la nuit. Ils s'épargnent ainsi le stress subi et le temps perdu à poursuivre les porcs sur le pâturage. (5)

Une autre option possible pour le tri à faible stress des porcs de marché ou de finition consiste à utiliser le Super Sorter. Le Super Sorter a été conçu pour le tri des porcs dans un vaste environnement d'enclos comme des structures cerclées, sans supervision. Le Super Sorter fait appel à une conception ouverte dans laquelle on met une balance et une allée entre les porcs et leur eau et leurs aliments. Les porcs passent sur la balance et sont automatiquement classés en fonction de leur poids. Les porcs prêts pour le marché sont acheminés vers un enclos séparés tandis que les autres demeurent dans leur environnement vaste. On trouvera des informations supplémentaires ainsi qu'une liste de vendeurs du Super Sorter auprès de K&L Technical Services, Ltd. (37) ou à l'adresse <<http://www.kltechnical.com>>.

On peut accéder à la liste des douze conseils de Temple Grandin pour le tri et le chargement des porcs de finition à l'adresse <<http://grandin.com/references/handle.pigs.performance.html>>. Voici quelques-unes de ses recommandations sur la façon de minimiser le stress des porcs déplacés ou triés :

1) Si les porcs s'esquivalent ou refusent de bouger, déterminer pourquoi et enlever la chose qui les distrait. Les porcs ont un grand champ de vision (de plus de 300 degrés) et peuvent aisément être effrayés par les ombres ou les objets en mouvement. Ils s'esquivalent au moment de traverser une grille de puits, un tuyau, une mare, une ombre ou un changement de surface de plancher ou de texture. Les porcs sont sensibles aux mouvements brusques comme celui de l'extrémité libre d'une chaîne ou d'un morceau de plastique qui bat. Les porcs perçoivent les couleurs et peuvent même s'esquiver devant un changement de couleur soudain; toutes les installations de manipulation devraient donc être d'une couleur uniforme. Les porcs ont également tendance à se déplacer des zones peu éclairées vers les zones plus vivement éclairées, à condition que la lumière ne les éblouisse pas. Les porcs refusent d'entrer dans les bâtiments qui paraissent sombres.

2) Les panneaux légers de plastique ou de contreplaqué, les fouets en toile, les palettes de plastique ou les drapeaux faits de plastique léger sont utiles pour déplacer les porcs. Évitez de frapper les porcs. Les panneaux solides sont utiles pour arrêter les tentatives d'évasion parce qu'ils bouchent la vue du porc.

3) Il faut comprendre la zone de fuite d'un porc, son « espace personnel ». Quand une personne entre dans la zone de fuite, l'animal s'écarte. La zone de fuite varie en fonction du caractère apprivoisé ou sauvage des porcs. La zone de fuite se rétrécit lentement avec une manipulation fréquente et douce. C'est pour cela que les animaux extrêmement apprivoisés sont difficiles à conduire, parce qu'ils n'ont plus de zone de fuite. En travaillant à la limite de la zone de fuite, le soigneur peut mouvoir les porcs dans la direction désirée. Si le soigneur pénètre trop profondément dans la zone de fuite, les porcs s'enfuient ou font demi-tour et dépassent le soigneur. Un drapeau de plastique léger est utile pour sortir des groupes de porcs des enclos.

4) Éviter de faire trop de bruit ou de crier : les porcs calmes sont plus faciles à déplacer que les porcs excités qui s'agglutinent et sont plus difficiles à trier ou à mouvoir. Les porcs ont l'ouïe sensible. En faisant jouer continuellement une radio qui diffuse des paroles et de la musique variées, on peut mieux atténuer la réaction des porcs aux bruits soudains.

5) Les allées devraient faire trois pieds de large pour permettre à deux porcs de marcher de face. Grandin recommande de ne déplacer que trois porcs à la fois si l'allée ne fait que deux pieds de large. On ne devrait pas laisser les porcs toucher ou voir les autres porcs près d'une

entrée ou d'une porte de sortie (à cette fin, il paraît utile de fixer seize pieds de contreplaqué aux enclos).

Pratiques de sevrage

Comme le sevrage est généralement un moment très stressant pour les porcs, le producteur devrait tenter de rendre cette transition aussi douce que possible, en particulier si le sevrage a lieu tôt. La truie (la protectrice du porcelet et sa source de nourriture) est retirée au porcelet. Les porcelets sont transférés dans un nouvel enclos et se mêlent à d'autres portées. Dans le nouvel enclos, ils doivent rétablir leur hiérarchie sociale, ce qui signifie qu'ils doivent se battre. De plus, ils ne mangent alors que de la nourriture solide et il n'y a habituellement pas assez de place pour leur permettre de manger tous en même temps. L'action de manger est simple pour un porc : s'il y a de la nourriture, tous les porcs mangent. Devoir faire la queue pour la nourriture aggrave les comportements d'agression (3).

Greg Gunthorp estime que le sevrage le moins stressant pour les porcs consiste à déplacer les truies et à laisser les porcelets sur place (5).

Jeffrey Rau, chercheur en science animale de la Humane Society des États-Unis, estime que parce que l'alimentation est un événement social chez les porcs, les agriculteurs peuvent profiter de cet aspect social. Ceci peut se faire en ménageant au moins un espace d'alimentation de plus que le nombre de porcs dans l'enclos pour encourager la concurrence positive et synchroniser l'alimentation de tous les porcs. Ceci est particulièrement important immédiatement après le sevrage étant donné que l'apport de nourriture au cours de cette période critique est un facteur important dans la détermination du rendement de ces porcs au cours du reste de leur croissance (38).

L'agression liée au stress causé par un manque d'espace à la mangeoire ou le rétablissement de la hiérarchie peut renforcer les comportements exploratoires, ce qui peut mener à la morsure de la queue (voir **Caudectomie** à la section **Modifications physiques**) ou même au cannibalisme. Si les porcs ont des matériaux intéressants à explorer à leur disposition, comme beaucoup de paille fraîche, ils peuvent libérer leur agressivité sur la litière plutôt que les uns sur les autres. Les normes de l'AHA pour les porcs stipulent que :

« Si les porcs développent des comportements stéréotypés ou anormaux qui blessent les autres porcs (morsure de la queue, du flanc, de l'oreille ou de la vulve par exemple), il faut immédiatement leur donner des stimuli supplémentaires pour encourager la recherche de nourriture. Quand de tels incidents surviennent, le soigneur doit rechercher des moyens d'éviter ou d'éliminer le problème. L'évitement ou la réduction du comportement stéréotypé ou anormal peut être

facilité en remplissant le substrat de recherche de nourriture tous les jours, en dispersant des céréales entières ou des boulettes de nourriture au moins deux fois par semaine ou en entretenant autrement le comportement de recherche de nourriture afin de canaliser les motivations des animaux et de les détourner du comportement anormal. Le fait d'ajouter du vrac au régime peut également réduire le comportement anormal à l'approche des repas chez les animaux nourris en fonction d'une limite (7).

