

Incidences économiques des évolutions réglementaires relatives au bien-être animal



*Claudie GOURMELEN
Yvon SALAÜN
Pierre ROUSSEAU*

Rapport d'étude

**INCIDENCES ÉCONOMIQUES
DES ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES
RELATIVES AU BIEN-ÊTRE DU PORC**

Claudie Gourmelen

Yvon Salaün

Pierre Rousseau

Décembre 2000

INCIDENCES ÉCONOMIQUES EN PRODUCTION PORCINE DE L'ÉVOLUTION DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES RELATIVES AU BIEN-ÊTRE ANIMAL

Introduction

PARTIE 1 : CONSEQUENCES DES MODIFICATIONS DES SYSTEMES D'ELEVAGE, EN RELATION AVEC LE BIEN-ÊTRE ANIMAL, SUR LES PERFORMANCES DES ANIMAUX	5
1. Incidence des caractéristiques de logement des truies gestantes sur leurs performances	7
1.1. Comparaison des performances de reproduction des truies gestantes en logement individuel et en groupes	8
1.1.1. Les travaux (les plus nombreux) ne faisant apparaître aucune différence entre groupes et logement individuel	8
1.1.2. Les travaux concluant à un effet défavorable de l'élevage en groupe pour certains paramètres	10
1.1.3. Les travaux concluant à un effet favorable de l'élevage en groupes pour certains paramètres	13
1.2. Les conditions pour une conduite optimale du groupe	17
1.2.1. La formation du groupe	17
1.2.2. La surface par animal	17
1.2.3. Les principaux systèmes alimentaires pour truies en groupes	19
1.2.3.1. Alimentation par station(s) contrôlée(s) par ordinateur	19
1.2.3.2. Alimentation en système réfectoire-dortoir	19
1.2.3.3. Alimentation simultanée (avec stalles auto-bloquantes à accès libre)	20
1.2.3.4. Alimentation de type « biofix »	20
1.2.3.5. Alimentation au sol	20
1.2.3.6. Alimentation séquencée par sous-groupes	21
2. Incidence des caractéristiques de logement des truies en maternité sur leurs performances de reproduction	22
2.1. Evolution observée des systèmes de logement des truies en maternité	22
2.2. Enjeux zootechniques du choix d'un système d'élevage	23
2.2.1. Influence de la contention sur la mortalité des porcelets	23
2.2.1.1. Mortalité entre la naissance et la sevrage	23
2.2.1.2. Mortalité néo-natale	25
2.2.2. Prise en considération des besoins thermiques des animaux	27
2.2.3. Importance du type de sol	27
2.2.3.1. L'absence de litière	28
2.2.4. Incidence de l'âge au sevrage	29
2.3. Alternatives au logement des truies en cages de contention	29
2.3.1. Logement des truies en liberté dans des cases individuelles	29
2.3.2. Logement des truies parturientes en groupes	30
2.3.3. Systèmes mixtes (contention temporaire)	32
2.3.3.1. Description des systèmes à deux stades	32
2.3.3.2. Influence du mélange des porcelets pendant l'allaitement sur leurs performances	33
3. Incidence des caractéristiques de logement en post-sevrage sur les performances des animaux	34
3.1. Incidence du type de sol sur les performances techniques	34
3.2. Incidence de la taille du groupe et de la surface par animal	35
4. Incidence des caractéristiques de logement en engraissement sur les performances des animaux	37
4.1. Taille du groupe et relation avec les performances	37
4.2. Conséquences des mélanges d'animaux	38
4.3. Incidence des modalités d'alimentation	39
4.4. Exigences de surface et relation avec les performances	41
4.5. Incidence du type de sol sur les performances	43
Références bibliographiques logement des truies en gestation	45
Références bibliographiques logement des truies allaitantes	52

Références bibliographiques logement des porcelets en post-sevrage _____	60
Références bibliographiques logement des porcs en croissance-finition _____	62

PARTIE 2 : INCIDENCE ECONOMIQUE EN FRANCE DES EVOLUTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AU BIEN-ETRE ANIMAL _____ 68

1. Matériel et méthode _____	70
1.1. Contraintes retenues _____	70
1.2. Définition d'un modèle de calcul _____	70
1.2.1. Mode opératoire _____	70
1.2.2. Les scénarios étudiés _____	73
1.3. Différences d'efficacité technique entre systèmes _____	76
2. Résultats _____	78
2.1. Incidence économique dans les scénarios avec construction de nouveaux bâtiments _____	78
2.2. Origine des surcoûts dans les systèmes utilisant la litière paillée _____	78
2.3. Origine des surcoûts dans les systèmes avec caillebotis _____	81
2.4. Incidence économique de la transformation de bâtiments existants _____	83
3. Discussion _____	85
4. Conclusion _____	86
Références bibliographiques _____	87
Annexe 1 _____	88
Annexe 2 _____	118

PARTIE 3 : SOLUTIONS TECHNIQUES ET STRATEGIES COMMERCIALES AUTOUR DU BIEN-ETRE ANIMAL AU ROYAUME-UNI, AU DANEMARK ET EN SUEDE _____ 121

1. Le cas du Royaume-Uni _____	123
1.1. Aspects réglementaires _____	123
1.1.1. Contenu des textes officiels concernant le bien-être _____	123
1.1.2. Contexte de mise en place de la loi sur les cages de gestation _____	123
1.2. Les solutions techniques envisagées _____	124
1.2.1. Structure de la production porcine au Royaume-Uni et conditions de logement des truies gestantes _____	124
1.2.2. Les systèmes alternatifs pour truies gestantes utilisés au Royaume-Uni _____	125
1.2.3. Impact sur les coûts de production _____	127
1.3. Les stratégies commerciales au Royaume-Uni : l'assurance-qualité au secours du bien-être, mais surtout de la sécurité alimentaire _____	129
1.3.1. Le contexte général _____	129
1.3.2. Le Plan National d'Assurance-Qualité (National Pig Scheme) _____	131
1.3.3. Un plan d'assurance-qualité exclusivement « Bien-être » : Freedom Food _____	135
1.3.4. Le bien-être animal dans les stratégies commerciales de deux grands distributeurs : Tesco et Sainsbury _____	136
1.3.4.1. Le groupe Tesco _____	136
1.3.4.2. Le groupe Sainsbury _____	137
2. Le cas du Danemark _____	141
2.1. Evolution de la réglementation _____	141
2.1.1. Contenu des textes officiels concernant le bien-être animal _____	141
2.1.2. Contexte général de mise en place de la réglementation _____	142
2.1.3. Les moyens de contrôle _____	144
2.2. Les solutions techniques mises en oeuvre _____	144
2.2.1. La situation actuelle du parc de bâtiments _____	144
2.2.2. Les systèmes techniques mis en place _____	145

