

Production porcine dans différents pays d'Europe et en Amérique du Nord

Ce que nous pouvons en retirer

Février 2003

**PRODUCTION PORCINE DANS DIFFÉRENTS PAYS D'EUROPE ET EN AMÉRIQUE DU NORD
CE QUE NOUS POUVONS EN RETIRER**

Par

Patrice Mullier, agronome, M.Sc biologie

Février 2003

SOMMAIRE

Lors des études amorcées dans le cadre de la mise en œuvre de l'écoconditionnalité dans la production porcine au Québec, plusieurs pays ont été cités en exemple pour la qualité de leur production animale, porcine en particulier et la position concurrentielle qu'ils occupent sur le marché international de la viande de porc et des produits transformés de cette industrie. Nous avons donc effectué des recherches sur ces pays afin de mieux connaître leur cheminement et savoir où ils en sont rendus et surtout voir s'ils doivent affronter des situations similaires aux nôtres.

Les aspects qui nous intéressent sont les modes de production, les problèmes rencontrés, en particulier ceux liés à l'environnement, les mesures adoptées pour solutionner ces problèmes et surtout les résultats obtenus après la mise en place de ces mesures. Il est en effet important de pouvoir déceler les bons coups et éventuellement les adopter mais aussi de constater les échecs partiels ou totaux afin de ne pas les répéter.

On constate que les problèmes sont similaires d'un pays à l'autre lorsque le même mode de production est adopté, en particulier lorsque la structure de l'industrie porcine a été conçue dans un contexte où cette production était considérée comme une production hors sol.

Un rappel historique du développement des industries animales en Europe et la description des cas du Danemark, des Pays-Bas, de la Suède, de la France et de l'Angleterre montrent des types différents de stratégies et de politiques de productions agricoles face à des situations nouvelles ainsi que les conséquences sur la production porcine et la gestion environnementale liée à cette production.

Nous verrons par la suite un rappel historique des concepts qui ont marqué la production porcine en Amérique du Nord, le type de production qui prédomine actuellement et les nouvelles lignes de pensée qui risquent de modifier passablement les modes de production.

Certains concepts et certaines approches devraient être retenus afin de tirer le maximum d'opportunités sur les futurs marchés mais aussi limiter la production en fonction de la capacité de nos différentes régions à absorber les déjections de toute origine, qu'elles soient humaines, porcines ou de toutes autres espèces animales que nous élevons. La forme des déjections, liquide ou solide, devrait également faire l'objet de critères d'utilisation plus ciblée selon les situations géographiques et topographiques, la capacité des sols qui les reçoivent et la saison à laquelle elles sont épandues.

Remarques :

Les faits ou les orientations prises par certains pays présentés dans ce rapport ne sont que des exemples de situations et de possibilités de solutions pour résoudre certains problèmes.

Les remarques ou interprétations des faits n'impliquent que l'auteur de ce rapport et ne constituent pas une prise de position de la part de son employeur.

TABLE DES MATIÈRES

I HISTORIQUE GÉNÉRAL.....	6
HISTORIQUE DE LA PRODUCTION PORCINE DANS LE MONDE	6
II PRODUCTION PORCINE AU DANEMARK, AUX PAYS-BAS ET EN SUÈDE	8
DANEMARK	8
PORTRAIT DE LA PRODUCTION PORCINE	8
TYPE D'EXPLOITATION AGRICOLE	8
STRUCTURE DE L'INDUSTRIE PORCINE.....	9
UN MARCHÉ TRÈS DÉPENDANT DES EXPORTATIONS	9
CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES.....	10
PAYS-BAS.....	11
PORTRAIT DE LA PRODUCTION	11
TYPE D'EXPLOITATION AGRICOLE	11
STRUCTURE DE L'INDUSTRIE PORCINE.....	12
UN MARCHÉ TRÈS DÉPENDANT DES EXPORTATIONS	13
CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES.....	13
SUÈDE.....	14
PORTRAIT DE LA PRODUCTION	14
STRUCTURE DE L'INDUSTRIE PORCINE.....	14
NOUVELLES APPROCHES EN SUÈDE.....	15
CHANGEMENTS DE MODE DE PRODUCTION DANS LES ÉLEVAGES PORCINS	15
CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES.....	17
III DERNIERS DÉVELOPPEMENTS EN EUROPE	18
IV PRODUCTION PORCINE EN AMÉRIQUE DU NORD.....	19
HISTORIQUE DE LA PRODUCTION PORCINE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS ..	19
CANADA.....	20
QUÉBEC.....	20
PROVINCES DES PRAIRIES	20
LES ÉTATS-UNIS	23
ÉVOLUTION DE LA SITUATION AUX ÉTATS-UNIS	23
AVENIR DE LA PRODUCTION DE PORCS SUR LITIÈRE	26
CRÉATION ET AGRANDISSEMENT DES COOPÉRATIVES DE PRODUCTEURS AUX ÉTATS-UNIS.....	27
CONCLUSION	27

RÉFÉRENCES

I HISTORIQUE GÉNÉRAL

Au XIX^e siècle, un peu partout en Europe, les agriculteurs bénéficient de réformes agraires qui auront des répercussions importantes. Au Danemark, les agriculteurs peuvent devenir propriétaires d'exploitations agricoles d'un seul tenant. Aux Pays-Bas et en France, le même phénomène se produit bien que les terres soient en général plus morcelées. Les céréales sont alors les principales denrées agricoles commercialisées, il y avait peu de barrières à ce commerce. Dans presque tous les pays, de nouvelles terres sont mises en production, y compris dans le Nouveau Monde (Canada, États-Unis) et dans les pays voisins (Ukraine, Pologne, etc.). De plus, les technologies de production s'améliorent entraînant des hausses appréciables de rendement. Les moyens de transport (maritimes et ferroviaires) connaissent des développements rapides et les prix des produits importés deviennent très abordables. Tous ces facteurs provoquent une disponibilité de grandes quantités de céréales peu dispendieuses. Les principaux producteurs européens de céréales commerciales n'arrivant plus à concurrencer les prix de ces produits, les états réagirent différemment. La France, l'Allemagne et l'Italie dressèrent rapidement des barrières tarifaires pour protéger leurs productions. Le Royaume-Uni n'a pas cherché à intervenir et une partie des agriculteurs dont les entreprises ont connu des difficultés, se sont reconvertis dans les domaines industriels ou commerciaux alors en pleine expansion. Le Danemark et les Pays-Bas ont saisi l'opportunité de l'abondance de grains bon marché pour reconvertir leur agriculture. Ces deux pays vont développer une industrie animale forte. La demande intérieure croissant peu rapidement, les débouchés pour les nouvelles productions animales sont orientés vers l'exportation, surtout vers les pays voisins, puis plus tard vers le monde.

HISTORIQUE DE LA PRODUCTION PORCINE DANS LE MONDE

La population mondiale a connu depuis le début du 20^{ème} siècle une explosion démographique sans précédent et les besoins de denrées alimentaires se font sentir dans toutes les productions, y compris dans la production de viande d'élevage. De plus, partout où le niveau de vie augmente, la consommation de viande qui est pratiquement un luxe, tend aussi à augmenter. Le porc qui est omnivore et relativement facile à nourrir est élevé et apprécié par une grande partie des populations humaines bien que certaines religions en interdisent la consommation. Dans bien des pays dont l'économie est essentiellement agricole, la production de porcs est encore dispersée dans des multitudes de petites unités d'élevage en complément à d'autres productions agricoles animales ou végétales, c'est le cas en particulier des pays européens bordant la mer méditerranée. En Chine, 1^{er} producteur de porcs au monde, la presque totalité des 454 millions de porcs sont produits de cette façon.

Dans les pays industrialisés, la production animale s'est spécialisée et de nouvelles techniques de production ont vu le jour.

a) Développement de nouvelles technologies dans la production porcine
(début des années 1960 à 1970).

La production porcine pour le début de cette période est encore de type artisanal sur la majorité des fermes. Toutefois des changements significatifs au niveau des données techniques de production (ex : génétique, alimentation) se font sentir. De plus diverses techniques de production voient le jour et influencent le mode de production :

- Utilisation de cages de confinement pour les truies :
 - permet de nourrir, inséminer et suivre la gestation de chaque truie ;
 - permet d'occuper au maximum l'espace disponible, les animaux ne se déplacent pratiquement plus ;
 - permet d'augmenter les densités de population et par conséquent la rentabilité d'échelle sur de grandes bâtisses.

- Développement de planchers ajourés, de planchers lattés et de caillebotis au-dessus de fosses étanches :
 - La collection pratiquement passive des déchets et son transport sous forme liquide aident à la gestion des déjections dans les bâtisses de production et l'accumulation du lisier en dehors de celles-ci dans des citernes ou des lagunes. Les besoins en main-d'œuvre pour le nettoyage des planchers solides qui étaient importants deviennent pratiquement nuls.
 - L'évacuation rapide des excréments favorise le contrôle de certains problèmes sanitaires dont le parasitisme.

- Introduction de l'usage prophylactique des antibiotiques, permettant de limiter l'introduction de maladies. Ce facteur est important et devient presque indispensable pour éviter la propagation de maladies favorisées par la surpopulation, le stress des animaux et le mélange de lots d'animaux de provenances différentes nécessaires pour remplir les grandes bâtisses.

- Introduction des systèmes automatiques de gestion de l'environnement interne :

Ces développements technologiques ont permis l'automatisation de nombreuses tâches autrefois manuelles (ventilation, contrôle des températures et de l'environnement, alimentation des animaux, etc.). Ces systèmes sont toujours en pleine évolution. Ils sont adaptables à pratiquement tous les types de production.

b) Industrialisation de la production porcine
(1970 à 1980)

L'introduction de ces nouveaux éléments permet à l'industrie de gérer les porcheries à l'image du secteur industriel, ce qui se traduit par des investissements importants qu'il faut rentabiliser par une grande densité d'animaux dans les sites d'élevage, une rotation

rapide des lots d'animaux d'élevage dans chaque bâtisse, un produit uniforme et standardisé. Les intrants sont livrés rapidement et le produit fini est vendu régulièrement. Du fait de la grande disponibilité des grains commerciaux et de leurs prix abordables, la production porcine et celle des volailles dont les moulées sont essentiellement constituées de grains sont perçues comme des productions hors-sol (appelées aussi sans sol, les superficies de la ferme étant réduites à celles nécessaires pour les bâtisses d'élevage) où on peut produire des animaux sans cultiver tous les grains consommés, ceux-ci étant achetés de meuneries spécialisées. Dans ce type de production, les animaux sont perçus comme des intrants parmi les autres.