Le sevrage entraîne une perte abrupte des anticorps passifs qui étaient fournis par le lait de la truie. Cette perte d'anticorps combinée aux nombreux autres stress du sevrage explique peut-être la plus grande vulnérabilité du porcelet aux maladies intestinales (34). *L'Organic Livestock Handbook* stipule que :

« Les porcelets ne devraient pas être sevrés tôt (pas avant six semaines d'après les normes de l'OCIA). L'œdème peut être évité en ne donnant pas trop de nourriture à la fois aux porcelets récemment sevrés. Il vaut mieux leur donner de petites portions qui aident les animaux à développer un pH bas dans leur estomac. Ceci permet d'éviter le passage d'aliments non digérés dans le côlon qui entraîne souvent la prolifération d'E. coli et la production associée de toxines. Bill Welsh, un agriculteur biologique de l'Iowa, recommande de réduire l'apport en protéines à 20 % de la quantité recommandée pendant dix jours si la diarrhée post-sevrage pose problème (2). »

Les critères de l'AWI pour les porcs stipulent que :

« Dans chaque ferme, le sevrage doit avoir lieu au moment où le porcelet atteint un poids ou un âge convenable du point de vue des porcelets et de leurs mères. Cet âge ou ce poids peut varier selon la race de la truie ou de la cochette et du niveau de production de lait, de leur âge et de leur santé et de la santé des différents porcelets. L'âge recommandé pour le sevrage est de six semaines mais il peut être nécessaire d'effectuer le sevrage plus tôt, par exemple, si la mère est une cochette d'une race qui produit beaucoup de lait et qui allaite une grosse portée. L'âge minimal du sevrage pour les porcelets est de cinq semaines (12). »

Les normes de l'AHA pour les porcs stipulent que « Les porcelets ne doivent pas être sevrés avant l'âge de trois semaines, à moins qu'un vétérinaire ne confirme que le bien-être ou la santé de la truie ou des porcelets en souffrirait autrement. » (7)

Modifications physiques

La norme de l'USDA pour le biologique permet des modifications physiques particulières si elles sont pratiquées convenablement et

dans le contexte d'un système de gestion global et d'un programme de soins de santé préventifs. Elle stipule aussi que les modifications physiques doivent promouvoir le bien-être de l'animal et être effectuées d'une manière qui réduit au minimum la douleur et le stress. Chaque pratique de modification physique du porc devra être évaluée par le NOSB.

Jeffrey Rau émet le commentaire suivant :

Les chercheurs qui s'intéressent au bien-être des animaux se demandent de plus en plus s'il est justifié de pratiquer des chirurgies électives sans anesthésie ou analgésiques post-opératoires sur des animaux capables de ressentir la douleur aiguë ou chronique. À mesure que se développe notre connaissance de la capacité du bétail et de la volaille à ressentir la douleur, la frustration et les autres expériences cognitives, des pratiques comme la castration, la caudectomie et les autres mutilations comme le fait de pratiquer des encoches dans les oreilles qui sont considérées comme routinières dans les industries du bétail soulèveront de plus en plus de critiques. Ici encore, la clé consiste à adapter l'environnement aux besoins particuliers de l'espèce plutôt que d'essayer de modifier l'animal pour compenser un environnement inadéquat (38).

Castration

Le marché américain exige essentiellement que les verrats soient castrés pour éviter la présence de l'odeur sexuelle des verrats dans la viande. Les *Sustainable Pork Guidelines* de la Texas Tech University stipulent que « la castration est nécessaire et doit être pratiquée avant l'âge de quatorze jours. » (39) Les critères pour les porcs de l'AWI stipulent que « Si les porcelets doivent être castrés, cette opération doit être pratiquée avant l'âge de deux semaines par une personne compétente. (12) Les normes de l'AHA pour les porcs stipulent que « la castration des porcs est autorisée mais doit être pratiquée avant l'âge de sept jours. La castration doit être pratiquée par une personne formée et compétente au moyen d'un équipement désinfecté. (7) Greg Gunthorp explique que dans son exploitation de mise bas sur pâturage, « la forme de castration qui cause le moins de stress aux porcs et au propriétaire consiste à prendre les verrats quand ils ont un jour. À ce moment, la truie est encore assez lente pour ne pas nous mettre en pièces et les porcelets sont difficiles à attraper après l'âge de 24 heures. » (5)

La castration sera probablement autorisée dans la production biologique des porcs. Cependant, le cadre temporel dans lequel la castration est autorisée, les procédures autorisées, l'anesthésie ou de

la réduction de la douleur requise et les désinfectants à utiliser n'ont pas encore été déterminés.

Méthodes d'identification

Plusieurs méthodes d'identification sont utilisées pour les porcs. Toutes ont des avantages et des inconvénients. La méthode traditionnelle consistant à pratiquer une encoche dans l'oreille (au moyen d'un outil de coupe spécial utilisé pour pratiquer une encoche dans l'oreille selon un patron prédéterminé pour représenter un nombre particulier) est une forme d'identification permanente qui peut être lue facilement sans avoir à attraper le porc. Un problème est que tout le monde ne lit pas l'encoche de la même façon et que cette pratique nécessite une mutilation de l'oreille du porc (14).

Une autre procédure est le tatouage de l'oreille. Il est pratiqué avec une paire de pinces à tatouer et un ensemble de nombres qui percent les oreilles. Une pâte de tatouage noire ou verte est alors frottée sur les oreilles pour y laisser une marque durable. Les dangers comprennent le risque de toucher une veine de l'oreille. Il faut également attraper le porc et le tenir pour lire les nombres. De plus, la saleté et la boue peuvent rendre les marques plus difficiles à lire et les nombres peuvent s'estomper à mesure que l'animal grandit.

Les étiquettes d'oreille sont une autre option. Elles sont disponibles dans toute une gamme de couleurs et de tailles et sont assez faciles à lire sans avoir à attraper le porc à moins qu'elles ne soient couvertes de boue ou de saleté. Les étiquettes d'oreille peuvent cependant se perdre facilement. On recommande de placer une étiquette dans chaque oreille et de la remplacer immédiatement si elle est perdue (14).

Les normes de l'AHA pour les porcs stipulent que « S'il est nécessaire de marquer les porcs aux fins d'une identification permanente, la pratique d'encoches dans l'oreille, les étiquettes d'oreille, les marques au fer et le tatouage sont autorisés. Ces opérations doivent être pratiquées par un soigneur formé et compétent au moyen d'instruments convenablement entretenus. La pratique d'encoches dans l'oreille doit être effectuée avant l'âge de cinq jours. (7)

Une nouvelle méthode plus dispendieuse fait appel à un implant d'identification par radiofréquence EZ.ID.

Le dispositif est à peu près de la taille d'un grain de riz et est implanté dans l'un des deux sites recommandés par le Food Safety Inspection Service de l'USDA – site sous-cutané dans la patte arrière droite, juste au-dessus de l'ergot, ou site sous-cutané à la base de l'oreille droite. Cependant, les implants peuvent quitter le site d'implantation. Leur déplacement vers les parties utilisées pour la consommation humaine

est un problème qu'il faudra résoudre. Chaque implant comporte un numéro d'identification unique qui est lu au moyen d'un lecteur à main. Pour de plus amples informations sur le coût et l'utilisation de cette méthode d'identification, communiquez avec EZ.ID (40).

Taille des dents des porcelets

Les normes de l'AHA pour les porcs stipulent que « les dents pointues des porcelets nouveau-nés peuvent être taillées dès que possible au cours des 48 premières heures de la vie ou, dans le cas des porcelets faibles ou malades, dans les trois jours qui suivent la naissance. Ceci ne doit être effectué que par une personne formée et compétente. On ne doit retirer que le premier tiers de la dent au maximum. (7).

Une pratique courante a consisté à couper les dents pointues en aiguille ou à les tailler avec des pinces coupantes de côté avec l'idée que ceci permet de réduire la morsure de la queue, les blessures aux tétines de la truie au cours de l'allaitement et les blessures aux compagnons de portée quand les porcs se battent pour établir leur hiérarchie. Cependant, une taille incorrecte des dents jusqu'au niveau de la gencive peut entraîner des lésions aux gencives et un fendillement des dents. Les bords tranchants des dents taillées peuvent également blesser la langue d'un porc et créer un point d'entrée pour les infections bactériennes. Plusieurs études ont montré que la taille des dents n'améliore pas les chances de survie et la productivité des porcs ni ne prévient les blessures infligées à la truie (39). Jeffrey Rau de la Humane Society des États-Unis explique que « moyennant la fourniture d'un niveau acceptable de complexité environnementale et de confort, la taille des dents n'est pas nécessaire. La taille des dents est une procédure très primitive qui apporte avec elle un fort risque de causer des souffrances qui ne peut être justifiées par aucune amélioration perçue de la santé des tétines et des compagnons d'enclos. (38).