2.2.3.	L'impact de ces évolutions sur le coût de production du porc	147
2.3.	Stratégies commerciales au Danemark	149
2.3.1.	Une filière forte, concentrée, performante commercialement	149
2.3.1.1.	Importance de l'agriculture dans le PIB	149
2.3.1.2.	Structure des exploitations	149
2.3.1.3.	Une filière fortement concentrée	149
2.3.1.4.	Une filière tournée vers l'export	150
2.3.1.5.	Les importations	151
2.3.1.6.	Des exigences fortes	151
2.3.2.	La stratégie d'un grand opérateur, Danish Crown : répondre aux besoins des grands marchés rémunérateurs dans leur diversité	152
2.3.2.1.	Forte image de marque et savoir-faire commercial	152
2.3.2.2.	Développer pour certains segments de marché des productions sous cahier des charges	153
2.3.2.3.	Le bien-être, une idée difficile à vendre au consommateur danois	155
3.	Le cas de la Suède	157
3.1.	Aspects réglementaires	157
3.1.1.	La mise en place d'une réglementation concernant le bien-être des porcs	157
3.1.2.	Le contexte de mise en place de la réglementation	159
3.1.3.	Les modalités de contrôle	160
3.1.4.	Les évolutions réglementaires à venir	161
3.2.	Les solutions techniques envisagées et le coût des mesures relatives au bien-être animal	161
3.2.1.	L'impact sur le parc de bâtiments	161
3.2.2.	Les solutions techniques proposées	162
3.2.2.1.	Systèmes pour les truies en attente de saillie	162
3.2.2.2.	Systèmes pour le logement des truies gestantes	162
3.2.2.3.	Systèmes pour truies allaitantes	163
3.2.2.4.	Modes de logement des porcelets en post-sevrage	164
3.2.2.5.	Modes de logement des porcs à l'engrais	165
3.2.2.6.	Cas particulier des systèmes sur litière paillée	165
3.2.2.7.	Systèmes SPF (Specific Pathogen Free)	166
3.2.3.	Impact des évolutions réglementaires sur le coût de production	167
3.3.	Les stratégies commerciales en Suède : Préserver le marché intérieur en valorisant la bonne qualité sanitaire	169
3.3.1.	Un marché sur la défensive	169
3.3.2.	Le « modèle suédois »	171
3.3.2.1.	Le plan de lutte contre les salmonelles	172
3.3.2.2.	Les restrictions de l'usage des facteurs de croissance antibiotiques	172
3.3.2.3.	Les évolutions réglementaires sur le bien-être animal	173
3.3.3.	Un « essai non transformé »	173
3.3.3.1.	L'absence d'une réelle stratégie pour « vendre » le modèle suédois	173
3.3.3.2.	Marque et assurance-qualité : l'exemple de <i>Swedish Meats</i>	174
4.	Conclusion	177
	Liste des experts et organisations rencontrés	183
	Références bibliographiques	186
	Annexe	187

Introduction

Durant les dernières décennies, la production porcine s'est considérablement transformée, passant d'exploitations traditionnelles de « polyculture-élevage » de petite taille à des unités spécialisées de plus grande dimension.

Ce développement a été dicté par la recherche d'une plus grande efficacité dans l'utilisation des facteurs de production : celle de la truie (augmentation de la productivité numérique, qui reste très déterminante de la rentabilité des élevages), de l'aliment (réduction de l'indice de consommation), mais aussi du travail (rationalisation, accroissement de dimension, automatisation de l'alimentation, choix du caillebotis pour faciliter la gestion des déjections et améliorer l'hygiène, ...). Les modes d'élevage ont été profondément modifiés par ces évolutions.

L'espèce porcine a montré à cet égard une capacité d'adaptation remarquable et l'ensemble des indicateurs de performances ont progressé sans discontinuer ; de ce fait, les formes modernes d'élevage ont peu composé avec les exigences de l'animal autres que physiologiques ou zootechniques, et notamment ses besoins comportementaux.

Cependant, l'artificialisation du milieu, la restriction d'espace et de liberté de mouvement imposées à l'animal dans les productions dites « hors-sol » (volailles, porcs, veaux,...) sont ressenties par une partie croissante de l'opinion comme inacceptables. Avec des différences importantes d'un pays européen à l'autre, le débat monte en charge sur la question du bien-être animal, entretenu avec plus ou moins de vigueur par les médias et des associations militantes de la cause animale. Le citoyen s'y rallie de façon variable, avec une perception de la question souvent fortement empreinte d'anthropomorphisme.

En écho à cette « demande sociale », les scientifiques posent la question de l'évaluation du bien-être de l'animal considéré comme le résultat de sa capacité à s'adapter à son environnement. De nombreux travaux scientifiques s'attachent à définir la notion de bien-être et à l'« objectiver ».

Le Législateur ne reste pas insensible au débat et la réglementation européenne a intégré une succession de dispositions visant à améliorer les conditions d'élevage des espèces domestiques. Après la ratification de la Convention Européenne pour la Protection des animaux d'élevage en 1976, la Commission a adopté, concernant l'espèce porcine, la Directive de 1991 établissant des standards minimaux et stipulant notamment l'interdiction de l'attache des truies en gestation à partir de 1995 pour les nouvelles installations, à partir de 2005 pour l'ensemble du parc. Les Pays-membres ont à charge depuis 1994 d'appliquer ce socle minimal, des standards plus contraignants pouvant être établis au niveau national (ce qui a été le cas dans certains pays).

En 1996, la poursuite de ces évolutions réglementaires a été subordonnée à un travail d'expertise. Celui-ci a abouti en 1997 à un rapport du Comité Scientifique Vétérinaire

constituant un état de lieux de la connaissance scientifique disponible sur le sujet. Au-delà, les experts formulent aussi un cortège de recommandations qui dessinent les contours possibles des futures réglementations dans l'Union Européenne.

Bien que des incertitudes demeurent quant à la prise en compte effective de ces préconisations, les priorités sont suggérées d'une part, par le contenu des discussions qui se poursuivent au sein du Conseil de l'Europe et, d'autre part, par les choix réglementaires déjà réalisés dans certains pays européens, comme la Suède, le Danemark ou le Royaume-Uni.

Dans la plupart des pays membres, et notamment en France, ces évolutions réglementaires pourraient modifier de façon importante l'organisation globale et les caractéristiques techniques (bâtiments) des ateliers porcins, avec une incidence sur le coût du porc charcutier.

Dans ce contexte d'évolution de la législation européenne, la présente étude tentera d'éclairer différentes dimensions de l'économie du bien-être animal dans les élevages et les filières porcines. Elle s'inscrit dans le cadre d'un appel d'offres diligenté par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) en juin 2000, visant à apporter un certain nombre d'éléments scientifiques et techniques sur les thèmes constituant les enjeux des futures négociations européennes et internationales (Conseil de l'Europe). A ce titre, ce projet a fait l'objet d'un co-financement DGAL – ITP.

Ce travail s'articule en trois volets :

- Les deux premières parties ont pour ambition de proposer une évaluation, dans le contexte français, des coûts supplémentaires engendrés dans les élevages par ces nouvelles mesures. Après une première partie consacrée à l'approche, par une revue bibliographique, de l'incidence des systèmes d'élevage (dont ceux préconisés dans les recommandations des experts) sur les performances techniques et de reproduction des animaux, un second volet propose une évaluation économique à partir de cas-types, construits pour répondre aux contraintes réglementaires considérées comme les plus probables ou les plus imminentes ; les surcoûts et avantages économiques attendus de la mise en œuvre de ces systèmes ont été établis, en comparaison avec une situation de référence.

- Le troisième volet de l'étude présente un état des lieux dans trois pays ayant adopté relativement au bien-être des lois plus rigoureuses que la Directive de 1991 : des consultations d'experts ont été menées au printemps 2000 en Suède, au Danemark et au Royaume-Uni, à la suite desquelles est esquissé un premier bilan de la situation au regard du bien-être des porcs dans les trois pays concernés.

Après une brève relation du contexte général de la production dans chacun d'eux et des évolutions intervenues en terme de réglementation, les solutions techniques mises en place dans les élevages, de même que les coûts (estimés par les acteurs) associés à l'application de ces mesures plus respectueuses du bien-être, sont analysés.

Une autre question importante est d'apprécier dans chaque situation nationale la possibilité réelle de « vendre » le bien-être au consommateur. Une évaluation précise du « consentement à payer » du consommateur sort du cadre de la présente étude.

Cependant, tout aussi nécessaires à la bonne fin, les stratégies développées par les acteurs (institutionnels, organisations de producteurs, transformateurs mais aussi distributeurs) pour organiser la production, offrir des garanties, commercialiser et promouvoir une image autour de la notion de bien-être, sont analysées. Il apparaît que chaque pays, selon ses spécificités, emprunte différentes voies pour « positiver » ce qui apparaît initialement le plus souvent comme une contrainte.

PARTIE 1

**Conséquences des modifications des systèmes d'élevage
en relation avec le bien-être animal
sur les performances des animaux**

Les spécifications des bâtiments sont au cœur du débat sur les conditions de bien-être des animaux d'élevage.

Deux phases d'élevage ont plus particulièrement focalisé les discussions et, en conséquence, les exigences réglementaires ; il s'agit d'une part, de la contention de la truie pendant la période de gestation et d'autre part, des conditions de logement des animaux en croissance, sous l'angle des surfaces offertes et (ce qui n'est pas tout à fait indépendant) du type de sol proposé, le choix du caillebotis étant contesté.