Ce type de production qui a d'abord vu le jour dans les pays du Nord de l'Europe, mais surtout aux Pays-Bas, s'est rapidement répandu dans tous les pays fortement industrialisés.

II PRODUCTION PORCINE AU DANEMARK, AUX PAYS-BAS ET EN SUÈDE

DANEMARK

Le Danemark, il y a environ 150 ans, met en place les principales structures de productions animales mais se lance à la conquête des marchés au début du 20^{ième} siècle. Les exportations connaissent une expansion rapide et orientée vers les besoins des acheteurs potentiels. Les barrières mises en place par certains pays limitent le commerce des animaux vivants. Le Danemark s'oriente alors résolument dans la production et l'exportation de produits d'élevage frais et transformés, en particulier, œufs, beurre, fromage, bacon et jambon. Tout récemment, les viandes préparées complètent la gamme de produits.

La demande des produits transformés de qualité uniforme et en grandes quantités exigeait des installations industrielles d'abattage et de transformation, en particulier pour le bacon et le jambon destinés au marché britannique.

Portrait de la production porcine

La superficie du Danemark est de 43 000 km², dont 31 820 km² sont consacrés à l'agriculture. La population est de 5 200 000 habitants. En 1995, le cheptel porcin est de 10,9 M de têtes pour une production annuelle de 20,2 M de têtes abattues. Ce qui représente 1,6 M de tonnes de carcasses, soit une valeur monétaire de 3,2 milliards de dollars canadiens aux producteurs et une valeur à l'exportation de 4,5 milliards de dollars canadiens. L'exportation représente 80 % de la production. Ce marché d'exportation est orienté à 50 % vers l'Europe et 50 % vers l'Asie.

Type d'exploitations agricoles

La majorité des entreprises sont de type familial, (entre 10 et 60 hectares). Chaque producteur doit avoir au moins deux productions différentes. Les élevages se pratiquent en partie sur litière, en partie sur planchers lattés. Pratiquement tous les producteurs sont membres de l'Union danoise des producteurs agricoles.

En 1995, 17 700 fermes produisent du porc dont 6 900 sont spécialisées dans l'engraissement. Cependant, le Danemark assiste à une concentration rapide et une augmentation de la taille des entreprises.

Structure de l'industrie porcine

À la fin des années 1990, la production est essentiellement indépendante car les règlements ont favorisé la dissémination sur tout le territoire d'unités de production de type familial. Cependant, les producteurs travaillent en étroite collaboration avec leurs coopératives. Chaque producteur peut devenir membre d'une coopérative, il y adhère pour une période minimale de 3 ans. Il doit livrer toute sa production à la coopérative et celle-ci est tenue de lui acheter tous les porcs produits.

Quatre grandes coopératives abattent et transforment 97 % de la production porcine. Ces coopératives possèdent 23 abattoirs-usines de transformation, répartis dans tout le Danemark. Les coopératives ne possèdent pas d'unité de production mais sont impliquées à tous les niveaux. Certaines unités de transformation primaires ou secondaires peuvent appartenir conjointement à plusieurs coopératives et à des intérêts privés. L'ensemble est complexe et très bien structuré ; il n'est pas évident qu'il y ait de concurrence entre ces organismes.

Toutes les coopératives font partie de la «Fédération danoise des producteurs et abattoirs de porcs» qui a pour objectif de veiller aux intérêts commerciaux de l'industrie porcine tant sur les marchés internes qu'externes.

Chaque semaine, la Fédération détermine le prix d'achat du porc en fonction du prix de vente moyen de la semaine précédente. Selon des critères de qualité sévères, ce prix peut être bonifié ou réduit lors de l'inspection des carcasses à l'abattoir. La conformité à une qualité bien définie est très rigoureuse. Deux critères dominent, le poids de la carcasse (entre 67 et 78 kg) et le pourcentage de viande (59 %). La conformité à des produits pour des marchés spécifiques peut aussi entrer en ligne de compte.

Un marché très dépendant des exportations

Le Danemark a réussi à différencier ses produits en fonction des exigences de marchés spécialisés. Chaque contrat d'exportation vise un type de produit particulier (couleur et texture de la viande, % de gras, acidité, etc...) et une coupe bien définie. La stratégie commune de toute l'industrie porcine danoise n'est pas de viser une production de masse de qualité constante et homogène, mais au contraire de répondre à un éventail de produits de haute qualité bien adaptés aux marchés spécialisés potentiels.

Pour atteindre ce degré de conformité, le niveau de formation des intervenants est élevé tout au long de la chaîne de la production, à l'abattage, au débitage et à la coupe ainsi qu'à la transformation des produits puis à leur expédition.

Les producteurs de toute exploitation de 30 hectares ou plus doivent suivre une formation pédagogique de base étalée sur 18 mois. Ils doivent ensuite suivre un cours professionnel et technique de 2 ans, pour obtenir le certificat de «producteur qualifié». C'est aussi le minimum exigé pour être ouvrier agricole. Le futur acheteur d'une entreprise de 30 hectares ou plus, doit ensuite se perfectionner par des cours et des

stages de niveau collégial donnant accès à un «Certificat vert» pour acquérir l'entreprise et avoir accès également à un financement agricole à taux préférentiel.

Les employés des abattoirs et ceux des entreprises de transformation suivent également une formation poussée (minimum 4 ans) équivalente en terme de contenu pédagogique et diplômes techniques à celle des producteurs. Des cours de perfectionnement ou de mise à jour sur les dernières techniques ou innovations dans le domaine de l'employé sont obligatoires et financés par l'industrie. Lors de l'ouverture de nouveaux marchés, des stages prolongés doivent être suivis par ce personnel, dans les abattoirs et usines des futurs acheteurs. Ces stages sont organisés afin de pouvoir offrir un produit en tout point conforme aux marchés d'exportation visés.

La formation est financée en partie par les individuseux-mêmes, mais surtout par les futurs employeurs, les coopératives et le gouvernement. La Fédération et l'État collaborent étroitement également dans les programmes de recherche et de développement, à tous les aspects de la production ainsi que sur la santé animale, salubrité et la qualité des produits et de leur commercialisation. Le ministère de l'Agriculture finance les 2/3 et le ministère de l'Éducation finance le dernier 1/3 en soutenant l'Université Royale d'art vétérinaire et d'Agriculture ainsi que le Conseil danois de recherches agricoles et vétérinaires.

Le contrôle vétérinaire est intense à tous les niveaux, analyses bactériologiques au niveau des abattoirs et de la transformation, conformité des carcasses, etc. Le producteur qui envoie des animaux non conformes doit obligatoirement suivre un programme de redressement sous la supervision des services vétérinaires sous peine de fortes amendes. Malgré tout en 1999, une épidémie de peste porcine a durement touché le Danemark.

Contraintes environnementales

Les principaux problèmes environnementaux du Danemark sont la pollution de l'air par les émissions des véhicules et les centrales thermiques, mais surtout les grandes quantités d'azote et de phosphore qui se retrouvent dans la mer et qui provoquent une prolifération d'algues, la contamination des eaux de surface et souterraines par les rejets organiques et les pesticides provenant de l'agriculture.

Une gamme de mesures environnementales visant à limiter ou éviter la contamination des eaux souterraines et le ruissellement vient freiner la croissance et la concentration des entreprises de l'industrie porcine. Ainsi, la réglementation limite à 1,7 unité animale par hectare (Dans la production porcine danoise; 1 unité animale = 1 truie + les 20 porcelets produits annuellement par celle-ci), quelle que soit la qualité du sol ou des terres. Cette mesure assure une répartition géographique des entreprises et de la production; c'est peut-être une des mesures qui va aussi en limiter la croissance.

Les entreprises doivent posséder au moins 75 % des terres nécessaires à l'épandage du fumier produit. Ce pourcentage augmente avec le nombre de têtes produites et à partir de 500 unités animales (soit 500 truies et leurs portées ou 1 500 porcs à l'engraissement), le producteur doit posséder 100 % des terres. Les entreprises de 200 têtes et plus doivent posséder des capacités d'entreposage d'au moins 9 mois.

Les entreprises qui produisent du fumier doivent ensemercer au moins 65 % des terres en culture avec des plantes fourragères.

L'épandage doit être fait à des périodes bien précises de l'année, quand les risques de dommages environnementaux sont les plus bas. L'épandage doit être fait en respectant un plan global de fertilisation intégré. L'agriculteur doit préciser dans ce plan, les besoins en azote et phosphore des superficies cultivées et décrire comment il entend y arriver par l'usage des fumiers et des engrais minéraux. Chaque exploitation doit déposer un bilan annuel de fertilisation au plus tard le 31 décembre de chaque année. Les points suivants sont vérifiés :

- Des contrats d'épandage de 3 à 5 ans doivent être pris avec d'autres exploitations ou des contrats de prise en charge par les usines de bio-gaz sont exigés pour les excédents de lisier.
- La solidité et l'étanchéité des structures d'entreposage doivent être vérifiées au moins une fois tous les dix ans.
- Une marge de 15 mètres de tout cours d'eau ou fossé, de voie publique ou de terrain voisin doit être respectée lors des épandages.
- 30 % des frais encourus pour répondre aux normes environnementales sont remboursés par des mesures fiscales ou des subventions.

Malgré toute cette approche, l'environnement commence à être sérieusement sollicité. La pollution des eaux de surface et des eaux souterraines par les nitrates et le phosphore sont partout un facteur limitatif. La pollution de certains fjords a même été signalée. On signale également que de plus en plus de gros producteurs contournent le règlements et dépassent les limites normales de production. De plus l'intégration, par les coopératives ou de gros producteurs s'intensifie rapidement.

PAYS-BAS

Portrait de la production

La superficie des Pays-Bas est de 33 612 km², dont 22 410 km² consacrés à l'agriculture. La population est de 15,6 M d'habitants. En 1995, le cheptel porcin est de 14,1 M de têtes pour une production annuelle de 23,8 M dont 18,7 M têtes sont abattues, 2,3 M de porcelets et 2,6 M de porcs adultes sont exportés vivants. L'exportation représente 75 % de la production et la valeur monétaire de ces exportations est estimée à de 3,5 milliards de dollars canadiens. Le marché d'exportation est presque exclusivement orienté vers l'Europe.