Caudectomie

La morsure de la queue survient habituellement pour la première fois de quatre à 22 jours environ après le sevrage. Le porc prend la queue d'un autre de travers dans sa bouche et la mâchouille légèrement. La morsure finit par devenir plus énergique et entraîne un saignement, ce qui encourage les porcs à mordre davantage et attire d'autres porcs qui veulent mâcher la queue endommagée. Si elle n'est pas soignée et si les porcs ne sont pas isolés dans des enclos séparément pour guérir, la queue blessée peut être mangée jusqu'à la racine. La blessure peut

également devenir infectée et entraîner des abcès dans diverses parties du porc (39).

Selon G. van Putten, la morsure de la queue est un problème de comportement exploratoire mal dirigé. Dans des circonstances peu favorables, ce comportement exploratoire amène les porcs à vouloir explorer l'environnement pour découvrir de meilleures circonstances et comme les porcs sont dans l'inconfort, ils voient les autres porcs comme des objets à explorer ou à mâcher et non comme d'autres porcs (3). Le *Organic Livestock Handbook* décrit la morsure de la queue comme un comportement anormal causé par la frustration. La morsure de la queue survient souvent quand les porcs sont contenus dans des groupes qui sont trop gros ou ont une trop forte densité. La frustration peut également être causée par une alimentation irrégulière, la longueur insuffisante de la mangeoire, un manque d'eau de boisson, des parasites, des niveaux de bruit trop élevés ou la présence de gaz irritants comme l'ammoniac. Si de la paille est disponible, la frustration sera dirigée contre elle plutôt que contre les autres porcs mais manifestement la meilleure option consiste à éviter purement et simplement ces situations stressantes (2).

Les normes de l'AHA pour les porcs autorisent à l'heure actuelle la caudectomie pratiquée aux fins de soulager la douleur et la souffrance. Cependant, quand des méthodes de gestion sont mises au point pour prévenir la morsure de la queue, la caudectomie sera interdite (7). Plutôt que de couper la queue, il vaudrait mieux que les producteurs déterminent et corrigent les circonstances qui entraînent le comportement de morsure de la queue.

Pose d'anneaux dans les groins des truies et des porcs

Les comportements de déracinement et de recherche de nourriture du porc peuvent être durs pour les pâturages. C'est pourquoi on a coutume de mettre des anneaux dans les groins des porcs pour réduire les dommages. Greg Gunthorp fait remarquer que « avec suffisamment d'anneaux, on peut empêcher les truies de déraciner. Je n'ai pu empêcher les petits cochons de creuser. Meilleur est le pâturage, moins il y a de creusement. Aussi, des études dans les années 50 ont montré que les déficiences en minéraux dans l'alimentation des porcs les amènent à creuser. (5)

Les critères de l'AWI pour les porcs stipulent que : « Si des anneaux sont utilisés pour les truies au pâturage, il faut fournir aux truies de la paille ou des matériaux semblables qu'elles peuvent facilement manipuler pour construire des nids. On ne peut utiliser qu'un anneau de groin par truie. La pose d'anneaux dans les groins n'est autorisée que si cette pratique donne aux truies la liberté de vivre sur un

pâturage. (12) Cependant, les normes de l'AHA pour les porcs interdisent l'usage d'anneaux de groin (7).

Jim Van Der Pol formule le commentaire suivant :

Nous posons des anneaux dans les groins des truies. Nous utilisons un anneau de type humain posé dans le cartilage entre les narines, comme un anneau de taureau. Ceci est efficace et ne crée pas de douleur chronique comme l'anneau qui passe par-dessus le nez et la lèvre. Nous ne posons pas d'anneaux aux porcs parce qu'ils quittent le pâturage permanent avant que leur poids atteigne 50 livres. La réparation des baignoires de porc et des trous d'abreuvement avec le chargeur à plateau est une corvée de printemps habituelle à notre ferme. Ce n'est pas un gros problème (18).

Enlèvement des défenses

Il y a aussi la tâche qui consiste à enlever les défenses des verrats pour éviter des blessures aux autres verrats, aux truies ou aux producteurs eux-mêmes. Selon les normes de l'AHA pour les porcs, « La taille des défenses chez les verrats peut être entreprise par le vétérinaire soignant ou par une autre personne compétente dans le but de protéger les autres animaux et les soigneurs des blessures. (7)

Autres questions touchant à la santé des porcs

Vaccins

Les vaccins offrent deux modes de protection : immunité active et immunité passive. L'immunité active se développe après que l'organisme du vaccin stimule la production d'anticorps qui fournissent une protection continue. L'immunité active est surtout efficace contre les maladies qui touchent les porcs les plus âgés, quand il est possible de vacciner les porcs avant le moment prévu de l'infection. L'immunité passive est acquise par les porcelets d'une truie vaccinée – les porcelets obtiennent une « immunité de seconde main » grâce aux anticorps contenus dans le lait de la truie. Les porcelets sont en conséquence en mesure de résister aux maladies, en dépit du fait que leur propre système immunitaire n'a pas encore été activé. En réalité, le premier lait (le colostrum) de la truie contient déjà de fortes teneurs en anticorps dirigés contre les maladies trouvées dans le troupeau de la truie. Le premier jour ou les deux premiers jours, les intestins du porcelet peuvent absorber les anticorps du colostrum et les faire passer intacts dans sa circulation sanguine. Les anticorps acquis du lait de la truie neutralisent les agents pathogènes présents

dans les intestins du porcelet, de sorte que son système immunitaire n'est pas fortement stimulé.

Le porcelet ne commence à produire ses propres anticorps que dix jours environ après la naissance. Dans un environnement froid, le rafraîchissement des porcelets à la naissance peut réduire la quantité de colostrum tété et absorbé, ce qui augmente le risque d'infection (34).

Il y a deux méthodes pour immuniser les porcelets : ingestion orale d'organismes vivants et virulents ou injection d'organismes tués ou modifiés. Un exemple d'ingestion d'organismes vivants est la méthode de Kohler qui consiste à cultiver *E. coli* dans le lait et à le donner aux truies et aux cochettes avant la mise bas.

Un autre exemple est l'ingestion d'intestins de porcelets morts de gastroentérite transmissible (GET) par les truies en gestation. (La GET est une maladie virale commune qui cause la diarrhée chez les porcs de tous les âges. Dans les cas graves chez les jeunes porcs, le virus tue en un jour ou deux seulement toutes les cellules épithéliales qui tapissent l'intestin et entraîne la mort des porcs par déshydratation.) Ces deux procédures créent une immunité active dans l'intestin de la truie et une immunité passive dans l'intestin des rejetons qu'elle allaite. L'usage comme vaccin d'organismes vivants modifiés ou tués est beaucoup moins efficace pour stimuler ce genre d'immunité chez les truies qui n'ont pas été exposées précédemment à la maladie. L'exposition des cochettes de remplacement au troupeau reproducteur avant la reproduction leur permet de développer une immunité acquise à beaucoup des organismes trouvés dans le troupeau (34).

Le *Organic Livestock Handbook* estime qu'« il est bénéfique de garder ensemble des truies d'âges différents car cela accroît leur immunité. On peut aussi apporter du fumier des unités de mise bas dans les enclos de gestation chaque semaine dans le but d'exposer les truies à la microflore. » (2)

L'administration des vaccins et des autres produits biologiques à usage vétérinaire est autorisée en vertu de la Règle finale du NOP. Le règlement stipule que le producteur de bétail biologique doit administrer les vaccins et les autres produits biologiques à usage vétérinaire au besoin pour protéger le bien-être des animaux. Tous les vaccins qui ne sont pas des OGM sont autorisés. Les vaccins qui sont des OGM peuvent être proposés, examinés et ajoutés à la liste nationale sur approbation du NOSB.