1. INCIDENCE DES CARACTERISTIQUES DE LOGEMENT DES TRUIES GESTANTES SUR LEURS PERFORMANCES

Les évolutions de la réglementation sur le bien-être ont porté en priorité sur la question de la contention des truies gestantes. Dans les systèmes en place, deux modes de contention sont couramment utilisés : « l'attache » (truies attachées par le cou ou par la ceinture dans des stalles ouvertes) et « la cage » (stalles fermées dans lesquelles les truies sont bloquées).

Bien que l'attache ait été condamnée par la Directive 91/630/EEC à disparaître dans l'Union Européenne avant 2005, ce système est encore d'un usage courant. Aux Pays-Bas, il concernerait environ 20 % des truies gestantes.

D'ores et déjà, certains pays européens sont allés plus loin que la réglementation en limitant ou en interdisant le logement des truies en stalles individuelles : l'interdiction prévaut déjà en Suède ainsi que, depuis le 1^{er} Janvier 1999, au Royaume-Uni. Au Danemark, elle sera effective pour l'ensemble des bâtiments à partir de 2014; en Norvège, une réglementation définissant des surfaces minimales pour les truies et interdisant le logement individuel des gestantes prend effet en 2000.

Du fait de ces avancées réglementaires différenciées, mais aussi pour de multiples autres raisons (traditions nationales, structures de production, ...), la situation du parc de bâtiments est assez contrastée d'un pays à l'autre : en moyenne, selon Hendricks et al (1998), 70 % des truies gestantes en Europe seraient logées en stalles individuelles (dont 16 % à l'attache) et 30 % en groupes ; mais en Suède, compte tenu de la réglementation en place (interdiction des stalles), toutes les truies sont logées en groupes. En Angleterre, seulement 20 % des truies sont logées individuellement, 60 % en groupes et 20 % en plein-air (dans la plupart des autres pays, l'élevage en plein-air rassemble moins de 10 % des truies ou est presque inexistant).

La stalle individuelle reste donc encore le mode de logement le plus courant pour les truies gestantes. Un certain nombre d'avantages techniques expliquent son succès : elle permet notamment de contrôler l'ingestion d'aliment et de diminuer la fréquence des agressions. Par contre, la restriction d'espace, la forte limitation de la liberté de mouvement et la fréquence élevée des stéréotypies sont les critiques les plus courantes à l'encontre de ce mode de logement.

1.1. Comparaison des performances de reproduction des truies gestantes en logement individuel et en groupes

A partir des données de la littérature, nous avons tenté de comparer les performances de reproduction selon que les truies gestantes sont élevées en groupes ou confinées en stalles individuelles.

Des travaux nombreux (près d'une centaine) ont été analysés, portant sur la période de 1969 à 2000. Les sujets étudiés concernent les différentes modalités possibles de l'élevage des truies gestantes en groupes; il s'agissait selon les cas de petits groupes (de 5 à 10 truies) ou plus grands groupes (d'environ 40 truies).

Les résultats de la mise en oeuvre des systèmes sont appréciés le plus souvent par les performances de reproduction au travers des paramètres suivants:

- le nombre de nés vifs
- le nombre de morts-nés
- le poids de naissance des nés vifs
- le poids de sevrage des portées
- le taux de mise bas
- l'intervalle sevrage-oestrus

Globalement, l'élevage des truies en groupes ne paraît pas retentir sur leur reproduction. Néanmoins, différents avis s'opposent sur le sujet :

1.1.1. Les travaux (les plus nombreux) ne faisant apparaître aucune différence entre groupes et logement individuel

Parmi les travaux les plus anciens, la plupart concluent que la taille de portée à la naissance est aussi élevée en logement individuel qu'en groupe (Nielsen et al, 1974; Gustaffson, 1983 cités par Petherick et Blackshaw, 1986).

England et Spurr (1969) dans une expérience portant sur 85 truies et 70 cochettes, comparant des groupes de 8 à 12 truies à des animaux logés en stalles individuelles, ne trouvent pas de différence significative pour les critères cités précédemment à l'exception du poids de naissance (plus faible chez les truies en cages).

Hansen et Vestergaard (1984), sur un total de 80 truies, comparant des groupes de 2 à 5 truies et des animaux à l'attache, observent dans les deux cas des performances de reproduction identiques pour le nombre de nés vifs, de morts-nés et de sevrés, le poids au sevrage.

Schmidt et al (1985) observent que les caractéristiques des portées (nombre de morts-nés, taux de survie naissance-sevrage) et les performances des truies après sevrage ne semblent pas affectées par le mode de logement. Seul le taux de mise bas ressort à un niveau légèrement plus faible chez les truies en stalles individuelles.

Une revue de littérature établie par Petherick et Blackshaw (1986) conclut que, le plus souvent, le mode de logement (stalles individuelles ou groupes) n'a pas d'effet significatif sur les paramètres de la reproduction. Selon cette revue, certains auteurs pensent aussi que les paramètres de reproduction ne sont pas les seuls à considérer mais qu'il faut tenir compte de l'environnement, de l'effet individuel de l'animal et de la conduite dans un mode de logement donné (Sommers, 1979; Macham et Masincup, 1970; Svendsen, 1980; Gravas, 1980). De même, Daelemans (1984) conclut que le type de logement n'aurait pas d'influence sur la plus grande partie du cycle de la truie gestante.

Certains travaux plus récents conduisent aux mêmes conclusions :

Cerneau et al, en 1997, comparent des truies bloquées en cages à deux types de logement en groupes de 7-8 truies (« réfectoire-dortoir » ou logettes ouvertes avec bat-flanc) ; l'absence de compétition alimentaire permet de limiter les actes agressifs et conduit à l'absence de problème d'élevage et à des performances zootechniques identiques dans les 6 lots expérimentaux (nés totaux, poids des nés totaux, nés vifs, poids des nés vifs).

De nombreuses études réalisées en fermes sur des nombres d'animaux importants ont été réunies par den Hartog et al (1993) : Backus et al (1991) sur 2 840 portées, McGlone et al (1989) sur 215 portées et Mortensen (1990) sur 2 775 portées; elles n'ont pas montré de différence entre logement en groupes et individuel pour la taille de la portée ou le taux de mise bas.

Vermeer et Roelofs (1991), rapportant les observations réalisées en station de recherches sur 2 300 portées issues à la fois de multipares et de primipares, logées individuellement ou en groupes, n'observent pas de différence significative chez les multipares (nés vifs/portée, mort-nés/portée, poids de sevrage, mortalité pendant la lactation). Seules les primipares en groupes ont des performances inférieures.

Broom et al (1995), observant 65 truies réparties en stalles, en petits groupes (de 5 truies) ou en grands groupes (38 animaux) avec distributeur d'aliment électronique, ne notent aucune différence significative.

Signoret et Veuille (1996), observant 1 582 truies réparties en quatre modes de logement (attache, stalle individuelle, groupe et plein-air), concluent que la principale source de variabilité des performances tient aux caractéristiques individuelles de l'animal.

Gjein et Larssen (1995) comparant 18 élevages de truies gestantes libres (en groupes de 15 à 40, sur caillebotis partiel avec alimentation électronique) et 18 élevages avec des truies gestantes en contention (en stalles ou à l'attache), affirment que les résultats de production (nombre de nés vifs/portée, pourcentages de morts-nés et de pertes avant 3 semaines post-partum, nombre de sevrés/truie/an) et les principales causes de réforme des truies ne diffèrent pas entre les deux groupes.

1.1.2. Les travaux concluant à un effet défavorable de l'élevage en groupe pour certains paramètres

Certains travaux récents conduisent à considérer que l'élevage des truies gestantes en groupes pourrait avoir un certain nombre de conséquences néfastes sur différents paramètres de reproduction :

- le nombre de nés vifs

Lynch et al (1984) observent chez les truies placées en stalles individuelles un nombre de nés vifs par portée plus élevé (0,6 porcelet) que chez leurs homologues en groupes. De même, Backus et al (1991), analysant les résultats de 400 truies réparties dans 3 types de logement (stalle, attache, groupe), observent un nombre de nés vifs significativement plus élevé en stalles qu'en groupes (10,32 contre 10,11).