Type d'exploitations agricoles

En 1994, il y avait 10 500 entreprises de naisseurs, 7 500 de naisseurs-finisieurs et plus de 21 000 fermes spécialisées dans l'engraissement des porcs. La majorité des entreprises étaient de type familial, mais depuis cette date les Pays-Bas assistent à une concentration rapide et une augmentation de la taille des entreprises. Le nombre de porcs à l'engraissement par entreprise se situe autour de 600 alors que les naisseurs

ont un peu plus de 100 truies par exploitation. Le gouvernement veut encourager les producteurs à produire leurs porcelets afin de limiter les risques de propagation de maladies. Actuellement, les entreprises d'engraissement doivent se limiter à trois fournisseurs de porcelets, ce chiffre passera à deux dans les prochains règlements.

Les producteurs possèdent relativement peu de terre arable, ils se procurent les aliments dont ils ont besoin auprès des coopératives.

Structure de l'industrie porcine

L'élevage porcin se fait essentiellement dans le cadre d'ententes complexes entre les producteurs, les coopératives de fabrication et de distribution d'aliments du bétail, les entreprises de reproduction et les abattoirs de type coopératif ou privé. Les coopératives maintiennent des mécanismes de stabilisation du revenu avec les producteurs qui sont membres. Ces derniers déposent dans leur compte ou retirent des montants dans leur compte selon la différence entre le prix fixé et le prix courant du porc. Le gouvernement n'est jamais intervenu dans ce processus unique en Europe, c'est un des seuls systèmes de soutien du revenu privé connu.

Les coopératives de fabrication d'aliments du bétail utilisent beaucoup de sous-produits de l'industrie alimentaire pour éviter les droits tarifaires sur les céréales. Cette approche permet aussi d'avoir un avantage marqué dans les coûts d'alimentation du cheptel porcin par rapport aux concurrents sur le marché de l'exportation.

Le gouvernement a mis en place l'Office des produits d'élevage et des viandes. Cet organisme gère la production en relation étroite avec l'industrie, il régit entre autres l'abattage et le pesage des porcs selon une méthode d'évaluation uniforme et objective dans tous les abattoirs. Un autre organisme, le Bureau central des services d'abattage est mandaté pour faire appliquer les règlements de l'Office et transmettre les paiements aux producteurs. Ce Bureau relève de la Commission de classification et du contrôle de la qualité mise sur pied par le gouvernement néerlandais. L'Office jouit d'un pouvoir d'imposition que lui a accordé le gouvernement afin qu'il puisse financer ses opérations, la recherche pour la production et le développement de la mise en marché du porc. Le système mis en place permet de retracer l'origine de chaque porc et de gérer l'ensemble de l'industrie. L'Agence d'inspection du bétail et de la viande inspecte chaque animal à son arrivée à l'abattoir et tout au long de la chaîne de production afin de s'assurer de la qualité de la viande de porc ou des produits transformés.

La vente se fait essentiellement par des intermédiaires, surtout dans le commerce des animaux vivants. Ils sont le plus souvent payés à commission sur les ventes. Ils jouent aussi un rôle important comme conseillers auprès des producteurs, dans la planification des approvisionnement des abattoirs et dans les ventes à l'exportation.

En 1995, 23 abattoirs abattaient environ 20 M de têtes par année (chiffres similaires au Danemark pour une production sensiblement identique.) 85 % des animaux sont abattus au pays, le reste est expédié vivant à l'étranger, majoritairement des porcelets sevrés envoyés en Allemagne, en Espagne, en Belgique et en Italie. On assiste en ce moment à une concentration rapide de l'industrie et le nombre de compagnies a considérablement été réduit.

Un marché très dépendant des exportations

Étant donné que 75 % de la production est destiné à l'exportation, les Pays-Bas se doivent de conserver les marchés extérieurs. Presque toutes les expéditions de viande de porc frais ou congelé sont destinées à l'Allemagne, la France et les autres pays d'Europe. Bien que de bonne qualité, le porc néerlandais n'a pas aussi bonne réputation que celui du Danemark mais peut être offert à des prix plus intéressants auprès des grandes chaînes alimentaires et de distribution. La production de bacon est destinée à 98 % au marché britannique.

L'image de la production a été ternie en 1991 par une infestation de peste porcine et en 1992 avec la maladie vésiculeuse. Lors de telles infestations, l'exportation d'animaux vivants chute presque à zéro et il faut alors abattre beaucoup plus d'animaux, ce qui fait chuter les prix du porc. Pour améliorer sa position concurrentielle, les Pays-Bas accordent beaucoup d'importance et d'énergie au contrôle de la santé du cheptel (essentiel au marché d'exportation d'animaux vivants) et à la qualité sanitaire des produits frais ou transformés. Ce qui n'a pas empêché une nouvelle infestation de peste porcine en 1997 et 1998.

Le gouvernement néerlandais s'est engagé dans la réglementation des marchés agricoles de façon à ce que le secteur de l'élevage ne produise pas plus que les possibilités de vente sur les marchés internes et externes au pays.

Contraintes environnementales

Étant donné la densité humaine et animale très élevée sur le territoire hollandais, les problèmes de pollution sont importants. Les productions animales produisent beaucoup plus de fumier qu'il n'en faut pour les cultures. L'élevage de porcs représente 58 % des excédents de fumier en 1993. Pour réduire le problème, le gouvernement a mis en place les moyens suivants :

- 1984 Loi pour réduire les troupeaux en fonction des capacités de ventes prévues
- 1987 Loi sur le contrôle de l'excédent de fumier et des rejets d'ammoniac
- De 1987 à 1990, le gouvernement espère stabiliser la charge polluante grâce à la perception de droits sur la production de fumier (contingentement) et sur la réglementation du fumier comme fertilisant. On met en place des systèmes pour réduire les excédents par la diminution des contenus en minéraux des aliments et par la mise en place de systèmes de traitement des lisiers.
- 1990 à 1995, réduction de la charge polluante en diminuant progressivement la quantité de fumier pouvant être épandue sur les terres. Incitation à vendre le fumier excédentaire aux producteurs qui peuvent encore en appliquer, là où l'élevage est moins intensif. Projets d'usines de traitement des lisiers pour transformer ces derniers en produits granulés destinés à l'exportation hors des zones de production animale. Toutes ces tentatives n'ont pas eu les résultats escomptés, le traitement du lisier est trop dispendieux (37 \$ / m³) ainsi que le transport de fumier (7 à 15 \$ / m³).
- 1995 à 2000, recherche de l'équilibre entre l'absorption par les cultures et les quantités de minéraux épandus. Une redevance devait être payée par les

producteurs sur tous les excédents dans le bilan des minéraux à la ferme. Cette approche fut aussi un échec car on s'est vite rendu compte que les rejets dans le cadre de bonnes pratiques culturales ne pourraient jamais approcher les rejets minéraux jugés acceptables pour l'environnement.

- Une nouvelle politique sur la gestion des fumiers et de l'ammoniac est entrée en vigueur en 1995. Elle tient compte du fardeau technologique et administratif que représente la mesure des rejets de minéraux dans chaque exploitation agricole. La densité d'animaux (exprimée en unités animales par hectare) est utilisée en plus d'un système de comptabilisation des minéraux utilisés ou rejetés à la ferme. Les normes en matière de rejet des minéraux sont de plus en plus restrictives avec l'évolution dans le temps pour atteindre un niveau de contrôle vers 2010. Deux taux de redevance s'appliqueront selon que les rejets en phosphore et en azote seront élevés ou faibles. En 2000, les coûts de cette nouvelle réglementation représentaient une baisse de la rémunération du travail d'environ 15 % dans une exploitation moyenne. Les exploitations de naisseurs sont celles qui sont le plus durement touchées par cette réglementation.

SUÈDE

Portrait de la production

La superficie de la Suède est de 411 620 km², dont seulement 8 % sont arables, ce qui représente 32 930 km² consacrés à l'agriculture. La population est de 8,8 M habitants. En 2000, le cheptel porcin était de 1,92 M de têtes dont 202 000 truies, pour une production annuelle d'environ 3 M de têtes. La presque totalité de cette production (plus de 90 %) est destinée à la consommation interne. Depuis la découverte de la maladie de la Vache folle transmise à l'homme par la viande bovine, la consommation de la viande de porc et surtout de volaille a connu un essor important. Presque toute la production de porcs (et des autres élevages en général) est concentrée dans la partie sud du pays.

Structure de l'industrie porcine

L'élevage porcin se fait essentiellement dans un cadre similaire à celui déjà décrit pour le Danemark. La très grande majorité des producteurs sont membres de la Fédération des fermiers suédois, soit près de 140 000 producteurs et 50 fédérations ou associations. Ces associations regroupent elles-mêmes des producteurs et des coopératives dont certaines chargées de l'abattage et de la mise en marché des produits d'élevage. Dans l'ensemble, la Fédération des fermiers suédois représente la quasi-totalité des 300 000 producteurs agricoles de la Suède.

La production se fait essentiellement dans des fermes de type ferme familiale. Des règlements environnementaux stricts limitent la production animale (nombre de têtes) possible sur une ferme. La Suède est très soucieuse de la qualité de ses eaux et de sa pêche tant en eau douce qu'en eau salée. C'est par exemple le pays qui a le plus d'expérience dans le traitement des eaux (lacs et cours d'eau) affectés par les pluies acides au printemps lors de la fonte des neiges et des glaces.

Nouvelles approches en Suède

Au cours des années 70, des vétérinaires comparent les divers modes de production et remettent un rapport qui souligne le stress, l'inconfort et le taux de morbidité plus élevés dans le système industriel que dans les élevages plus traditionnels sur litière. Le confinement des truies est particulièrement visé.

Dans la même période, le système de santé (vétérinaires et médecins dépendent du même ministère de la Santé) s'inquiète de l'usage généralisé des antibiotiques à titre préventif ou comme facteurs de croissance. Une résistance des pathogènes aux antibiotiques étant prévisible et déjà remarquée dans certains cas, une loi bannissant l'usage autre que thérapeutique (curatif) des antibiotiques est adoptée par le gouvernement en 1988. L'adaptation sera relativement facile dans toutes les productions animales mais posera plus de problèmes dans la production des volailles et celle des porcs, en particulier dans les maternités au moment du sevrage.

Ces deux événements vont profondément modifier la perception de la production animale en Suède autant chez les producteurs que dans l'opinion publique. Des producteurs travaillant avec des vétérinaires, dont des éthologistes, vont aborder l'élevage en adoptant les méthodes d'élevage les plus appropriées au comportement animal. Après une période de mise au point de plusieurs années, une nouvelle approche est proposée. Elle est maintenant adoptée par la très grande majorité des producteurs de porcs suédois. L'élevage de porcs se fait majoritairement sur litière et l'environnement est conçu pour diminuer le stress des animaux, assurer leur confort et leur permettre d'exprimer leur comportement entre congénères.