Pratiques relatives aux animaux malades

L'*Organic Foods Production Act* de 1990 (OFPA) stipule que lorsque les pratiques préventives et les produits biologiques à usage vétérinaire ne suffisent pas à prévenir la maladie, les producteurs peuvent administrer des médicaments qui figurent sur la liste nationale des substances synthétiques dont l'usage est autorisé dans les élevages de bétail. Chaque usage de médicament synthétique doit être incorporé dans le plan du système biologique de l'exploitant, sous réserve de l'approbation de l'agent certificateur. Elle stipule aussi que les animaux traités avec des antibiotiques, avec toute substance synthétique qui ne figure pas sur la liste nationale ou avec toute substance non synthétique dont l'usage n'est pas prévu pour le bétail par la liste nationale ne peuvent être vendus comme biologiques.

Il n'est pas permis de refuser un traitement médical à un animal malade pour essayer de préserver son statut biologique. Des médicaments appropriés doivent être utilisés pour rétablir la santé d'un animal quand les méthodes acceptables pour la production biologique échouent. Bien que l'usage de remèdes non biologiques soit découragé et puisse entraîner la perte du statut biologique du porc traité, c'est le bien-être du porc qui a priorité et les bons agriculteurs biologiques n'hésitent pas à utiliser des remèdes non biologiques pour éviter que le porc ne souffre.

Les mesures préventives qu'utilise le producteur pour éviter la maladie ainsi que les pratiques autorisées qui seront utilisées si la maladie survient et le protocole pour la détermination du moment où l'animal malade doit recevoir un médicament vétérinaire prohibé doivent être consignés dans le plan des systèmes biologiques de la ferme. Le plan ne peut autoriser un niveau « acceptable » de maladie chronique ou s'appuyer sur l'abattage comme outil de gestion de la maladie. Le plan doit refléter une approche proactive à la gestion de la santé qui fait appel à des pratiques et à des matériaux autorisés.

Suppléments de fer pour les porcelets

Les porcelets ont besoin de fer pour grandir mais n'en reçoivent pas des quantités adéquates dans le lait de la truie. Comme le fer injectable n'est pas autorisé par la Règle finale, les producteurs biologiques ne devront choisir une autre méthode pour leur fournir du fer. Un moyen consiste à fournir aux porcelets une source de terre sans parasites dans laquelle ils peuvent déraciner ou qu'ils peuvent manger. En été, dans des conditions de mise bas sur pâturage, cela ne pose pas de problèmes. Cependant, la mise bas dans un système suédois à litière profonde ou l'utilisation d'autres systèmes de mise bas sur litière au cours des mois

d'hiver peuvent compliquer les choses. Une option consiste à placer une battée remplie de terre dans une aire commune réservée aux porcelets (il faut pour cela recueillir et entreposer de la terre avant que le sol ne gèle). Une autre option consiste à creuser des sillons peu profonds de gazon et de terre dans un pâturage propre à l'automne. Les mottes de gazon peuvent alors être brisées en morceaux plus maniables et entreposées en tas, côté gazonné vers le bas, près des installations de mise bas. Ces morceaux de gazon peuvent être donnés aux porcelets comme la battée de terre.

Publications de recherche, textes et ressources pertinents

Truies vides logées en groupe sur litière à paille épaisse : Les chercheurs du Service suédois de santé animale ont étudié la prévalence des vers ronds *Oesophagostomum* spp. chez les truies vides logées en groupe sur litière à paille épaisse. Ils ont déterminé que la prévalence des échantillons contenant des œufs ainsi que l'intensité des infections étaient sensiblement plus élevées chez les truies vides dans les systèmes de litière à paille épaisse que chez les truies gardées dans des enclos ayant une aire en béton pour se coucher et une aire de défécation avec ou sans caillebotis. Ils ont pensé que l'environnement de la litière à paille épaisse créait un plus grand risque de transmission de parasites entre les truies parce que la litière profonde est mélangée aux fèces et parce que le microenvironnement de la litière est favorable. Ils ont émis l'hypothèse que les truies sont devenues infectées quand elles ont mangé la litière, en particulier au cours de la période d'alimentation limitée de la gestation. Ils ont aussi découvert que les traitements anti-helminthiques (vermifuges) administrés avant la mise bas n'avaient aucun effet sur la production d'œufs dans les matières fécales des truies gardées sur une litière à paille profonde. On ne prévoyait pas que la prévalence accrue de l'infection produisît des symptômes cliniques chez les truies mais elle pourrait réduire le rendement reproducteur en augmentant le nombre des mort-nés. Les chercheurs ont émis l'idée que si le logement en groupe des truies sur la litière à paille épaisse entraîne une prévalence accrue d'*Oesophagostomum* spp., d'autres mesures préventives devraient être évaluées, comme les traitements aux antihelminthiques efficaces avant l'accouplement et la rotation des truies sur de la paille fraîche dans des enclos nettoyés.

Holmgren, N. et O. Nilsson. Pas de date. *Oesophagostomum* spp in group housed dry sows on

deep straw bedding. Le Service suédois de santé animale, 532 89 Skara, et 291 25 Kristianstad (Suède). 3 p.
<<http://www.svdhv.org/ForsknUtv/artiklar/173-40es.html>>.

Production des porcs d'engraisement dans les systèmes suédois à litière épaisse avec des cubicules de mise bas : Les chercheurs d'Iowa State University ont étudié neuf mise bas (2,5 ans) dans un système de production suédois de porcs d'engraisement à litière profonde. Les installations de mise bas, de lactation en groupe et d'allaitement étaient situées dans une porcherie rénovée du style des années 50. Des cubicules de mise bas équipées de rouleaux et de paille d'orge ont été utilisées. Les truies en gestation et les cochettes de remplacement étaient gardées dans une structure cerclée à litière de tiges de maïs munie de stalles d'alimentation individuelles avec verrou. Les cochettes de remplacement étaient élevées séparément jusqu'à la mise bas. À ce moment, elles se mêlaient aux truies plus âgées. Il y avait environ 27 pieds carrés de surface de litière par truie. Ils ont souligné que les taux de conception et la taille des portées étaient excellents. Les truies sélectionnaient leurs cubicules de mise bas tapissées de litière et réussissaient à mettre bas. Cependant, le taux de mortalité des porcs était élevé (28 pour cent, surtout par écrasement) au cours des trois premiers jours. À deux semaines, les cubicules étaient enlevées et la lactation en groupe fonctionnait bien, le porc moyen étant sevré à 23 livres à l'âge de 36 jours. Au moment du sevrage, les truies étaient enlevées et les porcelets demeuraient dans la salle pendant 24 jours de plus. À la fin de la période de 60 jours, les porcs de 55 livres avaient pris en moyenne 1,22 lb par jour environ. La santé des porcs était en général excellente et la présence d'aucune maladie sérieuse n'a été confirmée.

Honeyman, Mark et Dennis Kent. 1999. *Performance of a Swedish deep-bedded feeder pig production system in Iowa*. Iowa State University 1999, *Swine Reports*. 4 p.
<<http://www.extension.iastate.edu/ipic/reports/99swinereports/asl-1683.pdf>>.