Enfin, en conditions de production, les données d'Easicare, rapportées par Arey et Edwards (1998), rassemblant les données enregistrées entre 1990 et 1995 dans 238 élevages, font état d'une taille de portée supérieure en moyenne de 0,17 porcelet (de 0,08 à 0,26) en stalles individuelles comparées au logement des truies en groupes, soit une différence très faible.

Une étude danoise menée par Danske Slagterier (1995), comparant deux modalités de mises en groupe des truies (après l'insémination artificielle ou 4 semaines après), conclut que la taille de portée est inférieure de 0,6 porcelet (11,8 contre 12,4) dans le premier cas, c'est-à-dire lorsque le groupe est formé avant l'implantation de l'embryon ; le taux de conception n'étant pas affecté.

Barnett (1999), dans une étude récente non encore publiée, fait la même observation : il obtient un nombre de nés vifs plus élevé lorsque la mise en groupe est réalisée seulement 5 semaines après l'IA plutôt qu'immédiatement après (11,6 nés vifs contre 10,8).

Vermer et Roelofs (1991) rapportant des résultats d'expériences réalisées dans les stations de Rosmalen et Raalte, montrent que des primipares obtiennent un nombre de nés vifs plus faible (9,5 contre 10,3) et demandent aussi plus d'attention (nécessité d'un apprentissage à l'utilisation du système d'alimentation électronique) lorsqu'elles sont introduites dans des groupes composés de truies plus âgées. Le nombre de nés vifs par portée n'est pas significativement affecté chez les truies multipares.

- le poids à la naissance

Backus et al (1991) dans l'expérience citée plus haut observent une différence faible mais significative en faveur des stalles par rapport au logement en groupes (1 545 au lieu de 1 513 g).

Bokma et al (1990), comparant les poids à la naissance de porcelets issus de truies multipares logées en stalles ou en groupes, observent des valeurs significativement plus élevées dans le premier cas (respectivement 1 574 et 1 556 g).

- le nombre de sevrés

Backus et al (1991) observent un nombre de sevrés par truie et par an légèrement plus élevé pour les truies en stalles que pour celles logées en groupes (20,1 contre 19,1) ; la différence n'est toutefois pas significative.

Bokma et al (1990), dans l'étude déjà citée, font état d'un nombre plus élevé de sevrés par portée en faveur des stalles (9,7 vs 8,9).

- la mortalité pendant la lactation

Selon Backus et al (1991), le pourcentage de mortalité pendant la lactation serait plus élevé lorsque la truie gestante est logée en groupes (11,9 vs 10,7). Vermeer et Roelofs (1991) font la même observation (10,5 en stalles contre 13,0 en groupes), sur 1 546 portées issues de truies multipares. Bokma et al (1990) rapportent aussi un taux de mortalité plus élevé chez les truies en groupes (17,7 vs 13,7 %).

Sur d'autres critères de reproduction (taux de mise bas, taux de conception, intervalle sevrage-saillie), la relation avec le mode de logement est plus incertaine; ainsi:

- le taux de conception

La conduite inappropriée du groupe peut conduire à un effet négatif sur l'implantation de l'embryon et sa survie. La fréquence des saillies infructueuses augmente beaucoup et la taille de la portée peut se trouver réduite quand les truies sont déplacées de stalles individuelles (dans l'unité attendue saillie) vers un système en groupe avec ESF (Electronic Sow Feeding) au cours des 4 semaines après l'IA.

Lynch et al (1984) observent un effet négatif du groupe sur les performances de reproduction, certains animaux manifestant à la fois l'absence de signe d'oestrus et un taux de conception faible; les pertes sont aussi plus nombreuses, consécutivement à des blessures.

Bokma et al (1990) observent un taux de retour en chaleur deux fois plus élevé (20 % contre 10 %) quand les truies sont introduites dans un nouveau groupe entre 1 et 8 jours après IA plutôt que 22-29 jours après, sans effet sur la taille de portée.

Te Brake et Bressers, en 1990 (cités par Arey et Edwards, 1998), observent que le taux de retour en chaleur le plus élevé (11 %) est obtenu avec une introduction des truies dans un groupe établi 17 jours après l'IA ; ce taux ne serait plus, respectivement, que de 4 et 3 % si l'introduction a lieu 10 et 31 jours après IA.

- l'intervalle sevrage-saillie

Un intervalle sevrage-saillie plus court en stalles qu'en groupes est noté par Karlberg (1980) et Vessuer et al (1994), cités par Barnett (1999). Lynch et al (1984) confirment ce point de vue.

Backus et al (1997), dans une étude comparative de quatre systèmes de logement, enregistrent un intervalle sevrage-saillie plus court dans les systèmes en stalles individuelles (6,6 jours) et en groupes avec stalles à accès libre (6,2 jours) que dans ceux en groupes avec ESF ou un système de distribution continue, de type Biofix (7,3 jours).

- le taux de mise bas

En conditions commerciales, les données d'Easicare montrent une augmentation du taux de mise bas de 2 % chez les truies en stalles par rapport aux truies en groupes (Arey et Edwards, 1998).

McGlone et al (1989 ; cités par den Hartog et al, 1993) concluent aussi à de meilleures performances de reproduction des truies en stalles par rapport à celles en groupes (83,1 contre 80 %).

- le taux d'avortement

Svendsen et Bengtson (1983), comparant un système de logement en stalles avec 3 systèmes pour truies gestantes en groupes (truies libres avec aire de couchage séparée, truies libres avec aire combinée pour l'alimentation et le couchage, truies libres avec un système d'alimentation biofix) observent 5 % d'avortements dans le premier cas contre 0 % dans les deux autres situations.

- le nombre de morts-nés

Nielsen, cité dans le rapport du Comité Scientifique Vétérinaire (SVC, 1997), observe plus de morts-nés chez la truie en groupe. Broom et al (1995) notent aussi moins de momifiés chez les truies conduites en stalles.

Par ailleurs, selon Cariolet (1996), les compétitions entre animaux et les blessures qui peuvent en résulter, morsures de vulves, abcès à la mamelle (van Putten et van de Burgwal, 1990; Edwards, 1991; Gjein et Larssen, 1995), conduisent à une certaine circonspection à l'encontre des systèmes pour truies en groupes.

- le taux de réforme

Les données de l'enquête de Paterson et al (1997), rapportées par Barnett (1999), mettent en évidence un taux de réforme plus faible lorsque les truies sont maintenues en stalles individuelles après l'insémination au lieu d'être mises en groupes d'emblée.

1.1.3. Les travaux concluant à un effet favorable de l'élevage en groupes pour certains paramètres

L'avantage de l'élevage en groupes porterait sur les paramètres suivants :

- le poids de naissance

England et Spurr (1969), déjà cités, indiquent que, chez les multipares, le poids de naissance des porcelets était significativement plus élevé dans les portées de truies conduites en groupes (1,35 vs 1,23 kg). Il n'apparaît pas de différence significative sur ce critère sur les portées des cochettes.

Cependant, dans leur revue de littérature, Petherick et Blackshaw (1986) concluent que les données disponibles sont contradictoires sur ce point.

- le nombre de nés vifs

Une tendance à un nombre plus élevé de nés vifs chez les truies libres en gestation est indiquée par Petherick et Blackshaw (1986).

La même conclusion ressort des travaux menés par Hemsworth et al (1982).

Svendsen (1986), cité par Vermeer et al (1991), note également une taille de portée plus importante chez les truies en groupe avec biofix comparées à des truies bloquées en stalles et à des truies libres alimentées en stalles (11,3 contre respectivement 10,2 et 10,1).

Vermeer et Roelofs (1991), sur 1 546 portées de multipares, observent aussi un nombre de nés vifs légèrement plus important en groupe (10,73 vs 10,59).

Bokma et al (1990), dont nous avons déjà cité les observations sur le poids de naissance et le nombre de sevrés/an favorables au logement en stalles, notent au contraire un léger avantage aux truies en groupes en matière de nés vifs (10,75 vs 10,63), sauf chez les cochettes, le taux de réforme y étant plus élevé pour cause de blessures.