Changements de mode de production dans les élevages porcins

Les travaux des vétérinaires éthologistes (spécialistes du comportement animal) ont été importants pour comprendre le comportement type d'animaux en semi-liberté. Les porcs ont une tendance à vivre en petits groupes de 20 à 40 truies accompagnées de leur progéniture et de quelques mâles. Il y a dans chaque groupe une forte hiérarchie matriarcale, les animaux qui ne respectent pas les attitudes normales de soumission sont rapidement attaqués par l'animal dominant. Une fois la hiérarchie établie dans le troupeau, il n'y a plus de confrontations. On a noté également que les porcs ont besoin de fouiller pour trouver leur alimentation (ils y consacrent environ 8 heures par jour) et ils gardent cette attitude même quand ils sont nourris par des repas copieux dans une installation d'élevage. Toute entrave à ces comportements cause un stress important chez le porc et celui-ci devient beaucoup plus sujet à des maladies ou des baisses de performance. Le nouveau système d'élevage va tenir compte de ces facteurs pour améliorer les conditions d'élevage.

L'élevage des truies gestantes se fait sur litière profonde dans une salle ouverte comprenant une série de logettes (une par truie) où les truies vont s'alimenter. Ces logettes sont dotées de portes permettant d'immobiliser temporairement les truies pour les ausculter, les soigner, leur administrer des traitements, les transférer dans une autre salle ou quand la litière est remplacée. Un espace ouvert suffisant doit être alloué pour que chaque animal puisse communiquer avec ses semblables par son comportement.

Les truies sont élevées en groupe de 20 à 40 individus qui restent toute leur vie ensemble. Une maternité peut comprendre plusieurs groupes distincts et peut abriter jusqu'à 200 truies ou plus selon le nombre de personnes qui travaillent dans l'entreprise. Si de nouvelles truies doivent être ajoutées au groupe, il faut ajouter un sous-groupe d'au moins 6 nouvelles truies pour éviter les problèmes de confrontation. Il ne faut jamais introduire une seule truie à un groupe déjà établi, elle deviendrait la cible de tout le troupeau. Le moment idéal pour introduire les nouvelles truies se situe lors des naissances, les autres truies étant alors beaucoup plus préoccupées par leur progéniture et la lactation. Dans une troupe de femelles, il se produit une synchronisation naturelle des chaleurs, ce phénomène a permis de regrouper sur quelques jours seulement les inséminations de toutes les femelles de chaque groupe. Il s'ensuit une mise bas également synchronisée qui facilite la gestion des naissances et des élevages.

Les truies sont transférées dans un autre parquet également sur litière pour la mise bas et l'élevage des porcelets. Chaque truie dispose d'un enclos temporaire lui permettant de s'isoler pour mettre bas. 24 heures avant la première naissance, la truie fait un nid dans la litière de l'enclos. Une porte d'accès à la salle commune lui permet de rentrer et sortir à volonté de l'enclos mais la porte comporte un seuil dont la hauteur est calculée de façon à garder les porcelets à l'intérieur de celui-ci tant qu'ils n'ont pas atteint une taille suffisante pour le franchir. Dès que les porcelets sont capables de rejoindre la salle commune (environ 10 à 12 jours après la naissance) les enclos sont enlevés et toute la troupe (mères, porcelets et truies nouvellement introduites au groupe) occupe l'espace. Les porcelets forment rapidement des sous-groupes qui se tiennent ensemble et les portées ne rejoignent leurs mères que pour s'alimenter.

La tétée est en général rapide (en moyenne un peu plus de 20 secondes) et se fait pour toute la portée à la fois. Il est important que la truie puisse communiquer avec ses porcelets pour les appeler et également les prévenir qu'elle va se coucher. Les petits s'écartent alors et se mettent à téter lorsque la mère est couchée. Le niveau sonore dans les bâtisses doit être bas pour que cette communication puisse se faire, autrement les petits risquent de ne pas reconnaître l'appel de leur mère, d'être écrasés lorsque la mère se couche ou encore d'arriver trop tard et manquer de nourriture.

Très tôt, les petits porcelets prennent l'habitude de fouiller dans la litière et de mâcher des petits bouts de paille ou de grains encore présents dans la litière, ils prélèvent également un peu d'aliment dans les mangeoires des femelles. Cette prise de nourriture à la dérobée facilite la transition à une alimentation solide et semble favoriser un meilleur développement du système immunitaire. Le sevrage en sera facilité. Lors du sevrage, à environ 6 ou 7 semaines, les truies sont retirées progressivement alors que les porcelets vont rester sur le même parquet au moins jusqu'à l'âge de 11 semaines. Ils seront alors transférés tous ensemble dans des parcs de finition. Cette façon de faire qui décale le sevrage et le transfert des porcelets dans un enclos de finition a permis de réduire considérablement les problèmes de diarrhée observés habituellement dans les élevages surtout suite à l'interdiction de l'usage préventif des antibiotiques.

Les truies des élevages où la lactation dure plus longtemps reviennent plus rapidement en chaleur. Les truies sont inséminées dès qu'elles sont réceptives et sont renvoyées sur les parquets de gestation où le cycle recommence. Les truies matures, peu stressées, restent en production au moins 1 à 2 ans de plus que dans les maternités en Amérique du nord ce qui représente une économie appréciable.

Dans une unité d'élevage, plusieurs groupes de femelles sont élevés, le total des femelles par maternité se situe en moyenne entre 200 et 300.

Plusieurs aspects techniques doivent être respectés dans la gestion de la litière :

La ventilation : doit être silencieuse pour les raisons évoquées précédemment mais aussi ne doit pas créer de courants d'air qui favoriseraient la formation de points plus secs à la surface de la litière. Les truies prennent l'habitude de faire leurs excréments et d'uriner à ces endroits plus ventilés, ce qui se traduirait par une litière dont le taux d'humidité et par conséquent le compostage ne serait pas uniforme. En absence de courant d'air, les truies et les porcelets vont répartir les déchets sur toute la surface de la litière. Un modèle de ventilation basse pression avec un plafond ajouré à la grandeur du bâtiment a été mis au point pour répondre à ces exigences.

Le compostage : de la litière doit s'effectuer en aérobie. Pour un meilleur résultat, la litière devrait toujours comporter une portion de paille de céréales coupée relativement longue et non hachée. Les tubes formés par les tiges de la paille forment alors des galeries naturelles permettant à l'urine de se répandre à l'intérieur du compost et à l'air de circuler librement. Le compostage aérobie permet d'éviter la formation d'ammoniac et d'hydrogène sulfureux, deux gaz nocifs résultant d'une décomposition anaérobie.

La litière peut être composée de divers matériaux organiques, cependant durant la période de mise bas et jusqu'à la fin de la période de lactation, seule de la paille de céréales de bonne qualité, exempte de maladies devrait être employée. Il faut en particulier éviter certains champignons (*Fusarium*, *Aspergillus* et autres) pouvant causer des troubles respiratoires et même l'avortement. Pour les autres phases de production, d'autres matériaux peuvent être utilisés, mais il faut toujours permettre une infiltration, la plus uniforme possible, des liquides et de l'air dans la litière. Il est important également de garder la surface de la litière sèche, donc d'ajouter de la paille régulièrement, surtout sur les endroits plus humides.

Contraintes environnementales

Les lois environnementales sont similaires à celles en vigueur au Danemark, chaque ferme peut élever un nombre limité d'unités animales. L'épandage des engrais répond à des normes strictes.

Malgré ces précautions, certaines zones ont été polluées et le long de portions de la côte septentrionale, une prolifération d'algues est observée, causée par de trop grandes concentrations de phosphore et d'azote. La production porcine n'a pas été ciblée comme seule responsable de cette pollution. Le même phénomène de prolifération d'algues s'observe sur presque toutes les côtes du Danemark. Il est possible que la pollution provienne principalement de ce pays voisin.

III DERNIERS DÉVELOPPEMENTS EN EUROPE

(Renseignements de 2002)

La Russie, depuis son ouverture sur les marchés extérieurs, continue d'importer des quantités importantes de viande, en particulier de porc. Les transformateurs russes recherchent une viande abondante et bon marché. La majorité de ces achats provient encore de l'Europe mais le Brésil cherche à s'accaparer une partie de ce marché. Cependant, en 2002, une mauvaise production de céréales et de soja au Brésil combinée à un coût élevé des grains sur le marché international a conduit à une crise chez les producteurs de porcs brésiliens. Ceux-ci n'ont pas la capacité financière de remplacer les grains manquants et la production animale de ce pays a connu une baisse de performance marquée, limitant de beaucoup sa progression sur les marchés d'exportation.

Les liens entre la Suède et le Danemark, déjà importants tant aux points de vue économiques et sociaux que culturels se voient encore renforcés par la fusion de coopératives agricoles couvrant la production porcine et surtout de volailles dans les deux pays. Cette concentration s'accompagne hélas d'une pollution accélérée de l'eau, des sols et de la mer. Au Danemark, l'adoption de mode de production de plus en plus industriel s'accompagne de problèmes de fortes odeurs presque permanentes; ce qui engendre des conflits avec les autres habitants du monde rural. Les problèmes de pollution des côtes entraîne des conflits grandissants avec les pêcheurs et les gens de la mer.

L'Union Européenne prévoit bannir l'usage des antibiotiques utilisés comme facteurs de croissance d'ici la fin de 2006. Le bien-être des animaux constitue également une préoccupation grandissante auprès des consommateurs et des producteurs, ce qui pourrait aboutir dans un délai relativement court à de nouveaux règlements interdisant le confinement, obligeant l'élevage sur un substrat organique et donnant plus de place aux animaux dans les structures d'élevage.

Les Pays-Bas ne peuvent répondre aux exigences minimales de l'environnement de la nouvelle Europe et ont réduit leur production de 10 % (élimination du droit de produire des animaux lors de transfert de ferme ou rachat par l'État de droits de produire des animaux en surplus dans les fermes existantes). L'exportation de porcelets vers les autres pays d'Europe a été particulièrement touchée surtout depuis l'épidémie de peste porcine au cours des années 1990 et en 1998, 1999.