Production des porcs d'engraisement dans les systèmes suédois à litière épaisse avec des cages de mise bas : Les chercheurs d'Iowa State University ont élargi leur étude du système suédois de logement en groupe à litière profonde appelé le Vastgomodel. Ljungstrom et Thorstensson sont deux versions différentes du système Vastgomodel. Le modèle Thorstensson fait

appel à des cubicules de mise bas qui sont enlevées après de sept à dix jours tandis que le modèle Ljungstrom fait appel à des cages de mise bas ou à des enclos conventionnels pendant les dix à quatorze premiers jours avant que les truies et les porcelets ne soient envoyés dans des salles d'allaitement en groupe. Les chercheurs voulaient déterminer si la mortalité élevée d'avant le sevrage de 28 pour cent trouvée auparavant pour le modèle Thorstensson pouvait être réduite. Ils ont trouvé que la mortalité d'avant le sevrage pouvait être réduite à deux pour cent en utilisant des cages de mise bas conventionnelles au cours des deux premières semaines avant de passer aux salles d'allaitement en groupe. On a déterminé qu'au cours de la première semaine de lactation en groupe (entre les âges de 14 et 21 jours), le taux d'engraissement pour les porcs était inférieur de 24 pour cent à celui des porcs conventionnels. Cependant, au cours de la semaine suivante, le taux de croissance des porcs de la lactation en groupe a été supérieur de 65 pour cent à celui des porcs sevrés de façon conventionnelle tandis le taux de croissance global des porcs de la lactation en groupe était supérieur de sept pour cent à celui des porcs sevrés de façon conventionnelle.

Larson, M. E. et M. S. Honeyman. 2000. *Performance of pigs in a Swedish bedded group lactation and nursery system*. Iowa State University 2000, *Swine Reports*. 3 p.
<<http://www.extension.iastate.edu/ipic/reports/00swinereports/asl-677.pdf>>.

Comparaison entre les rendements des porcs de finition des abris cerclés et du confinement : Dans un essai de deux ans de l'Iowa State University qui combinait la production d'été et d'hiver des porcs de finition dans des installations cerclées et de confinement, les porcs des abris cerclés ont mangé plus de nourriture, ont grossi plus vite et ont eu besoin de plus de nourriture par unité de gain de poids vif que les porcs en confinement. Ces deux systèmes avaient le même taux de mortalité mais le pourcentage des abattages était plus élevé dans les abris cerclés. Les porcs des abris cerclés étaient plus gras en été et moins efficaces en hiver. Les porcs des abris cerclés avaient une plus forte incidence d'infestation par les vers ronds, malgré un régime vermifuge complet. La quantité de litière utilisée était d'environ 204 lb en été et 236 lb en hiver. La densité de logement dans les abris cerclés était de 12 pieds carrés par porc contre 8 pieds carrés en confinement. À chaque abri cerclé était attribué un enclos. Les structures faisaient 30 pieds sur 60 avec 150 porcs par abri cerclé.

Honeyman, M. S., et al. 2000. *Two year summary of the performance of finishing pigs in hoop structures and confinement during winter and summer*. Iowa State University 2000, *Swine Reports*. 6 p.
<<http://www.extension.iastate.edu/ipic/reports/00swinereports/asl-681.pdf>>.

Comparaison entre le bien-être des porcs de finition des abris cerclés et celui des porcs du confinement : Dans une étude effectuée par des chercheurs de l'Iowa State University et visant à comparer le bien-être des porcs des structures cerclés à celui des porcs des systèmes de confinement sans litière (SCSL) dans des conditions d'été et d'hiver, les porcs des abris cerclés se sont révélés avoir un plus grand bien-être que les porcs élevés dans les SCSL. Le système SCSL fournissait une meilleure protection contre les conditions environnementales et les prédateurs mais présentait plus de signes de comportements stéréotypés (morsure des barreaux et attouchement du ventre avec le nez) et de boiterie chez les porcs. Les porcs du SCSL manifestaient plus de comportements aberrants (manipulation des autres, morsure des oreilles, morsure de la queue, etc.) et moins de comportements de jeu, avaient un taux de cortisol plasmatique plus élevé en réaction à la manipulation (mais moins de vocalisations) et une plus forte incidence de blessures que les porcs élevés dans les structures cerclées.

Lay Jr., Donald C., Mark F. Haussmann, et Mike J. Daniels. 2000. *Hoop housing for feeder pigs offers a welfare-friendly environment compared to a nonbedded confinement system*. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. Volume 3, Numéro 1. Pages 33-48.

Trois projets de structure cerclée au Minnesota : L'*Energy and Sustainable Agriculture Program* (ESAP) au ministère de l'Agriculture du Minnesota a fourni des subventions pour permettre aux agriculteurs, aux chercheurs et aux éducateurs d'expérimenter avec des pratiques et des systèmes agricoles nouveaux et innovateurs. Trois de ces projets portaient sur divers aspects des structures cerclées. Le premier projet était *Deep Straw Bedded Swine Finishing System Utilizing Hoop Buildings* de Mark et Nancy Mouton. Ils ont surveillé le rendement économique et environnemental et celui de la main-d'œuvre. Le projet suivant était *Hoop Houses and Pastures for Mainstream Hog Producers* de Josh et

Cindy Van Der Pol. Les besoins de main-d'œuvre et les chiffres sur la production pour la mise bas dans les abris cerclés et sur le pâturage dans des huttes ont été comparés aux chiffres de la production conventionnelle en confinement. Le dernier projet était *Low Cost Sow Gestation in Hoop Structures* de Steve Stassen. Il a fait la démonstration de l'utilisation d'un abri cerclé à litière profonde pour l'amélioration du logement et du contrôle de ses truies en gestation.

Ministère de l'Agriculture du Minnesota. 1999. *Deep straw bedded swine finishing system utilizing hoop building; Hoop houses and pastures for mainstream hog producers*; et *Low cost sow gestation in hoop structures. The Greenbook'99. Programme Energy and Sustainable Agriculture. 8 p.*
<<http://www.mda.state.mn.us/esap/Greenbook.html>>.

Structures cerclées à petite échelle : Des chercheurs de la Iowa State University ont érigé une structure cerclée de 14 pieds sur 30 en utilisant de grosses bottes carrées de foin pour les fondations. L'espace intérieur était de 348 pieds carrés. Les chercheurs ont placé 21 porcs de 138 lb dans l'abri cerclé et les ont nourris jusqu'à ce qu'ils atteignent le poids du marché. L'abri cerclé à petite échelle a bien fonctionné pour le groupe de porcs qui ont passé 64 jours dans l'abri cerclé et ont été commercialisés à un poids moyen de 259 lb. Leur gain de poids quotidien moyen et la conversion des aliments étaient comparables aux moyennes des autres installations de logement. Les chercheurs ont relevé qu'à l'atteinte du poids du marché l'abri paraissait bondé. Par conséquent, ils recommandent de ménager plus que les douze pieds carrés standards par porc pour les porcs dans les abris cerclés (une surface de 14 à 16 pieds carrés serait préférable). Aussi, en raison de la plus petite taille de l'abri, l'abreuvoir et la mangeoire prenaient un plus fort pourcentage de l'espace disponible et les aires de défécation et de sommeil paraissaient congestionnées. D'après cette étude, la structure cerclée à petite échelle paraît être une option à faible coût et facile à construire. Les balles de paille ont duré environ six mois mais auraient duré plus longtemps dans des Conditions sèches. La structure cerclée peut être démontée et transférée sur des nouvelles fondations.

Honeyman, M. S. et L. Rossiter. 1999. *Small scale hoop structures for market swine.* Iowa State University 1999, *Swine Reports.* ASL-R1684. 3 p.

<<http://www.extension.iastate.edu/ipic/reports/99swinereports/asl-1684.pdf>>.

Budget pour le porc biologique : L'Iowa State University a préparé *Organic Pork Production: A Two Litter Pasture Farrow-to-Finish Budget*. Ce budget traite de la production de porc biologique et de son potentiel de rentabilité. Il a été rédigé avant que le règlement de l'USDA ne soit publié et certaines modifications ou corrections pourraient être nécessaires. Ses auteurs ont calculé que le seuil d'équilibre de la production biologique était d'environ 55 \$/quintal au vif.

Becker, Jude M., M. S. Honeyman et J. B. Kliebenstein. 1999. *Organic pork production: A two litter pasture farrow-to-finish budget*. Iowa State University. 8 p.
<<http://www.extension.iastate.edu/ipic/reports/99swinereports/asl-1679.pdf>>.