En conditions de production, les données fournies par la MLC, portant en moyenne sur 225 élevages entre 1990 et 1995, donnent un léger avantage au logement en groupes (0,05 porcelet/portée) par rapport au logement individuel (Arey et Edwards, 1998).

- le nombre de morts-nés

Vermeer et Roelofs (1991) notent une tendance à un nombre de morts-nés plus élevé chez les truies en stalles que chez les truies en groupes alimentées par ESF (0,70 vs 0,64 mort-né/portée).

Déjà en 1973, Bäckström faisait un constat similaire dans une étude portant sur 9 600 truies : comparant des truies en stalles pendant leur gestation et des truies libres en cases individuelles, il observait que les premières produisaient plus de morts-nés que les secondes (6,3 vs 5,1 %); la mortalité des porcelets était également plus élevée en raison de momifications, de malformations des pattes ou de maladies de la truie (8,0 au lieu de 5,6 %).

Des résultats analogues étaient rapportés par Bille et al (1974) (cités par Petherick et Blackshaw, 1986).

Svendsen et Bengtsson (1983) confirment également cette différence du nombre de morts-nés en défaveur des stalles (0,6 vs 0,4), de même que Svendsen et al (1981), cités par Cariolet en 1996 dans sa revue de littérature.

Brouns et Edwards en 1992, dans leur revue de littérature, relient cette diminution des morts-nés à un temps de mise bas plus court favorisé par l'exercice permis dans un logement en groupes (Ekesbo, 1981; Smith, 1987).

Le même type de résultat est aussi obtenu par Sommer et al (1982), cités par Broom (1988) qui attribuent les différences observées à un possible état de stress des truies en contention.

- l'intervalle sevrage-saillie

Différents travaux, cités par Barnett (1999), rapportent que les truies en groupe présentent un intervalle sevrage-saillie plus court que celles à l'attache ou en stalles (Sommer, 1980, Hemsworth, 1982; Schmidt, 1985) bien que quelques auteurs fassent état de résultats contraires (Karlberg, 1980; Lynch et al, 1984; Vessuer et al, 1994). Dans cette revue, Barnett et Hemsworth (1991) soulignent que, sur 15 études analysées par leurs soins, 8 montrent de meilleures performances de reproduction en logement en groupe tandis que seulement 4 concluent à une meilleure reproduction en logement individuel. Des perturbations comportementales et une réponse de stress sont souvent liées à l'attache (Jensen et al, 1970; Barnett et al, 1985) et peuvent être responsables du délai dans le déclenchement de l'oestrus chez la truie en système de logement individuel. A contrario, les truies en groupes peuvent également être exposées au stress, en relation avec le statut hiérarchique de l'animal (dominance) et les interactions agressives (Vessuer et al, 1994).

England et Spurr, dans des travaux déjà anciens (1969), ont montré que seulement 6 % des jeunes truies élevées dans des cases où elles pouvaient se mouvoir librement ne venaient pas en oestrus contre 17 % de celles placées en stalles individuelles.

Fahmy et Dufour (1976), étudiant des truies multipares logées individuellement ou en groupes, et alimentées de manière rationnée ou ad libitum, observent des échecs de la reproduction de 10 % plus élevés chez les truies bloquées; cependant, le logement en groupes avait peu d'effet sur l'intervalle sevrage-1^{er} oestrus.

Il est pourtant généralement admis que la stimulation sociale favorise l'apparition de l'oestrus et Petherick et Blackshaw rapportent en 1986 dans leur revue de littérature qu'une tendance de réduction de l'intervalle sevrage-saillie chez les truies en groupes comparées aux truies en stalles est observée par Sommer (1979), Hemsworth et al (1980), Hemsworth et al (1982).

Selon Svendsen et Olsson (1991), les animaux plus jeunes, souvent dominés, seraient plus sujets à un stress « social » ; cela est corroboré par les observations de Bokma et al (1990) selon lesquelles les performances de cochettes mélangées avec des multipares en groupe, seraient inférieures à celles obtenues dans des groupes rassemblant des animaux de même âge.

La stimulation et la détection de l'oestrus chez les jeunes animaux seraient plus aisées en groupes (Smith, 1987, cité par Brouns et Edwards, 1992; Vermeer et al, 1991 ; Pedersen et Jensen, 1989, cités par den Hartog et al, 1993); en logement individuel, un nombre plus élevé de cochettes peut ne pas manifester de signe d'oestrus ou présenter des cycles irréguliers (Ekesbo, 1981, cité par Brouns et Edwards, 1992).

Hemsworth et al (1982), analysant l'incidence du mode de logement en gestation et de la stimulation par le verrat (présence ou non), concluent que l'intervalle sevrage-saillie de la truie est significativement réduit quand les truies sevrées sont logées en groupes et un verrat introduit quotidiennement dans la case (11,7 j au lieu de 14,4 j). Sommer et al, en 1982 (rapport du SVC, 1997), considèrent aussi que le logement en stalles entraîne un retour en oestrus après sevrage plus tardif que le logement en groupes.

- la durée de mise bas

Dans une étude comparative détaillée dans un élevage comportant différents systèmes de logement des truies en gestation et en peri partum, Svendsen et Bengtsson (1983) observent chez les truies conduites en groupes de 6-8 par rapport à celles bloquées en stalles une durée de mise bas significativement plus basse (4,2 et 4,6 vs 6,5 heures), moins de morts-nés, moins de nés vifs « chétifs » ; la taille de la portée à la naissance ne différait pas.

Svendsen, en 1986 (cité par Vermeer et al, 1991), comparant des truies bloquées en cages avec des truies libres, alimentées selon le cas en stalles ou par un système de type biofix, enregistre un temps de mise bas significativement plus court (4 heures) dans les systèmes en groupes que dans ceux avec cages (6 heures).

Dans le même ordre d'idée, selon Hansen et Vestergaard (1986), cités par Svendsen et Olsson (1991), les truies attachées exigeraient plus souvent une aide de l'éleveur au moment de la mise bas et davantage de traitements (MMA notamment), en comparaison de leurs congénères en groupes.

- le taux de mise bas

Certains auteurs, comme Anon en 1984 (cité par Petherick et Blackshaw, 1986), England et Spurr en 1969, concluent à une amélioration du taux de mise bas chez les truies en groupes.

Schmidt et al (1985) observent aussi chez les truies en groupes un taux de mise bas supérieur de 12 points à celui des truies en stalle (78 % contre 66 %). De même, Fahmy et Dufour (1976) annoncent un taux de survie embryonnaire plus faible chez les truies bloquées (71,7 %) que chez celles logées en groupes (78,3 % et 74,1 % pour les deux modalités testées) ; le taux de gestation 42 jours après sevrage (nombre de truies gestantes/nombre de truies inséminées) serait aussi plus élevé chez les truies en groupes.

Au terme de cette revue de la littérature sur les performances de reproduction des truies gestantes en stalles ou en groupes, il est difficile de conclure nettement en faveur de l'un ou l'autre système.

L'élevage en groupes semble entraîner un nombre plus faible de morts-nés par portée, ainsi qu'un taux et un temps de mise bas légèrement améliorés. Mais ces différences sont faibles et pratiquement annulées par un plus faible taux de conception et une moins bonne survie post-partum.

Hypothèse retenue pour l'évaluation économique (cf 2^{ème} partie):

La seule hypothèse retenue porte sur une réduction de 0,14 mort-né par portée (« moyenne » estimée des résultats bibliographiques) chez les truies en groupes, sous réserve que ces truies soient maintenues en contention individuelle pendant la période d'implantation de l'embryon.

Quoiqu'il en soit, les futures directives européennes vont préconiser les systèmes en groupes. Ce choix est à l'évidence motivé moins par une recherche de meilleure productivité que par le souci de mieux répondre aux besoins comportementaux spécifiques des truies (le modèle qui prévaut est celui d'animaux observés en condition semi-naturelles) ; parmi les différences entre logement en groupes et individuel, la liberté de mouvement, le libre choix par l'animal de la zone de repos et la possibilité d'avoir ou d'éviter des contacts sociaux sont privilégiés.