Certains pays d'Europe font également face à des problèmes de pollution. En particulier la France dont la principale région productrice de porcs est la Bretagne. En Bretagne, les nappes phréatiques sont depuis longtemps polluées par les nitrates (L'eau n'est plus potable sur de vastes régions) et le phénomène de prolifération d'algues le long des côtes bretonnes et normandes, causée par les concentrations élevées de nitrates et de phosphore, a pratiquement éliminé l'industrie du tourisme autrefois florissante.

Le même phénomène de pollution de la mer dans les fjords du sud de la Suède et les rives autour du Danemark prend de plus en plus d'ampleur, risquant de perturber de façon sérieuse toute l'écologie des fjords pourtant très importante dans la reproduction des poissons des mers froides environnantes.

IV PRODUCTION PORCINE EN AMÉRIQUE DU NORD

HISTORIQUE DE LA PRODUCTION PORCINE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Jusque vers la fin des années 1950, en Colombie britannique, en Ontario, au Québec et dans les Maritimes, la production porcine se pratiquait sur une base régulière sur des entreprises de type familial, souvent comme production secondaire.

Dans les Grandes Plaines, tant américaines que canadiennes, la vocation principale était la production de céréales et de maïs-grain destinée en partie à la consommation intérieure mais aussi orientée en grande partie vers l'exportation. Lorsque le marché international s'est développé et que d'autres pays ont commencé à s'approprier une part des marchés du grain, les prix ont commencé à fluctuer parfois de façon importante selon l'offre et la demande sur le marché mondial.

Bon nombre de producteurs des Prairies ont alors développé un système pour limiter leurs pertes économiques. Ils ont construit des porcheries dans lesquelles ils élevaient du porc lorsque le prix du grain était bas et se contentaient de vendre les céréales et le maïs-grain lorsque le prix de ces produits était bon, fermant alors temporairement les porcheries. Cette façon de faire limitait effectivement les pertes des producteurs céréaliers mais devint vite un casse-tête pour les meuniers, les abattoirs et les usines de transformation qui recevaient des approvisionnements de porcs très irréguliers. Cette pratique induisait également des variations importantes et cycliques du prix du porc qui affectaient les revenus des producteurs dont la production de porcs était l'activité principale.

Pour stabiliser les approvisionnements et planifier leurs opérations, les secteurs de l'industrie agroalimentaire en production porcine commenceront à s'intégrer et à lier un certain nombre de producteurs par des contrats en vue de s'assurer un minimum d'approvisionnement régulier. C'est la base du type d'intégration que l'on connaît aujourd'hui au Canada. Durant ces années (1960 à la fin des années 1970), de nombreux intervenants du milieu agroalimentaire considéraient encore la production porcine comme une production hors-sol. De nombreuses porcheries ont été construites autour des centres de services et de distribution que constituaient les meuneries, les abattoirs et les usines de transformation. La structuration du marché du porc par l'industrie a aussi permis de développer le marché d'exportation.

Canada

En 2001, le Canada représente seulement un peu plus de 2% de la production mondiale de porcs mais contribue à 20 % des exportations sur le marché international. Les principales provinces impliquées sont le Québec avec 7,1 M de porcs et 27 % de la production nationale, l'Ontario avec 6,7 M de têtes et 25,5 %, le Manitoba avec 6,3 M de têtes et 24 %, l'Alberta avec 3,7 M et 14,1 %, les autres provinces ne représentant qu'environ 2,7 m de têtes et 9,3 % de la production canadienne.

Québec

Traditionnellement, le porc était produit sur presque toutes les fermes du Québec. Comme dans les pays du nord de l'Europe, cet animal fournissait un apport de viande bon marché, souvent transformée en charcuterie et en viande fumée, et une source de gras indispensable à la cuisson et la préservation des aliments. (Alors que dans les pays chauds et ceux entourant la méditerranée, le gras était fourni par des huiles végétales, principalement d'olive et de palme.)

À compter des années 1970, le type d'élevage industriel se développe et devient rapidement la seule norme de production, suite aux efforts soutenus des meuneries, principalement par la Coopérative Fédérée de Québec. Ces efforts visaient à augmenter l'efficacité des élevages porcins, ainsi qu'à structurer et uniformiser le secteur de production. Le nombre de porcs produits au Québec en 1974 se chiffre à 2,3 M de sujets, pour un cheptel reproducteur de 130 000 truies. Le cheptel de porcs à l'engraissement s'accroît de 100 % entre 1974 et 1985.

On note déjà à cette époque que l'accroissement de la production s'accroît autour des centres de services et d'approvisionnement en grains et en moulées. Il s'ensuit un début de concentration de la production dans les bassins versants de la Yamaska, du Richelieu, de l'Assomption et de la Chaudière.

En 2002, la production a atteint 7M de têtes et une bonne partie de cette production est exportée principalement par l'Ontario. Le Québec n'exporte pas d'animaux vivants, mais des carcasses et des coupes spéciales.

L'intensification de la production sur plancher en lattes ajourées et la disposition des déjections par voie liquide ont généré et continuent de générer des quantités importantes de lisier qui provoquent des problèmes environnementaux tels que la contamination des nappes phréatiques et des problèmes d'odeurs à l'entreposage et à l'épandage.

Malgré des règlements environnementaux de plus en plus sévères, l'opinion des consommateurs et du public en général remet en question l'expansion de la production porcine au Québec. L'accroissement de la production est actuellement gelé et des solutions sont recherchées en vue de sortir cette industrie de l'impasse actuelle. (BAPE, Écoconditionnalité, ...etc)

Provinces des prairies

Le type de production industrielle s'est développé également en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. On retrouve aussi bien des producteurs indépendants que des producteurs liés à des intégrateurs. Dernièrement, on a assisté à une

concentration rapide des usines d'abattage et de transformation ainsi qu'à un accroissement de la taille des entreprises dont la moyenne du nombre de têtes est d'un peu plus de 2 000 par entreprise.

Une part importante des exportations est constituée d'expédition de porcelets vivants destinés aux entreprises d'engraissement situées en Iowa (46%), au Minnesota (28%), au Nebraska (12%) et près de 25 autres états américains.

Le Manitoba et la Saskatchewan, se sont intéressés dès le début des années 1990 au système de production sur litière de la Suède. L'Université du Manitoba et le ministère de l'Agriculture et Alimentation du Manitoba ont développé un système de production sur litière dont les bâtiments ressemblent à une fosse rectangulaire (30X100 pieds) en béton sur laquelle repose une structure métallique similaire à celle qu'on utilise dans les serres. Une toile plastique recouvre le tout. De larges portes à une extrémité permettent la gestion et la manipulation de la litière. Les truies ou les porcs à l'engraissement sont élevés sans apport de chauffage, même durant l'hiver mais il faut cependant fournir plus de litière lors des périodes froides afin que les porcs puissent s'y enfouir en formant des sortes de nids. La chaleur du compost et leur chaleur corporelle permettent de maintenir dans ces trous dans la paille une température de 20 °C.

On constate pour les périodes hivernales une consommation plus élevée d'aliments et la formation d'une couche de gras plus importante autour de la carcasse (cause de déclassement possible lors des inspections après l'abattage).

Les coûts de production dans les élevages de type industriel ou sur litière se ressemblent. La production sur litière a des coûts d'immobilisation d'environ le tiers de ceux de type conventionnel. Cependant, les coûts de main d'œuvre et d'alimentation peuvent être supérieurs surtout pour la période hivernale. Pour un même prix de vente de la viande de porc, les deux types d'élevage affichent des revenus similaires. Si les porcs produits sur litière bénéficient d'un prix de marché de niche ciblé, le revenu net par porc est alors supérieur.

La simplicité du système sur litière et la possibilité d'utiliser les bâtiments à d'autres fins que la production porcine présentent beaucoup d'attrait pour les producteurs de l'Ouest canadien. Les unités de production sur litière ont des tailles comparables à celles de type industriel. À titre d'exemple, dernièrement la société Alberta Pig Co. vient de faire construire une maternité de 2 800 truies sur litière dont le système d'alimentation électronique a été acheté au Danemark.

Dans les provinces de l'Ouest, le développement des élevages sur litière répond aux objectifs des producteurs de :

- disposer de structures d'élevage nécessitant des immobilisations de capitaux beaucoup moins élevés;
- de pouvoir utiliser les structures en place à d'autres fins advenant une crise prolongée dans la production porcine;
- de viser à conquérir le marché des consommateurs qui désirent une viande produite selon des critères environnementaux et de respect des animaux reconnus, marché qui est actuellement en plein développement tant au Canada, qu'aux États-Unis et en Asie. À coût de production égal au système industriel, le prix obtenu pour

comblar ce nouveau marché est souvent supérieur, donc plus d'argent net pour le producteur.

Les États-Unis

En 2002, la production de porcs aux États-Unis se situe à près de 59 M de têtes. C'est le second producteur au monde après la Chine.

La production américaine est stable et n'a pas présenté de progression depuis les trois dernières années. Les problèmes environnementaux et sociaux engendrés par cette industrie ont poussé les législateurs à mettre des normes environnementales et de mises en marché plus difficiles.

La concentration des entreprises et l'intégration aux États-Unis ont pris des proportions importantes et ont poussé les producteurs ainsi que les populations rurales à remettre en cause le système mis en place.

Quelques très gros intégrateurs contrôlent la majeure partie de la production (2,7 % des producteurs possèdent 52,5 % de la production) 62 % des entreprises ont des cheptels de plus de 10 000 têtes dont 47 % ont des entreprises de plus de 50 000 porcs.

Évolution de la situation aux États-Unis

Certaines compagnies ont une intégration verticale couvrant tous les aspects de la production et de la mise en marché (à partir des fermes qui produisent les porcs jusqu'aux chaînes alimentaires qui vendent le produit emballé au consommateur en passant par l'alimentation des animaux, l'abattage, la transformation et le transport). Cela est vrai dans le porc mais également dans les autres productions animales telles que les bovins de boucherie et les volailles.

Ces intégrateurs ont probablement été trop loin, ce qui a poussé les producteurs à porter plainte auprès du Sénat américain sur les faits suivants :

Raisons économiques :

- lors de baisses des prix du marché du porc, les intégrateurs ont offert des prix dérisoires aux producteurs indépendants alors qu'ils accordaient un prix raisonnable aux entreprises affiliées. (Accusation de concurrence déloyale);
- les baisses de prix aux producteurs n'ont jamais été suivies de baisses de prix aux consommateurs. Les producteurs ont donc conclu que les coupures qu'ils avaient dû subir n'étaient pas justifiées et ne faisaient qu'augmenter la part de profit des intégrateurs. (Accusation de manipulation des marchés);
- les entreprises indépendantes qui ont fait faillite suite à des périodes prolongées de bas prix du porc (il n'existe pas de programme de stabilisation du revenu agricole aux États-Unis), ont été rachetées à très bas prix par les intégrateurs qui ne cherchent même plus des ententes avec les producteurs et préfèrent acquérir les entreprises des producteurs qui cessent leurs opérations. (Accusation de manipulation des marchés et violation des lois anti-trust américaines).