Serveur de liste des systèmes alternatifs de production porcine :

En mai 2001, le Serveur de liste des systèmes alternatifs de production porcine a été lancé. Cette liste d'envoi se compose de producteurs, de vulgarisateurs, de professeurs et d'autres personnes qui s'intéressent aux systèmes alternatifs de production porcine comme les abris cerclés, les pâturages et le système suédois à litière épaisse. Il donnera aux participants l'occasion de discuter de l'utilisation de systèmes alternatifs, de faire des annonces et d'apprendre à connaître diverses activités de recherche. Pour vous abonner à altswine-l, envoyez un courriel à l'adresse LISTSERV@TC.UMN.EDU, avec la commande (collez-la dans le texte du courriel) s'abonner ALTSWINE-L Votre nom (nom associé à votre adresse électronique).

Recherches en cours au Minnesota : Le West Central Research and Outreach Center de

Moorhead au Minnesota est en train de créer des installations de recherche sur le logement alternatif des porcs. Celles-ci comprendront des abris cerclés pour les truies en gestation, des installations de manipulation et de tri, un système suédois à litière épaisse et un élevage de truies sur pâturage en plein air.

Cette expérience en cours s'intitule *The exploratory behavior and fearfulness of growing pigs in deep-litter and confinement housing systems*. Les buts de cette expérience sont les suivants :

- 1) Étudier les comportements exploratoires et de peur des porcs logés dans des enclos de confinement et dans un système de logement en groupe à litière profonde (un environnement enrichi);
- 2) Étudier le comportement des porcs dans une installation de manipulation et de pesage pour en fin de compte mettre au point une installation de manipulation qui permette un pesage et un tri efficace des porcs de marché;
- 3) Recueillir des données à utiliser pour mettre au point un budget d'entreprise pour les systèmes de logement en groupe à litière profonde pour les porcs en croissance (par exemple, main-d'œuvre, utilisation de paille, soins vétérinaires/médicaux, décès, réparations, etc.);
- 4) Recueillir des données sur le rendement (apports d'aliments dans l'enclos, poids vifs individuels à neuf et 23 semaines et données sur les carcasses) des porcs logés dans des systèmes de logement en groupe à litière profonde et en confinement.

Le chercheur principal est Rebecca Morrison au West Central Research and Outreach Center,
State Highway 329, P.O. Box 471, Morris, MN 56267, Tél. : 320-589-1711.

Morrison, Rebecca. 2001. Recherche et installations au WCROC.
<morrirs@mrs.umn.edu>. Le mercredi
16 mai 2001 à l'adresse altswine-l@tc.umn.edu. 2 p.

Concevoir des programmes d'alimentation pour la production de porc biologique : Une publication de l'University of Minnesota portant sur la nutrition des porcs élevés dans les systèmes biologiques devrait être achevée d'ici à octobre 2001. Rédigée par des chercheurs qui s'intéressent à l'élevage porcin et du personnel de vulgarisation, elle comprendra des sections sur les aliments et les substances autorisés, y compris sur les aliments de rechange, la consignation et les registres, des suggestions sur la gestion pour la résolution des difficultés de la production biologique, les fourrages dans l'alimentation des porcs et une liste de régimes suggérés faisant appel à divers aliments, le tout dans le contexte des normes biologiques. Pour obtenir de plus amples informations ou pour en demander une copie, communiquez avec :

Bob Koehler, Éducateur en vulgarisation
Systèmes du bétail/porcs
Southwest Research and Outreach Center
P.O. Box 428
Lamberton, MN 56152

(507) 752-7372; Télécopieur : (507) 752-7374
Courriel : koehl009@umn.edu

Innovations en matière de cages de mise bas : Le fabricant danois Ikadan a breveté une nouvelle stalle de mise bas munie d'une partition diagonale qui sépare les enclos et dans laquelle la truie a plus d'espace pour se déplacer. Les porcelets sont protégés de l'écrasement par des boules basculantes simples mais efficaces. Le fabricant est en train d'apporter des modifications à la conception de son système breveté pour réduire davantage les problèmes d'écrasement. Pour de plus amples informations sur l'enclos de mise bas VIP d'Ikadan, communiquez avec :

Ikadan System
P.O. Box 1488
Clinton, NC 28329
(910) 590-3550; Télécopieur : (910) 3540
Courriel : ikadan@ikadansystem.com
<http://www.ikadansystem.com/vip.html>

Conseils pour élever des porcs sur pâturage : Greg et Lei Gunthorp ont été cités et mentionnés bon nombre de fois dans la présente publication. Un article contenant une description sommaire de l'élevage de porcs sur pâturage de Gunthorp a été publié dans le numéro de juillet 2001 du magazine *American Small Farm*. Pour de plus amples informations sur ce magazine, communiquez avec :

American Small Farm
Aux soins de : Circulation
267 Broad Street
Westerville, OH 43081
(614) 895-3755; Télécopieur : (614) 895-3757
Courriel : info@amsllfarm.com
<http://www.smallfarm.com>
Publié mensuellement. Le tarif de l'abonnement est de 18 \$ par an.

Quelques réflexions sur la commercialisation

En dépit du fait que l'appellation « biologique » est une allégation qui se rapporte à un processus et non une allégation relative à un produit ou à la santé, la demande croissante d'aliments biologiques est stimulée principalement par la croyance des consommateurs en l'idée que les aliments biologiques sont de meilleure qualité et plus sûrs que les autres ainsi que par leur sensibilisation aux répercussions positives

sur l'environnement, le bien-être des animaux et les problèmes d'éthique des pratiques de l'agriculture biologique. Cette croissance de la demande devrait se maintenir dans un avenir envisageable. (41) Le porc biologique, comme tous les autres produits biologiques, doit rivaliser avec succès dans le commerce avec les produits conventionnels. Le porc biologique ne devrait pas être considéré comme une menace pour la production conventionnelle mais plutôt comme une option de rechange complémentaire pour ceux qui exigent du choix. Le porc biologique peut se distinguer sans nuire à la crédibilité du porc conventionnel. (42)

Une étude du Swine Center de l'University of Minnesota a conclu que la modeste bonification obtenue par les producteurs devraient vraisemblablement se maintenir à long terme pour la production de porc biologique et naturel. La raison est la suivante :

« Il est peu probable que l'accroissement de l'offre (de porc biologique) suivent l'accroissement prévu de la demande qui entraîne une hausse des prix », selon l'économiste W. Parker Wheatley. Il relève que « la demande est stimulée par la salubrité perçue des produits biologiques et naturels ». La demande est aussi stimulée par l'idée que l'agriculture biologique améliore la qualité de l'environnement.

« Les consommateurs perçoivent la bonification obtenue par les producteurs biologiques comme des récompenses implicites qu'on leur verse pour avoir réduit la pollution associée à la production. Un autre facteur qui contribue à l'accroissement de la demande est la croyance du consommateur en l'idée que la production naturelle et biologique se traduit par une amélioration du bien-être des animaux. (43).

Bien que l'étude ne portât pas sur les bonifications réelles reçues par les producteurs, Wheatley dit que « À l'automne de 2000, une société de transformation et de commercialisation payait 6 \$ par centaine de livres au-dessus du prix moyen du marché pour l'Iowa et le sud du Minnesota pour un prix minimal de 40 \$ par centaine de livres. La même société paie 65 \$ par centaine de livres au poids du vif pour le porc biologique. Une autre coopérative nationale payait une moyenne d'environ 50 \$ par centaine de livres au poids du vif pour le porc biologique. » Il déclare aussi que :

« Ces bonifications ne paraissent pas substantielles quand on pense que les prix du marché par centaine de livres de poids du vif étaient compris entre 40 \$ et 50 \$ en 2000. Cependant, ces bonifications existaient même lorsque les prix étaient plus bas en 1998 et en 1999 et donnaient une certaine stabilité au revenu de ces producteurs. » Pour obtenir de plus amples informations ou une copie de cette étude, qui a été financée par la Minnesota Pork Producers' Association,

communiquiez avec Wheatley au (612) 669-0331 ou à l'adresse <whea0024@umn.edu>.