Selon de nombreux auteurs, une conduite en petits groupes (de 3 à 10 animaux) favoriserait l'établissement des contacts sociaux tout en limitant le stress (Barnett, 1981,1985; Borell et Ladewig, 1989 cités par Jensen et al, 1995).

Par contre, dans les grands groupes, compétition et fréquence des agressions lors de la mise en place de la hiérarchie sont à l'origine de blessures, parfois sévères, notamment en période d'oestrus (van Putten et van de Burgwal, 1990). Une bonne conduite et une configuration adaptée des cases peuvent toutefois prévenir ou limiter ces problèmes.

Enfin, même si les systèmes pour truies libres ont un coût d'investissement plus faible, ils requièrent plus de main-d'oeuvre et une meilleure formation de l'éleveur (Baxter, 1984, cité par Barnett, 1999).

1.2. Les conditions pour une conduite optimale du groupe

1.2.1. La formation du groupe

Une des principales difficultés de la conduite des truies libres en groupes est de déterminer la taille optimale du groupe et de gérer les introductions d'animaux dans ce groupe. Différentes méthodes peuvent être distinguées (Vermeer et al, 1991) :

- le groupe stable, de composition fixe, constitué surtout de lots de truies sevrées dans la même semaine ; cette configuration convient mieux aux petits groupes.
- le groupe dynamique, duquel des truies sont retirées chaque semaine pour rejoindre les maternités et dans lequel de nouvelles truies sont introduites ; ce type de groupe requiert une certaine taille pour bien fonctionner.

Mais il est souvent nécessaire de structurer la case (séparations partielles) pour permettre la constitution de sous-groupes stables :

- * de 3 à 12 selon de Koning (1990), cité par Vermeer et al (1991),
- * autour de 10, selon van Putten et van de Burgwal (1990)

Avec une station alimentaire (DAC), il est nécessaire de constituer des sous-groupes plus importants (30-40).

L'introduction de nouveaux animaux dans un groupe nécessite certaines précautions (Edwards, 1998) :

- * l'introduction peut avoir lieu 10-14 jours après l'IA (quand l'embryon s'implante), ou après 4 semaines (test de gestation positif).
- * des sous-groupes stables peuvent être constitués juste après l'IA (4-8 truies)

Il est préférable de ne jamais introduire les cochettes dans un groupe au cours des 4 semaines suivant l'IA, voire de séparer les jeunes truies et cochettes des truies plus âgées. Plus généralement, les agressions sont plus fréquentes dans les groupes dynamiques (Simmins, 1993, rapporté par Arey et Edwards, 1998).

Une étude danoise (Danske Slagterier, 1999) conduite pendant deux ans dans huit élevages et comparant groupes dynamiques et groupes stables (5 avec DAC, 2 avec biofix, 1 avec stalle commune) a conduit à de bons résultats zootechniques dans tous les cas avec cependant davantage de réformes (pour cause de problèmes locomoteurs) chez les truies les plus âgées placées dans un groupe sans apprentissage préalable.

1.2.2. La surface par animal

Comme pour la taille du groupe, la détermination d'une surface par animal optimale reste difficile.

Il est cependant admis qu'une surface plus importante permet de réduire sur le long-terme le niveau d'agressivité entre les animaux. Avec les cochettes, il semblerait, selon Barnett et al (1992 et 1993), que ce résultat puisse être obtenu avec des seuils observés relativement bas (1 et 1,4 m²/cochette) et le nombre de lésions observées 10 jours plus tard n'est pas différent de celui présenté par des cochettes ayant bénéficié de cases plus spacieuses (2 et 2,4 m²).

Dans des cases adaptées aux mélanges d'animaux, Edwards et al (cités par Arey et Edwards, 1998) ont montré en 1993 qu'une augmentation de la surface par animal (6,1 m² au lieu de 3,7) tendait à augmenter le nombre d'interactions entre animaux mais à diminuer les blessures résultant de bagarres.

Par contre, il est clairement admis qu'une surface insuffisante (<1 m²) tend à générer un stress chronique et limite les performances de reproduction (Hemsworth et al en 1986, cités par Barnett en 1999 ; Barnett et al, 1992).

Taylor et al (1997) ont montré que la variation de la taille du groupe (5, 10, 20, ou 40 truies) avec une surface de 2 m²/truie, n'avait pas d'effet sur les performances de reproduction (taux de mise bas, nés vifs, morts-nés). Bien que le nombre d'actes agressifs, au cours des deux jours suivant la constitution du groupe tende à augmenter avec la taille de ce groupe, le nombre de lésions observées après 5 et 53 jours étaient identiques. Par contre, la réduction de l'espace de 2,0 à 1,2 m² par truie (en groupes de 10 individus) augmentait le nombre d'agressions.

De même, Olsson et al (1994) observent davantage de blessures quand la taille du groupe augmente. Weng et al (1998) constatent aussi des niveaux d'agression plus importants, dans des groupes stables, avec des densités plus élevées ; les mêmes auteurs recommandent une surface par truie de 2,4 à 3,6 m² pour des groupes de 6 truies, tout en suggérant de ne pas extrapoler cette recommandation à d'autres tailles de groupes. Ces résultats rejoignent la préconisation de Jensen en 1984 (cité par Arey et Edwards, 1998) d'une surface de 3 m²/animal pour des truies conduites en groupes de 5, permettant aux animaux de fuir en cas de besoin et favorisant ainsi la stabilité de la structure sociale.

1.2.3. Les principaux systèmes alimentaires pour truies en groupes

1.2.3.1. Alimentation par station(s) contrôlée(s) par ordinateur¹

Les truies ont librement accès à une ou plusieurs stations permettant de les alimenter individuellement. Dans ces systèmes, l'identification de la truie est essentielle. Initialement, celle-ci était assurée par des colliers dont l'utilisation s'est révélée très problématique. Ils ont été remplacés par des boucles d'oreille électroniques, que la truie perdait fréquemment (Hoofs, 1990, cité par den Hartog et al, 1993) puis, actuellement, par des « puces » injectables.

Ces systèmes concernent des truies logées en groupes stables (Edwards, 1985; 1988, citée par Barnett, 1999) ou en groupes dynamiques de 40 à 300 individus à raison de 40 truies en moyenne par station alimentaire (van Putten et van de Burgwal, 1990).

Concernant le nombre de truies optimal par station électronique, une expérience australienne (Taylor et al, 1997) n'a pas permis d'observer de différence de performance entre des groupes de 5, 10, 20 et 40 truies par station.

Un meilleur contrôle et une alimentation individuelle constituent les principaux avantages du système.

Mais il comporte aussi des désavantages : la non simultanéité de la distribution d'aliment aux truies, les pannes éventuelles du fonctionnement électrique et la nécessité d'un apprentissage à l'utilisation du système. Par ailleurs, la compétition, la formation de files d'attente et la manifestation d'actes agressifs autour de la station alimentaire sont difficilement évitables dans ces systèmes.

Le stress lié à ces manifestations comportementales semble affecter négativement la longévité des truies : la réforme a lieu en moyenne après 3,0 portées chez les truies avec DAC contre 3,9 chez les truies bloquées en cages. Les raisons de cette réforme plus précoce sont à imputer, selon Olsson (1996), à une fréquence plus élevée de problèmes locomoteurs et de reproduction.

1.2.3.2. Alimentation en système réfectoire-dortoir

C'est généralement le système de logement le plus onéreux (Edwards, 2000) à cause des besoins de surface et des équipements (stalles pour l'alimentation de chaque truie). Un travail journalier pour l'alimentation est nécessaire. Ce système fournit un bien-être élevé aux truies : rationnement précis individuel, alimentation simultanée de tous les animaux, protection des truies les plus faibles contre les agressions. La surveillance des animaux est aisée avec ce type de logement.

¹ dit « DAC » pour Distribution d'aliment contrôlée. En anglais : « ESF » pour Electronic Sow Feeding

1.2.3.3. Alimentation simultanée (avec stalles auto-bloquantes à accès libre)

C'est une variante moins chère nécessitant moins d'espace par truie, les stalles servant à la fois de zone de repos et d'alimentation (Edwards, 2000).