Le Sénat américain a reçu diverses plaintes du même type en 1999 et 2000 et a conclu qu'elles étaient fondées. Une interdiction temporaire (moratoire) de possession par les abattoirs a été décrétée durant l'enquête sénatoriale qui a suivi. Le Sénat a finalement voté en février 2001, en faveur du maintien, aux fins de la nouvelle loi agricole, de l'interdiction à l'endroit des abattoirs concernant la possession d'animaux, leur

engraissement et l'exercice de contrôle à cet égard. Le «American Meat Institute» et la «National Cattlemen's Beef Association» se sont élevés contre cette décision tandis que la «American Farm Bureau Federation» et la «National Farmers Union» ont approuvé l'interdiction. Les lobbyistes des deux camps essaient de faire valoir leur point de vue, la décision finale pouvant avoir des incidences économiques majeures. Depuis cette décision, plusieurs états ont décidé d'appliquer la loi dans leur propre juridiction, même si le Sénat fédéral suspend sa décision finale qu'il prendra plus tard.

Raisons environnementales

Partout où les concentrations d'animaux deviennent excessives, il se produit le même phénomène, que ce soit des bovins dans des parcs d'engraissement, des volailles ou des porcs.

Les problèmes environnementaux occasionnés par l'industrie porcine autour des grandes installations des intégrateurs deviennent incontrôlables. Les émanations provenant des fosses à ciel ouvert qui emmagasinent le lisier d'unités de production de méga-porcherie (contenant de 10 000 à 50 000 têtes et parfois plus) se font sentir à des distances de plusieurs kilomètres. Le problème devient insoluble lorsque les méga-porcherie sont concentrées dans une région restreinte ou un état. La Caroline du Nord est un bon exemple.

Des problèmes de pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau suivent inévitablement l'installation de telles porcherie, pour trois raisons principales :

- la capacité de support ou d'absorption des terres avoisinantes des méga-porcherie est vite atteinte et les sols sont saturés d'azote et de phosphore, les surplus se retrouvent dans les cours d'eau. On a pu constater que lorsque le sol est très riche en phosphore, il ne le fixe plus suffisamment et une partie se retrouve inévitablement dans l'eau;
- les grandes lagunes sont faites en terre (comme des lacs artificiels) mais leur étanchéité est partielle et des fuites dans les sols finissent par laisser filtrer les effluents dans les nappes phréatiques;
- lors de pluies abondantes, lorsque des événements météorologiques majeurs surviennent (particulièrement après un hiver pluvieux ou quand des ouragans remontent la Côte Est des États-Unis), plusieurs lagunes ne sont pas capables de contenir l'apport d'eau supplémentaire et débordent. Ces débordements provoquent souvent des brèches dans les digues et il se produit alors des déversements massifs dans tout le réseau hydrique de la région.

Les cours d'eau sont parfois si pollués par les nitrates et le phosphore que l'eutrophisation élimine la plupart des espèces de poisson. Les espèces survivantes sont éliminées par la suite lors de déversements majeurs et lors de journées chaudes soit par le manque d'oxygène, la quantité excessive d'ammoniaque dans l'eau ou par le développement de cyanobactéries dont les toxines peuvent tuer tout ce qui vit dans un cours d'eau.

Pour contrer de telles situations, certains états ont imposé une distance minimale importante entre chaque installation d'élevage, des plans de fertilisation, des doses maximales d'épandage, ou d'autres mesures imposées soit par l'État soit par le comté

ou encore la municipalité. Dans bien des cas, la réaction a été tardive et des pollutions importantes de nappes phréatiques et des cours d'eau ont déjà été faites.

Raisons sociales

Lorsque les intégrateurs installent un abattoir dans une région suite à une restructuration, ils importent tout ce dont ils ont besoin. Il n'y a que très peu de retombées dans l'économie locale. Autour des abattoirs et usines de transformation un village est construit pour les travailleurs. Ceux-ci sont logés par la compagnie et des magasins attenants sont construits pour fournir tout ce dont ils ont besoin.

Le personnel chargé de l'abattage est constitué de jeunes noirs engagés par la compagnie dans les États du sud des États-Unis alors que les employés des usines de transformation sont originaires du Mexique et profitent tous d'un permis temporaire de travail. Ces deux groupes ethniques sont connus pour avoir de fréquentes frictions sociales et ne risquent pas de faire front commun face à l'entreprise. Le personnel professionnel et d'encadrement est formé par la compagnie et exige des travailleurs de dures conditions de travail. Toute forme de revendication ou de protestation résulte en une mise à pied rapide. Aucun emploi n'est donc créé localement. Les relations entre les travailleurs et la population locale est très restreinte et n'apporte aucun avantage économique à la région.

Cette situation amène vite un sentiment de frustration et d'impuissance des résidents locaux face à ces géants industriels. L'opposition est encore plus forte lorsque les problèmes environnementaux se développent et lorsque les producteurs locaux, incapables de compétitionner les intégrateurs, sont acculés à la faillite.

Cette situation parfois odieuse et la publicité négative qui en résulte envers les intégrateurs poussent les consommateurs à réclamer une production plus respectueuse de l'environnement, une production tenant compte du bien-être des animaux et l'abolition de l'usage prophylactique des médicaments et des hormones à titre de facteur de croissance.

Plusieurs d'états ont passé des règlements interdisant le confinement lors d'installation de nouvelles porcheries et l'élimination de tout système de confinement dans les porcheries existantes dans un délai de quelques années, en général vers 2006.

Aucune solution de cohabitation n'a encore été trouvée à part une opposition plus structurée des producteurs indépendants pour préserver leur part de marché. La situation de chaque communauté peut être différente et de nombreuses études socio-économiques sont actuellement en cours par divers organismes pour trouver des solutions.

Réaction des producteurs de porcs

Beaucoup de producteurs de porcs déçus par le système des intégrateurs ont cherché avec les universités de leurs états des méthodes alternatives de production. La plupart des états (Minnesota, Iowa, Dakotas nord et sud,...) ont opté pour le système de production sur litière mis au point au Manitoba comme méthode alternative de produire du porc. Les analyses montrent que le coût de production du porc est similaire dans les

deux systèmes de production, par contre plusieurs avantages sont perçus par les producteurs de porcs sur litière :

- les producteurs n'ont pas de problème de voisinage avec leurs voisins, il n'y a pratiquement aucune odeur, de plus les odeurs émises sont relativement moins offensantes que celles émises par le lisier;
- la majorité des entreprises utilisent de la litière formée par les résidus de récolte de maïs, sauf pendant la période de mise bas et d'élevage de porcelets où l'usage de paille de céréales est beaucoup plus recommandé. Les résidus de récolte de maïs-grain constitués des tiges et des feuilles restant sur le champ sont ramassés sous forme de balles rondes. La quantité requise varie selon les épaisseurs de litière choisies par le producteur et par la gestion de la ferme. Cependant, ce type de litière est facile à manipuler et se trouve disponible à un prix minime en grande quantité partout où la culture de maïs-grain est pratiquée;
- la qualité de la viande des porcs élevés sur litière est appréciée par les résidents des villes ou villages voisins des porcheries d'où ils proviennent et la vente de ces fermes ne suffit pas en général à la demande locale. Ces mêmes résidents préfèrent aussi encourager une production locale pratiquement non polluante et sans odeur plutôt que de vivre les conflits généralement consécutifs à l'installation de porcheries de type conventionnel près de chez eux en plus des pollutions de l'air, du sol et de l'eau;
- le type d'installation préconisé par ce système (aire étanche entourée de murs de 6 pieds de haut et recouverts par une structure de serre) est polyvalent et advenant une crise majeure de prix dans la production porcine, ces bâtisses peuvent être rapidement reconverties et utilisées à d'autres fins. Ce qui est impossible avec une entreprise conventionnelle sur lisier;
- le coût de production dans les bâtisses conventionnelles dont on interdit le confinement et l'usage prophylactique d'antibiotiques ou d'hormones pourrait ne plus être compétitif face au mode de production sur litière;
- pratiquement tous les producteurs qui ont essayé la production sur litière ne veulent plus retourner dans les bâtisses conventionnelles. Le principal argument étant le retour à une qualité de vie liée à l'amélioration de leur environnement (eux aussi respirent les odeurs nauséabondes) et l'absence de conflits sociaux, tout en conservant un revenu similaire et parfois supérieur à celui qu'ils avaient avant.

Avenir de la production de porcs sur litière

À cause des avantages cités plus haut, c'est un mode de production qui prend de l'ampleur tant dans l'Ouest canadien, en particulier au Manitoba et en Saskatchewan, que dans les États américains où se concentre la production porcine : les états du Dakota du Nord et du Sud, le Minnesota, l'Iowa, le Wisconsin, l'Illinois, le Missouri et les états des Carolines du Nord et du Sud.

C'est un mode de production dont le produit répond à une demande croissante de consommateurs. La viande de porc produite de cette façon pourrait dans un temps relativement court être la norme de production des viandes de qualité et d'exportation car cette tendance est sentie également en Europe et en Asie. Le Danemark a déjà pris cette orientation et fait, en Europe, la conquête de ce marché grandissant que certains pays n'ont pas su prévoir. C'est le marché aussi ciblé par le Manitoba qui vise en priorité le marché américain mais aussi asiatique à moyen terme (Le Manitoba compte atteindre une production de 10 M de têtes en 2010). Par exemple, le nouveau

règlement adopté dans le cadre de la loi modifiée sur les pratiques agricoles confèrera à la commission provinciale de préservation des ressources naturelles la responsabilité de vérifier la pertinence des projets de construction et d'agrandissement des élevages clos et de veiller au respect du nouveau règlement.

Certaines grosses compagnies de l'Alberta adoptent également l'élevage sur litière. Ainsi, l'Alberta Pig Co. construira une maternité de 2 800 truies entièrement sur litière. Cette entreprise qui exploite déjà 6 500 truies à plusieurs endroits en Alberta compte sur cette approche pour réduire ses coûts et éliminer les difficultés liées au manque de bien-être des animaux.