Ces bonifications actuelles sont une bonne nouvelle pour les producteurs de porc biologique qui savent qu'ils doivent recevoir un juste prix pour leurs produits. Néanmoins, la plupart des marchés du porc de qualité supérieure sont des marchés à créneaux qui sont encore dans l'enfance. Ils pourraient grandir à mesure que de plus en plus de consommateurs choisissent d'acheter des produits de porc biologique. Cependant, les agriculteurs biologiques devront prendre le contrôle de leurs marchés pour produire assez de revenu pour soutenir leurs fermes et pour encourager davantage de producteurs conventionnels à se convertir aux pratiques de la production biologique et ainsi accroître la part de marché du biologique.

Conclusion

Moyennant une planification soignée, un bon producteur conventionnel devrait réussir dans un système biologique. La période de conversion au biologique peut être une période de conversion de l'esprit. Les producteurs conventionnels doivent changer radicalement leurs stratégies de gestion de la ferme. La production de porc biologique peut être plus difficile que la production biologique des ruminants. Parmi les difficultés supplémentaires, mentionnons l'accès aux protéines biologiques et aux autres additifs alimentaires, les difficultés climatiques associées à l'effet de la chaleur et du froid sur les porcs vulnérables, en particulier sur les porcelets, la lutte contre les parasites et les maladies, la commercialisation, etc.

Des recherches et des études plus poussées seront nécessaires pour mieux déterminer quels systèmes et pratiques permettront aux producteurs de porc biologique d'élever des porcs biologiques de façon réussie et profitable. Cependant, les organismes de certification ont relevé qu'une fois qu'une personne a essayé la production biologique, il lui est difficile de revenir à l'agriculture conventionnelle. (42)

Références :

- 1) Van Der Pol, Jim. 2000. *Conversation with the land: The relationship between livestock and the land*. p. 4-6. Dans : *Greenbook 2000*, Programme Energy and Sustainable Agriculture, Ministère de l'Agriculture du Minnesota. <<http://www.mda.state.mn.us/esap/greenbook2000/essayVDP.pdf>>.

- 2) Macey, Anne (éd.). 2000. *The role of livestock on an organic farm; and Pigs*. p. 3-4, et 119-131. Dans : *Organic Livestock Handbook, A project of Canadian Organic Growers Inc.*
 Son prix est de 25,95 \$ plus 4 \$ de frais d'expédition. Disponible auprès de Canadian Organic Growers, Case postale 6408, Station J, Ottawa, Ontario K2A 3Y6, <<http://www.cog.ca>>.
- 3) van Putten, G. 2000. *An ethological definition of animal welfare with special emphasis on pig behavior*. Dans : *Proceedings of the Second NAHWOA Workshop*. 14 p.
 <<http://www.veeru.reading.ac.uk/organic/proc/vanP.htm>>.
- 4) Schrader, L. 2001. *The behavior of farm animals and its significance for housing design*. p. 52-61. Dans : *Proceedings of the Third NAHWOA Workshop*. Clermont-Ferrand, 21-24 Octobre 2000.
 <<http://www.veeru.reading.ac.uk/organic/proceedings.htm>>.
- 5) Gunthorp, Greg et Lei. 2001. *Pastured pigs on the Gunthorp Farm*. <<http://www.grassfarmer.com/pigs/gunthorp.html>>.
- 6) Van Der Pol, Jim. 2001. *The tools and psychology of pasture farrowing*. *Graze*. Juin - juillet. P. 8-9.
- 7) American Humane Association. 2001. *Welfare Standards for Pigs*. Février. 20 p.
 Pour de plus amples informations, communiquez avec Farm Animal Services, 236 Massachusetts Ave. NE, #203, Washington, DC 20002, Téléphone : (202)-543-2335, Télécopieur : (202)-546-3266, Courriel : <info@freefarmed.org>, <<http://www.freefarmed.org>>.
- 8) Barnett, J. L., et al. 2001. *A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing*. *Australian Journal of Agricultural Research*. Volume 52. p. 1-28.
- 9) Smith, Lewis W. 2001. *Observing swine behavior to lower piglet mortality*. *Agricultural Research*. Juin. p. 2
- 10) Pork Industry Institute. 2001. *Sustainable Pork Guidelines*. Texas Tech University, Department of Animal Science and Food Technology, Lubbock, TX. p. 11. De : A. Stolba. 1981. *A family system in enriched pens as a novel method of pig housing ethology*. Potter Bar, Hertfordshire : The Universities Federation for Animal Welfare. p. 52-67. <<http://anm123c-1.asft.ttu.edu>>.

- 11) van Putten, G. 2000. *An ethological definition of animal welfare with special emphasis on pig behavior*. p. 2. Dans : *Proceedings of the Second NAHWOA Workshop*. De : E. D. Adrian. 1943. *Different areas in the brain of ungulates*. *Brain*. Vol. 66, Numéro 2. p. 89–103.
<<http://www.veeru.reading.ac.uk/organic/proc/vanP.htm>>.
- 12) Halverson, D. 1989, 2000. *Animal Welfare Institute Humane On-Farm Husbandry Criteria for Pigs*. Animal Welfare Institute, Washington, DC. 3 p.
<<http://www.awionline.org/farm/AWIPig%20Standard.htm>>.
- 13) Brumm, Michael, et al. 1999. *Hoop Structures for Gestating Swine*. *Agricultural Engineers Digest*. AED44. MidWest Plan Service, Iowa State University, Ames, Iowa. Février. p. 9.
- 14) Thornton, Keith. 1990. *Outdoor Pig Production*. Distribué par Diamond Farm Enterprise, Alexandria Bay, NY. 206 p.
Son coût est de 29,95 \$ plus 4,50 \$ de frais d'expédition. Disponible auprès de Diamond Farm Book Publishers, PO Box 537, Alexandria Bay, NY 13607, (800) 481-1353, Télécopieur : (800) 305-5138, <<http://www.diamondfarm.com>>.
- 15) Kephart, Kenneth B., et al. 1990. *Forages for Swine*. *Pork Industry Handbook*. Purdue University Cooperative Extension Service – West Lafayette, Indiana. 8 p.
- 16) Wheaton, H. N. et John Rea. 1980. *Forages For Swine*. University of Missouri–Columbia Extension Division. Publication 2360. 2 p.
- 17) Honeyman, M. S., et al. 1999. *Piglet mortality in various hut types for outdoor farrowing*. Iowa State University. ASL-R1690.
<<http://www.extension.iastate.edu/ipic/reports/99swinereports/asl-1680.pdf>>.
- 18) Van Der Pol, Jim. 2001. *Setting up the gestating sow system*. *Graze*. Mai. p. 1, 10.
- 19) McGlone, John J. et Harold Rachonyo. 2000. *Maintaining ground cover on farrowing paddocks*. *A Sustainable Pork Project at Texas Tech University*. 3 p.
<<http://anm123c-1.asft.ttu.edu>>.
- 20) USDA North Central Region Sustainable Agriculture Research and Education. 1998.

Numéro 2, *Swine Production*. 9 p.

<<http://www.sare.org/ncrsare/fnfn1198.htm>>.

21) Bergh, P. (éd.). 2001. *Hogs Your Way: Choosing a Hog Production System in the Upper*

Midwest. Minnesota Institute of Sustainable Agriculture; Programme Energy and Sustainable Agriculture du Ministère de l'Agriculture du Minnesota; Service de vulgarisation de l'University of Minnesota. BU-7641-S. 88 p.