Des stalles avec accès libre, munies d'un portillon sont disposées en deux rangées séparées par un couloir sur caillebotis faisant office de zone d'activité et de déjection. Les barrières à l'arrière de la truie limitent le niveau d'agression au moment du regroupement des truies, de même que pendant l'alimentation. Dans les stalles, les truies peuvent être alimentées après identification ou pas. L'identification peut être faite par un nourrisseur mobile se déplaçant d'une stalle à l'autre ou par un dispositif de lecture fixe équipant chaque stalle et transmettant l'information à un ordinateur. La taille des groupes peut varier entre 4 et 8 truies. Comme pour les systèmes avec réfectoire-dortoir, un rationnement individuel suppose une alimentation manuelle à moins de disposer d'un système d'identification électronique (onéreux) ; en effet, chaque truie choisit librement sa place.

1.2.3.4. Alimentation de type « biofix »

Des efforts supplémentaires pour abaisser le coût et la surface par truie ont conduit au développement de ces systèmes dans lesquels les cloisons de séparation entre places à l'auge couvrent seulement la longueur de la tête ou de l'épaule (Edwards, 2000). Dans ces systèmes, la truie reste libre de ses mouvements pendant l'alimentation; un apport continu de petites quantités d'aliment est réalisé dans l'auge (système appelé « biofix » ou « goutte à goutte »). Quand la quantité dispensée augmente, le nombre d'interactions agressives pendant l'alimentation est réduit, mais la quantité de refus alimentaire augmente (Hoofs, 1990, cité par den Hartog et al, 1993). L'optimum se situerait autour de 100-120 g/minute. Ce système est souvent onéreux. A cause de problèmes possibles de repas de vols et d'agressions au moment des repas, ces systèmes sont souvent combinés à des systèmes d'alimentation plus spécialisés.

Selon des observations réalisées en Angleterre, la taille des groupes peut varier de 5-10 truies à 60. La constitution de petits groupes d'animaux recevant le même volume d'aliment reste assez coûteuse, mais la répartition de l'aliment est plus homogène avec des petits groupes stables qu'avec des groupes dynamiques dans lesquels cohabitent des truies de tailles différentes.

1.2.3.5. Alimentation au sol

Le logement en groupes avec l'alimentation au sol (en groupes de 10 à 40 en Angleterre) est un système simple et peu onéreux, qui s'adapte à tous les types de bâtiment, mais qui ne permet pas d'individualiser la distribution. Il peut en résulter une augmentation de l'hétérogénéité de l'état corporel de la truie. Cependant, la dilution du régime avec de l'eau (Mortensen, 1991) ou des fibres (den Hartog, 1988) est possible (cités par den Hartog et al, 1993). Ce système peut être utilisé avec de petits groupes et avec une distribution manuelle de l'alimentation ou en grands

groupes avec une distribution d'alimentation mécanisée (« dump » ou « spin ») (Edwards, 2000). L'alimentation simultanée des truies est permise.

1.2.3.6. Alimentation séquencée par sous-groupes

Dans ce système décrit par Morris et al en 1998, les truies sont logées en petits groupes, chacun étant alimenté séparément et à tour de rôle dans une case dévolue à l'alimentation ; après l'alimentation, les truies regagnent leur propre case et laissent la place au groupe suivant.

Une étude menée sur des cochettes (Morris et al, 1997) n'a pas permis de démontrer une quelconque supériorité de ce système, par rapport à un logement en groupes conventionnel, en terme de performances de reproduction (nés totaux, sevrés).

Alors que le choix de l'élevage en groupes des truies gestantes se profile pour la décennie à venir, un certain nombre d'incertitudes demeurent concernant les modalités de ces systèmes pour assurer au mieux le bien-être de l'animal, qu'il s'agisse de la taille du groupe, de la surface par truie ou du choix du système alimentaire. Les études en cours devront apporter des réponses sans négliger le souci d'une bonne rentabilité économique.

2. INCIDENCE DES CARACTERISTIQUES DE LOGEMENT DES TRUIES EN MATERNITE SUR LEURS PERFORMANCES DE REPRODUCTION

2.1. Evolution observée des systèmes de logement des truies en maternité

Avec l'évolution des techniques d'élevage après la deuxième guerre mondiale, les modes de logement des truies ont connu de profonds changements. En même temps que les truies gestantes passaient de systèmes extensifs en plein-air à un logement en bâtiments utilisant stalles et attache, la liberté de mouvement de la truie parturiente était également réduite avec l'apparition de la cage de mise bas. D'autres aménagements sont également apparus : coin ou nid à porcelets avec dispositif de chauffage, ...

Les évolutions techniques ont été les mêmes à peu près partout dans le monde, les avantages techniques de ces solutions étant apparus comme évidents. Différentes variantes techniques existent cependant dans la configuration des cases ou celle des équipements (Baxter, en 1984 et Freriks, en 1986, cités par Barnett, 1999 ; Philipps et Fraser, 1993). La cage de mise bas est actuellement le plus fréquent des systèmes utilisés en maternité.

Une enquête récente (1998) sur les pratiques de logement des truies dans 14 pays européens rapporte que 92 % des 3,1 millions de truies mettent bas dans des cages (Hendricks et al, 1998). Dans presque tous les pays, on a assisté à une progression du caillebotis total aux dépens du caillebotis partiel. De plus, la paille ou la litière ne concernent qu'environ 8 % des truies, la cage de contention n'étant alors le plus souvent pas utilisée.

Un autre travail réalisé par Wittman et Szucs en 1996, sur un large panel de fermes européennes (élevages > 500 truies) indiquait aussi que les cages de mise bas avec caillebotis total ou partiel représentaient le système le plus commun, la litière étant présente dans seulement 20 % des cas.

Enfin, une enquête menée (en 1996 également) en Angleterre et au Pays de Galles rapportait que 95 % des truies logées en bâtiment étaient maintenues en contention au moment de la mise bas (Sheppard, 1998 – cf la situation au Royaume-Uni – 2^e partie, chapitre I).

Les cages de mise bas ont été développées pour remédier notamment au problème de la forte mortalité des porcelets dans la période post-partum. Le niveau élevé des pertes par écrasement était en effet une préoccupation majeure dans les systèmes traditionnels (truies libres en cases individuelles). Cependant, ces cases simples, individuelles, avec litière et laissant à la truie plus de liberté de mouvement, sont encore utilisées dans des petits élevages.

Deux conclusions principales ressortent de divers travaux d'enquête conduits sur la mortalité des porcelets entre 1977 et 1987 (Glastonbury, 1977 ; English et Morrison, 1984 ; Spicer et al, 1986 ; Dyck et Swietra, 1987 ; cités par Barnett en 1999, ainsi que Svendsen et al, 1986, cités par Edwards et Fraser, 1997) :

- l'essentiel de la mortalité des porcelets (75-80 %) survient dans les 72 heures après la naissance dont au moins 50 % dans les 24 premières heures.
- les causes en sont souvent multifactorielles, incluant des interactions entre facteurs tels que les traumatismes physiques infligés aux porcelets par la truie (choc, écrasement...), l'hypothermie, la sous-alimentation, la petite taille, la non viabilité, le splay-leg et les maladies.

Le risque de traumatisme physique est plus important au cours des trois premiers jours de vie. Selon Svendsen et al en 1986 (cités par Edwards et Fraser en 1997), en moyenne 5 à 6 % des nés vifs meurent d'écrasement au cours de cette période. Ces auteurs rapportent également que 75 % des incidents traumatiques sont associés aux déplacements et aux changements de posture de la truie. Weary et al (1999) estiment qu'environ 80 % des porcelets viables qui meurent pendant la période d'allaitement ont subi un écrasement.

Le problème demeure malgré les évolutions techniques intervenues: en moyenne, selon les données de l'ITP en 1999 (source: GTTT), 13,2 % des nés vifs meurent entre la naissance et le sevrage, de 8,8 à 18,0 % dans les situations extrêmes, dans les systèmes de cages couramment usités.