Enfin, les institutions financières de l'Ouest canadien et américain qui prêtent aux producteurs ne savent plus vers quoi va se diriger le marché du porc. Dans le doute, elles préfèrent prêter pour des installations moins dispendieuses, plus polyvalentes que pour des bâtisses hautement spécialisées mais difficilement reconvertibles.

Création et agrandissement des coopératives de producteurs aux États-Unis

Pour contrer l'emprise des intégrateurs sur les producteurs, plusieurs fédérations locales de producteurs forment ou encouragent la formation des coopératives dont les structures ressemblent à celles présentes en Suède et au Danemark où les producteurs sont actionnaires, trouvent un débouché pour leur production et sont payés en fonction des cours normaux de prix et la qualité du produit livré. Ce phénomène semble prendre rapidement de l'ampleur et pourrait entraîner une restructuration du système actuel.

CONCLUSION

Bien des concepts que nous avons pu observer dans ces différents pays pourraient être inclus dans la gestion de la production porcine au Québec.

Pour diminuer la concentration locale :

- **instauration d'une norme de nombre de têtes par hectare ou par ferme.** Cette norme est destinée à disperser les animaux sur tout le territoire. Au Danemark, il existe un nombre limite d'animaux à l'hectare alors qu'en Suède c'est le nombre d'animaux qu'une ferme peut élever qui est restreint. Ces normes permettent d'éviter les concentrations énormes observées dans certains états ou même comtés des États-Unis ou du Canada. Ce n'est pas une norme agronomique (aucun lien avec la fertilité ou l'utilisation par les cultures) mais écologique ou de gestion de territoire. Cette norme s'applique quelque soit la production animale.
- **instauration d'une distance séparatrice entre deux unités d'exploitation animale.** C'est une mesure de plus en plus en vigueur aux États-Unis. Lorsqu'une unité de production animale est en place, selon le nombre d'animaux élevés sur le site, une distance séparatrice est calculée. Aucune autre unité d'élevage ne peut se construire à l'intérieur du cercle dont le centre est l'unité d'élevage et le rayon la distance séparatrice calculée;
- il pourrait également y avoir une **limite régionale du nombre d'animaux d'élevage** établie non seulement en fonction de la capacité des sols à absorber les déjections mais en calculant également la quantité de nourriture que l'ensemble des fermes est capable de fournir pour alimenter le cheptel régional, toutes productions animales confondues. Le degré d'autosuffisance étant fonction du degré de la qualité de

l'environnement atteint. L'unité géographique sur laquelle le nombre de têtes limite pourrait être calculé est le bassin versant ou même un sous-bassin).

Pour limiter les risques de pollution et améliorer l'acceptabilité de l'industrie porcine là où elle n'est pas encore implantée

1. *Prioriser la gestion sur fumier solide pour toute nouvelle entreprise située dans les régions périphériques partout où :*

- Les sols sont pauvres et fragiles

La plupart des régions périphériques à la Vallée du Saint-Laurent ont des terres relativement riches dans le fond des vallées mais dès que l'on s'élève sur les contreforts des Appalaches ou des Laurentides, la majorité des sols sont soit d'origine morainique soit des dépôts de sables d'origine éolienne consécutifs au climat qui a suivi la dernière glaciation alors que le sous-sol est souvent rocheux et imperméable. De plus, ces sols présentent la plupart du temps un relief accentué. Tous ces facteurs font qu'ils sont peu propices à recevoir un épandage de lisier, les risques de pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau sont importants à cause des pentes et de la grande porosité des sols. Le problème s'aggrave si des vallées ou des bassins ont des nappes phréatiques fermées peu profondes. (Cas où le sous-sol forme une cuvette étanche). Par contre, ces sols, pauvres en matière organique, bénéficieraient beaucoup de fumier solide composté. La matière organique apportée ainsi augmenterait le pouvoir de rétention de ces sols pour les fertilisants et l'humidité dont les plantes ont besoin.

Cette préoccupation devrait être particulièrement présente dans les régions de la Gaspésie, de la côte nord et autour du Lac St-Jean où les sols sont largement composés de dépôts de sables graveleux et de sables grossiers. De plus, les eaux souterraines provenant de ces dépôts alimentent la plupart des rivières riches en populations de salmonidés (truites et saumons), ce qui permet le maintien d'une industrie récréo-touristique indispensable à l'essor économique de ces régions. Dans bien des cas, la pêche et ses retombées sont les seules ressources disponibles aux populations de grands territoires; la venue d'une seule mégaporcherie de type conventionnel mal située, pourrait ainsi affecter les ressources de secteurs entiers de populations habitant ces régions périphériques.

Les épandages de lisier en automne devraient être prohibés. Les plantes entrent en dormance plus tôt que dans les régions du sud du Québec et la saison de croissance est plus courte. Aucune plante ne pourra utiliser cet engrais soluble qui se retrouvera en grande partie dans les cours d'eau ou dans les nappes phréatiques.

- Des conflits d'utilisation du territoire se dessinent

La production de porcs sur litière résoudrait 90 % des problèmes d'odeur, de pollution de nappes et des cours d'eau et finalement de cohabitation. À cet effet les règlements devraient être modifiés pour permettre aux MRC ou aux municipalités de pouvoir inclure dans leur plan d'aménagement des zones sensibles où seulement la production sur litière serait acceptée. Dans les autres zones agricoles, toute forme

de production serait possible. Les producteurs pourraient alors choisir le mode de production et s'installer dans les zones appropriées.

Les zones sensibles pourraient inclure également des zones fauniques terrestres ou aquatiques (ex : proximité de frayères, de sites de nidification, milieux écologiques uniques ou très fragiles..) ou encore des zones récréotouristiques.

- Remarques importantes

- 1- L'usage de la litière réduit beaucoup la pollution de l'air par les odeurs et réduit le volume des déjections. Cependant, la quantité de phosphore totale produite peut être supérieure à la production du même nombre de porcs sur litière si on se procure la matière organique pour la litière à l'extérieur de la ferme (ex : litière à base de résidus forestiers). Par contre, si la litière est produite sur la ferme ou si les sols sont pauvres en phosphore, le bilan est favorable quand on retourne cette litière compostée sur les champs.
 - 2- Les régions périphériques présentent en général des limitations agronomiques ou climatiques sérieuses. Les rendements des différentes cultures sont nettement plus bas et le nombre de degrés-jours est insuffisant pour permettre la culture du maïs. Cela implique que les superficies d'épandages de lisiers, basés sur les besoins des plantes récoltées, seraient bien supérieures à celles qui sont actuellement utilisées dans les régions du centre et du sud du Québec. Ces besoins de superficies importantes risquent de faire exploser le prix des terres dans ces régions.
 - 3- La relève agricole n'est plus capable de trouver le financement pour s'installer et même si elle peut se financer, les prix des terres actuels mettent en péril la rentabilité de n'importe quel type d'exploitation agricole. Les grosses compagnies de l'industrie bioalimentaire dont les revenus ne dépendent pas uniquement de la production agricole seront les seuls à pouvoir continuer à se procurer des terres pour épandre leur lisier. Si le phénomène se confirme, les producteurs indépendants ou de type familial ne seront plus capables de rivaliser avec cette industrie, on risque d'assister, dans un délai relativement court, à une modification importante de la structure sociale de la population rurale au Québec.
2. *Faire une campagne d'information auprès des producteurs sur les effets probables d'une déforestation en vue d'accroître les superficies en culture.*

Avec l'adoption de normes d'épandage basées sur les taux de phosphore et non plus d'azote, les producteurs ont besoin de plus de superficies pour épandre leurs surplus de lisier. Là où les concentrations d'élevage sont trop élevées, il se produit une surenchère du prix des terres et les producteurs qui possèdent encore des boisés ont tendance à déboiser pour mettre en culture de nouvelles terres. Si cette façon de faire peut régler un problème à court terme, il peut en créer un autre majeur et plus grave à moyen terme. Une forêt de feuillus dans la zone tempérée où nous sommes peut absorber environ 300 mm à l'heure de précipitations, alors qu'un champ dont le sol est à nu ne peut absorber que de 1 à 3 mm durant la même période. En hiver, les boisés retiennent la neige et au printemps, la fonte de cette neige est beaucoup plus lente que dans les champs ouverts. Les forêts restituent donc cette eau beaucoup plus lentement et permettent sa pénétration dans le sol.

Nous voyons donc que les forêts et tout boisé dans une région agricole joue un rôle essentiel dans la recharge des nappes phréatiques. Au Québec, nous connaissons déjà un déficit hydrique partiel dans bien des régions agricoles durant la période estivale. Un producteur qui élimine ses boisés de ferme ou sa forêt hypothèque donc ses cultures dans un avenir plus ou moins court.

Le manque d'infiltration rapide de l'eau dans les champs a une autre conséquence. Lors de précipitations sous forme de pluies, les écoulements de surface et le drainage des terres agricoles provoquent un temps de réponse des bassins versants vers les rivières de plus en plus court, se traduisant par un régime des cours d'eau de type torrentiel, caractérisé par des crues subites et dévastatrices suivies de périodes d'étiage prolongées. L'effet est dévastateur; l'érosion aux champs et aux berges est amplifiée, les dommages et la pollution dans les plaines inondables augmentent en fonction de l'ampleur des crues.

3. Analyse des marchés et opportunités économiques

- La production de viande selon des normes jugées par le consommateur comme respectueuse de l'environnement, tenant compte du bien-être des animaux ou qui ne permettent pas l'utilisation autre que thérapeutique des antimicrobiens répond au besoin d'une part grandissante de consommateurs. Les pays qui n'auront pas vu venir cette réalité ou qui auront pris du retard dans ce domaine sans développer l'expertise adéquate verront les parts de marché les plus lucratives se fermer. Il y aura toujours un marché pour une viande produite en quantité à prix modique mais ce serait une opération économique beaucoup moins rentable, surtout si on vise un marché d'exportation..
- Le mode de production conventionnel actuel élaboré à partir de densité élevée d'animaux dans les bâtisses, l'usage prophylactique d'antibiotiques et l'usage de facteurs de croissance pourraient vite voir les coûts de production devenir peu compétitifs face à d'autres modes de production advenant l'interdiction de ces pratiques par des lois ou règlements. (C'est le cas actuellement dans certains états américains dont la Floride et la Californie où de telles lois sont à l'étude.)

4. Analyse sérieuse du système de production sur litière conçu au Manitoba et de l'adaptation de ce système au Québec.

Si le mode de production sur litière est possible ailleurs en Amérique du Nord et au Canada, pourquoi pas au Québec. Il serait peut être intéressant de l'essayer.