<<http://www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI7641.html>>.

Peut être commandé pour 5 \$ plus 2 \$ de frais d'expédition à l'adresse suivante :

University of Minnesota Extension Service

Distribution Center

405 Coffey Hall

1420 Eckles Avenue

St. Paul, MN 55108-6068

(800) 876-8636, Télécopieur : (612) 625-6281

Courriel : order@extension.umn.edu

22) Graze

P.O. Box 48

Belleville, WI 53508

(608) 455-3311, Télécopieur : (608) 455-2402

Courriel : jrmcnair@chorus.net

Publié dix fois par année. Le tarif de l'abonnement est de 30,00 \$ par an ou 54 \$ pour deux ans.

23) *Swine System Options for Iowa: Swedish deep-bedded group nursing systems for feeder pig production*

Iowa State University

Extension Distribution Center

119 Printing and Publications Bldg.

Ames, Iowa 50011-3171

(515) 294-5247; Télécopieur (515) 294-2945

Courriel : pubdist@iastate.edu

Publication SA 12 pour 0,75 \$ plus 1,00 \$ de frais d'expédition

24) Honeyman, M. S. 1995. *Alternative swine housing: A brief review of tarp-covered*

hooped structures with deep bedding for grow-finish pigs. Iowa State University. Juin.

2 p.

25) Jannacsh, Rupert. 1996-7. *Happy hogs. Sustainable Farming*. Hiver. p. 2, 7.

26) AED-41 *Hoop Structures for Swine Housing* et AED-44 *Hoop Structures for*

Gestating Swine

Midwest Plan Service

122 Davidson Hall

Iowa State University

Ames, IA 50011-3080

(800) 562-3618

<http://www.mwpsdq.org>

Son coût est de 4 \$ chacun plus 1 \$ de frais d'expédition.

27) Quarles, William. 1998. *Borates for wood protection. The IPM Practitioner*. Vol. 20,

Numéro 3. Mars. p. 1-12.

L'*IPM Practitioner* est expédié à titre gracieux aux membres du Bio-Integral Resource Center (BIRC).

Les frais d'adhésion annuels pour un individu sont de 35 \$. Des réimpressions sont disponibles pour 7,50 \$. Ce prix comprend les frais d'expédition et de manutention. Communiquer avec le BIRC, PO Box 7414, Berkeley, CA 94707, Tél. : (510)

524-2567, Télécopieur : (510) 524-1758, Courriel : <birc@igc.org>, < <http://www.birc.org>>.

28) NCAT Center for Resourceful Building Technology

P.O. Box 100

Missoula, MT 59806

(406) 549-7678, Télécopieur : (406) 549-4100

Courriel : crbt@ncat.org

<http://www.crbt.org>

29) LIVOS Phytochemistry of America, Inc.

P.O. Box 1740

Mashpee, MA 02649

(508) 477-7955, Télécopieur : (508) 477-7988

Courriel : info@livos.com

<http://www.livos.com>

30) Chemical Specialties Inc. (CSI)

One Woodlawn Green, Suite 350

200 East Woodlawn Road

Charlotte, NC 28217

(800) 421-8661, Télécopieur : (704) 527-8232

<http://www.treatedwood.com>

31) Hettinga Equipment Inc.

2123 NW 111th Street

Des Moines, IA 50325

(800) 776-7628, (515) 270-6900, Télécopieur : (515) 270-1333

<http://www.plasticsnet.com/hettinga>

- 32) Architectural Products Inc.
1117 Douglas Avenue
North Providence, RI 02904
(800) 243-6677, (401) 725-8550, Télécopieur : (401) 725-8540
Courriel : info@architecturalproducts.com
<http://www.architecturalproducts.com>
- 33) Grandin, Temple. 1999. *Behavior principles of livestock handling*.
21 p.
<http://grandin.com/references/new.corral.html>
- 34) Straw, Barbara, et al. 2000-01. *Basics of immunity* — série en
deux parties. Central New York
Livestock Ledger. Décembre, janvier. p. 8-11 et 11-13.
- 35) Grandin, Temple. 1998. Revue : *Reducing handling stress
improves both productivity
and welfare*. 15 p.
<<http://grandin.com/references/reduce.hand.stress.html>>.
- 36) Grandin, Temple. 1999. *Handling pigs for optimum performance
on the farm and in
the slaughter plant*. 4 p.
<<http://grandin.com/references/handle.pigs.performance.html>>.
- 37) K&L Technical Services, Ltd.
24 Springhaven Circle
Airdrie (Alberta) Canada T4A 1A7
(877) 544-5658 sans frais ou au (403) 948-0341
Télécopieur : (403) 912-0801
<http://www.kltechnical.com>
- 38) Rau, Jeffrey. 2001. *Comments on Organic Pig Document*.
<Jrau@hsus.org>. Le vendredi 6 juillet
2001. Cinq pages.
- 39) Pork Industry Institute. 2001. *Sustainable Pork Guidelines*. Texas
Tech University,
Department of Animal Science and Food Technology, Lubbock, TX. 34
p.
<<http://anm123c-1.asft.ttu.edu>>.
- 40) EZ•ID, LLC
5628 W. 19th Street, Suite 3
Greeley, CO 80634
Sans frais : (877) 330-EZID (3943)
(970) 330-7701; Télécopieur : (970) 330-7707
Courriel : EZIDelsie@aol.com

- 41) Anon. 2000. *Food Safety and Quality as Affected by Organic Farming. Twenty Second FAO Regional Conference for Europe proceedings*. Porto, Portugal, 24–28 juillet. 14 p.
<<http://www.fao.org/docrep/meeting/X4983e.htm>>.
- 42) Aitchison, Angela. 1999. *The Organic Meat Myth Revealed*. 1998 *Meat New Zealand* — Boursier de la Link Foundation. Juin. 32 p.
<<http://www.organicxnewzealand.org.nz/secure/Reports/angela's.pdf>>.
- 43) Anon. 2001. *Producer premium for organic and natural pork should last*. *Sustainable Agriculture*. Mai. p. 2.

Ressources supplémentaires de l'ATTRA disponibles :

Les publications suivantes de l'ATTRA se rapportent aux sujets traités dans le présent document :

Sustainable Hog Production
Hooped Shelters for Hogs
Alternative Meat Marketing
Alternative Marketing of Pork
Manures for Organic Crop Production
Farm-Scale Composting Resource List
Sustainable Soil Management
Assessing the Pasture Soil Resource
Rotational Grazing
Sustainable Pasture Management

Remerciements :

Nous tenons à remercier tout particulièrement George Kuepper et Richard Earles, spécialistes de l'agriculture du NCAT pour l'aide qu'ils nous ont apportée lors de la rédaction du présent document. Ont révisé le présent document et suggéré des ajouts : Bob Koehler du Southwest Research and Outreach Center de l'University of Minnesota à Lamberton au Minnesota; Mark Keating du National Organic Program de l'USDA à Washington, DC; Jeffrey Rau de l'Humane Society des États-Unis à Gaithersburg, Maryland; et Ann Wells, directrice technique du NCAT/ATTRA.

Rédigé par Lance Gegner
Spécialiste de l'agriculture du NCAT
Juillet 2001

Pour de plus amples informations sur l'agriculture durable, appelez l'ATTRA au 1-800-346-9140 ou visitez notre site Web à l'adresse : <http://www.attra.ncat.org>

L'ATTRA est exploité par le National Center for Appropriate Technology grâce à une subvention du Rural Business-Cooperative Service du Department of Agriculture des États-Unis. Ces organisations ne recommandent ni ne soutiennent des produits, des entreprises ou des individus.

Original English-language version [../Docs/ATTRA/hog_production2001.pdf](#) translated with permission from ATTRA

Le CABC remercie sincèrement [ATTRA](#) d'avoir autorisé l'affichage de cet article.