La disponibilité de la litière (ou sa rareté) est en fait un faux problème qui pourrait globalement être résolu par :

- l'usage de résidus de récolte de maïs-grain;
- l'usage de paille de céréales non hachées (récoltées longues);
- la mise en place de cultures uniquement destinées à produire de la litière qui serait retournée au champ après compostage. Cela pourrait remplacer la culture d'engrais verts lors de rotation de cultures.

- Une série de travaux de mise au point technique pourraient être entreprise par les organismes de recherche en agriculture fédéraux, provinciaux ou privés pour mettre au point les types de litière les plus économiques.

5. *Adapter les solutions selon les entreprises*

Pour les entreprises existantes dont la production est de type industrielle, des solutions devront être trouvées pour l'épandage et le traitement des lisiers. Cela nécessitera possiblement une modification des méthodes utilisées ou une diminution de production. La diminution de production pourrait être financée par un rachat des droits de production maintenant en excès suite au changement des normes environnementales.

Pour les nouvelles entreprises, les choix sont multiples. Pour prendre une décision économique judicieuse, tous les coûts de gestion et de traitement des fumiers (solides ou liquides) devraient être inclus dans le coût de production. Les responsables de l'environnement et du développement économique en région pourraient conjointement avec le milieu municipal et les producteurs faire alors le meilleur choix.

6. *Advenant la mise au point de traitement complet des lisiers, il n'y aurait plus de raison de produire le porc de façon industrielle en zone agricole.*

Il y aurait une opportunité à localiser les futures entreprises dans des centres industriels où elles seraient soumises aux normes de pollutions industrielles (odeurs, poussières et rejets). L'avantage de telles solutions serait une réduction considérable des contraintes sur l'environnement, sur le prix des terres et sur les relations sociales. La meilleure localisation serait dans des ports sous-utilisés, tels que ceux de Sept-îles ou de Gros Cacouna, car il n'y aurait alors aucun transport par camion, toute la production destinée à l'exportation se déroulant dans l'enceinte industrielle du port.

Une telle solution a déjà été envisagée aux Pays-Bas dans le port d'Amsterdam : un complexe comprenant les bâtisses nécessaires à la maternité, la production de sujets de remplacement et à l'engraissement serait alimenté par des grains et autres ingrédients des moulées apportés directement par bateau. Les porcs produits sont abattus et transformés dans le même ensemble. Les déchets provenant des élevages, des abattoirs et des usines de transformation sont traités complètement ou recyclés dans des complexes annexes tels que des serres ou de l'aquaculture. Tous les produits finis sont ensuite exportés par bateau. Ce projet n'a pas vu le jour car aucun système de traitement rentable des déjections et des rejets n'a été mis au point jusqu'à maintenant.

Références

EUROPE ET AUTRES PAYS

L'industrie porcine du Danemark et des Pays-Bas : Une analyse de la compétitivité
Agriculture et Agroalimentaire Canada
<http://www.agr.gc.ca/policy/epad/french/pubs/adhoc/pork/porktaf.htm>

Summary : Antibiotics as Digestive Enhancers
The animal feed additives manufacturers library index : FEFANA-03/01/2000
<http://www.fefana.org/library/200103re.html>

Portrait de l'industrie porcine
La table filière porcine au Québec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.
<http://www.agr.gouv.qc.ca/ae/filieres/porc/fpmonos1.htm>

Cochons : des solutions pour l'environnement et le développement durable
Bretagne vivante, Diwall an Aberiou, Eaux et rivières de Bretagne, 22 février 2002
<http://www.bretagnevivante.free.fr/pages/cochons.htm>

Sweden and Denmark, Agricultural Structure, David Brubaker, SPIRA/GRACE
<http://www.farmanimals.net/economics.htm>

Ban Background – History of the antibiotic growth promoter ban in Sweden and Denmark, Deborah Huang CSPI.
http://www.farmanimals.net/ban_background.htm

Senate Committee on Government Affairs, march 13 2002
Testimony of Richard J. Dove, Waterkeeper Alliance
http://www.senate.gov/%7eqov_affairs/031302dove.htm

Pouvons-nous élever du porc sans recourir aux antimicrobiens ? Le point de vue de l'industrie du porc. R. Charrette, Clinique vétérinaire Saint-Thomas, 17 octobre 2002
<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/livestock/animalcare/amr/facts/charrette.htm>

L'expérience suédoise quant à la restriction de l'utilisation d'antimicrobiens
Martin Wierup, Swedish Animal Health Service, 12186 Johanneshov, Suède
<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/livestock/animalcare/amr/facts/wierup.htm>

Canadian hog and pork trade with USA, 2001
Manitoba Agriculture and Food, July 25-2002
<http://www.nasda-hq.org/accord/2002coolmeeting/canadahogporktrade.pdf>

The Price we pay for Corporate Hogs, Marlene Halverson, July 2000
<http://www.catp.org/hogreport/indextoc.html>

Rapport trimestriel sur le porc
 Direction générale des services à l'industrie et aux marchés
 Bureau du Manitoba
 Agriculture et Agroalimentaire Canada
 Numéro 13, février 2002
<http://www.atn-riae.agr.ca/info/can/f3206.htm>
 Numéro 14, avril 2002
<http://www.atn-riae.agr.ca/info/can/f3251.htm>
 Numéro 15, juillet 2002
<http://www.atn-riae.agr.ca/info/can/f3354.htm>

Animal Welfare Institute
 Humane On-Farm Husbandry Criteria for Pigs
<http://www.awionline.org/farm/AWIPig%20Standards.htm>

Développer des systèmes de production porcine compétitifs satisfaisant un haut niveau
 d'exigences quant au respect de l'environnement
 Institut national de la recherche agronomique, France.
<http://www.inra.fr/presse/communiqués/porc-vert/txt1.htm>

Scientists Say Improved Methods of Pork Production Reduce Need for Antimicrobials
<http://www.veterinarylife.com/articles/019-062802.html>

ÉLEVAGE SUR LITIÈRE

Critères environnementaux pour l'élevage de porcs sur fumier solide
 Ministère de l'Environnement du Québec,
 Milieu agricole, Élevage sur fumier solide
<http://www.menv.gouv.qc.ca>

Management in Swedish Deep-Bedded Swine Housing Systems: Background and
 Behavioral Considerations. , Marlene Halverson, Ph.D.Candidate, Department of
 applied Economics, University of Minnesota
<http://www.ctic.purdue.edu/core4/nutrient/manuremgmt/paper41.html>

An Economic Analysis of Swine Rearing Systems for North Dakota. D.G. Landblom,
 W.W. Poland, B. Nelson* and E. Janzen*.
 Dickinson Research Extension Center, North Dakota State University
 *Department of Agribusiness and Applied Economics, North Dakota State University
<http://www.ag.ndsu.nodak.edu/dickinso/research/2000/swine00c.htm>

Pig Production in Straw Bedded Systems, february 2002

Manitoba Agriculture and Food

<http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/pork/swine/bab14s00.html>

Sustainable Hog Production Overview, Lance Gegner, may 1999

Appropriate Technology Transfer for Rural Areas

<http://www.attra.org/attra-pub/Hogs.html>

Fitting The Farm To The Hog, Greg Bowman

<http://www.awionline.org/farm/bowman.html>

Hogs your way : Choosing a Hog Production System in the Upper Midwest

University of Minnesota, Department of Agriculture, Extension service

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

Demonstrating a Swedish Feeder Pig Production System in Iowa., M.S. Honeyman and D. Kent, Iowa State University ASL-R1390

<http://www.extension.iastate.edu/pages/ansci/swinereports/asl-1390.pdf>

Hoop Structure Bedding Use, Labor, Bedding Pack Temperature, Manure Nutrient Content, and Nitrogen Leaching Potential.

Tom Richard, Jay Harmon, Mark Honeyman, and John Creswell ASL-R1499

<http://www.extension.iastate.edu/pages/ansci/swinereports/asl-1499.pdf>

Profitable Pork : Strategies for Hog Producer, Deep Straw Systems

The Sustainable Agriculture network, Sustainable Agriculture Research and Education, USDA-CSREES

<http://www.sare.org/bulletin/hogs/deepstra.htm>

Hoop Structures for Missouri Swine Finishing Facilities

Thomas J. Fangman and Joseph M. Zulovich

<http://muextension.missouri.edu/xplor/agguides/ansci/g02504.htm>

L'élevage sur litière, Aurèle Laflamme, 4 juin 1997

Gestion et technologie agricole, Bureau de renseignement agricole de Saint-Hyacinthe.

<http://www.agr.gouv.qc.ca/dqpar/sites/r16e/champs/animal/art9.htm>

Pig farming and environmental considerations

<http://www.ukagriculture.com/livestock/pigs/environment/environment.html>

On sait produire du porc sans odeur
<http://perso.wanadoo.fr/coordination.nationale/pochon.htm>

Markets from alternative swine systems offer hope for farmers.
 Livestock Farmer Weather
<http://www.livestockfarmer.com/swine.html>

CONTROLLING ODOR AND GASEOUS EMISSION PROBLEMS FROM INDUSTRIAL SWINE FACILITIES
 Recent Laws and New Ideas
YALE ENVIRONMENTAL PROTECTION CLINIC
<http://www.factoryfarm.org/docs/hogodor.pdf>

Considerations in organic hog production
 Lance Gegner, NCA Agriculture Spécialist, July 2001
<http://www.attra.ncat.org/attra-pub/Pdf/omhog.pdf>

Top ten reasons for rural communities to be concerned about large-scale, corporate hog operations, John Ikerd, Agricultural Economist, University of Missouri, Columbia.
<http://ssu.agri.missouri.edu/faculty/jikerd/papers/top10.html>

LIVRES OU ARTICLES DE JOURNAUX

Doit-on promouvoir l'élevage du porc sur litière. Sylvain Pigeon et Jean-Yves Drolet
 Porc Québec, mai 1996, pages 58-61

Déforestation et réchauffement planétaire : quelles sont les causes?
 Claude Bouguignon et Lydia Gabucci
 Bio-bulle Numéro 29 – février 2001.

Les bases de la production végétale, Tome I LE SOL, 16^e édition 1988
 Dominique Soltner
 Collection sciences et technologies agricoles
 «Le Clos Lorelle», Sainte-Gemmes-sur-Loire, 49000 Angers, France

Les bases de la production végétale, Tome II LE CLIMAT, 4^e édition 1987
 Dominique Soltner
 Collection sciences et technologies agricoles
 «Le Clos Lorelle», Sainte-Gemmes-sur-Loire, 49000 Angers, France