La mortalité post-natale des porcelets est encore influencée par de nombreux autres facteurs (Arey, 1993) :

- le type de logement pendant la gestation (Gravas, 1982 ; Gustafsson, 1982)
- la race de la truie (Bolet, 1982)
- la primiparité (English et al, 1977 ; Bolet, 1982)
- l'âge des truies (Glastonbury, 1976; English et al, 1977; Morrison, 1983)
- la durée de la mise bas (Friend et al, 1962 ; Randall, 1972; Bille et al, 1974 ; Olsson et Svendsen, 1989) ; les porcelets nés après un intervalle long sont plus particulièrement concernés (Randall, 1972)
- le rang de naissance des porcelets (Bereskin et al, 1973 ; English et al, 1977)
- la taille de la portée (Glastonbury, 1976 ; Bolet, 1982 ; Olsson et Svendsen, 1989)

2.2. Enjeux zootechniques du choix d'un système d'élevage

2.2.1. Influence de la contention sur la mortalité des porcelets

2.2.1.1. Mortalité entre la naissance et la sevrage

Si un petit nombre d'études (Gustafsson, 1982, cité par Arey, 1993 ; Fraser, 1990, cité par le SVC, 1997 ; Aumaître et Le Dividich, 1984 ; Phillips et Fraser, 1993 ; Cronin et al, 1996) concluent à l'absence d'incidence de la contention lors de la mise bas sur la

survie des porcelets, la plupart des travaux montrent au contraire un effet sensible sur la réduction des pertes par écrasement, les mouvements des truies étant réduits dans les premiers jours post-partum (Fraser et al, 1995). Certains détails de conception des cages de mise bas peuvent avoir une influence importante comme, selon Curtis et al (1989), la présence de rails horizontaux (avec des variantes : contigus ou à 10 cm de la truie, droits ou avec doigts métalliques, au sol ou à 25 cm de hauteur, ...) ou les dimensions de la cage.

Les données issues à la fois d'études expérimentales dont certaines portent sur des effectifs importants (Robertson et al, 1966 ; Svendsen et al, 1986 ; plus récemment, Grissom et al, 1990, cités par Edwards et Fraser, 1997 ; Gravas, 1982 cité par Arey, 1993) et d'enquêtes réalisées en conditions de production concluent généralement à une meilleure survie des porcelets lorsque la truie est maintenue en contention, la différence s'élevant en moyenne à environ 8 points pour l'ensemble des références rapportées ci-après avec toutefois de fortes variations selon la source (Tableau 1). La même conclusion vaut pour les pertes par écrasement, plus élevées lorsque la truie est libre de ses mouvements (Tableau 2).

Tableau 1 - Comparaison des niveaux de mortalité des porcelets entre systèmes de mise bas (cage ou non)¹

Source	Nb portées	% mortalité/nés totaux	
		cage	Case
Expériences			
Robertson et al 1966 (2)	150	15,5	21,3
Devilat et al 1973 (2)	46	10,2	13,5
Aherne 1982 (2)	21	12,7	34,6
Gravas 1982 (3)	160	16,1	15,3
Mc Glone et Morrow Tesh 1990 (2)	40	10,8	27,1
Cronin et Smith 1992 (2)	64	10,5	16,5
Blackshaw et al 1994 (2)	16	14	32
Résultats d'élevages			
Aumaître et al 1975 (2)	135 508	2,17*	2,3*
Glastonbury 1976 (3)	614	15,9	31,3
Gustafson 1982 (2)	72 507	18,7	18,7

* morts/portée

(1) morts-nés inclus ; (2) cité par Edwards et Fraser, 1997; (3) cité par Arey, 1993

Tableau 2 - Comparaison des pourcentages d'écrasements entre systèmes de mise bas (cage ou non)

Source	Nb portées	% écrasés/nés totaux	
		Cage	case
Bäckström 1973 (1)	4000	3,4	5,9
Nielsen 1980 (2)	> 2000	5,5	8,4
Svendsen et al 1986 (2)	702	4,4	6,9
Grissom et al 1990 (2)	162	6,3	13,5
Cronin et Smith 1992 (3)	64	0,1 ⁽⁴⁾	0,3 ⁽⁴⁾

(1) Arey, 1993 ; (2) Edwards et Fraser, 1997 ; (3) Meunier-Salaün, non référencé ;

(4) nombre de porcelets/portée

Barnett (1999) situe dans une revue de littérature la mortalité des porcelets dans les systèmes avec cages à 13,1 % en Australie selon Meo et Cleary (1999) ; ce montant est comparable aux 12,7 % observés en Angleterre par Edwards et Fraser (1996) mais reste bien inférieur aux 19,7 % cités par Agribiz (1999) pour les Etats-Unis.

En Suède, les stalles sont interdites depuis 1988 et les truies restent libres pendant la phase d'allaitement. Les résultats de 400 élevages de production (RASP) montre que la mortalité de la naissance au sevrage s'élevait respectivement pour les années 1993 à 1996 à 15,2, 15,1, 14,9 et 14,8 %. La moyenne des 25 % meilleurs élevages était de 12,9 %. Ce taux demeure supérieur aux 11,7 % observés au Danemark en 1996, sur 1 847 élevages dans la plupart desquels les truies sont maintenues en contention. Ces travaux corroborent le fait que, dans les conditions de la production comme en stations expérimentales, la mortalité tend à augmenter en passant des systèmes avec cages à ceux dans lesquels la truie est libre.

Différentes modifications de la conception des cages de mise bas (rapportées par Barnett, 1999) sont intervenues afin de diminuer les pertes des porcelets : utilisation de « doigts métalliques » en remplacement des barres horizontales disposées au bas de la cage (Edwards, 1985), de paliers à l'arrière de la truie pour rassembler les porcelets (English, 1983), d'un rail horizontal courbe, à 20 cm de la truie et du sol (Curtis et al, 1989), de rails mobiles assistés par un dispositif hydraulique (Walker et al, 1996, comm. pers). Barnett (1999) suggère que l'objectif de 10 % de mortalité avant sevrage peut être atteint par l'amélioration des cages conventionnelles de contention.

En augmentant le niveau de surveillance au moment de la mise bas (Holoyake et al, 1995) et en portant plus d'attention aux porcelets faibles (Fahy, 1987), il est possible de réduire encore la mortalité.

Les truies en cages sèvent généralement davantage de porcelets que les truies non bloquées.

2.2.1.2. Mortalité néo-natale

Le nombre de morts-nés, selon Edwards et Fraser (1997) semble moindre en l'absence de contention, ce qui compense en partie le taux de pertes plus élevé parmi les nés-vifs. C'est aussi ce qu'observent Gustafsson en 1982 (5,46 % de morts-nés chez les

truies en contention contre 4,8 % dans le cas contraire), Arey et Petchey en 1992 (respectivement 0,68 mort-né contre 0,49) ou encore Fraser et al en 1997.

Cronin et al (1993) suggèrent que le comportement actif de construction de nid avant la mise bas réduit la durée de celle-ci, diminuant dans le même temps la fréquence de mort-nés intra-partum. Ils observent que les jeunes truies (parités 1-3) disposant de sciure sur le sol dans des cages étaient plus actives et manifestaient plus nettement ce comportement de construction de nid dans la période précédant la mise bas que des truies de même parité en l'absence de sciure. Les premières produisaient 0,5 né vif/portée de plus et écrasaient moins fréquemment leurs porcelets autour de la mise bas que les secondes.

McGlone et al (1996) montrent que les truies qui manipulent des « jouets » (ici: glands en vinyle) tendent à avoir moins de morts-nés (cités par Barnett, 1999). Par contre, Fraser et al (1997) n'observent pas de relation entre le comportement de la truie pendant la mise bas et la survie des porcelets dans une configuration de case de mise bas permettant le demi-tour de la truie. Les mêmes auteurs, dans une revue de littérature portant sur la comparaison de différents types de cages de mise bas, notent que plusieurs travaux concluent qu'un espace excessif alloué aux truies pendant la mise bas a une incidence défavorable sur le nombre des morts-nés.

Le plus souvent, la fréquence des morts-nés est mise en relation avec l'environnement de la gestation plutôt qu'avec celui de la mise bas. Ainsi, Cronin et al (1996) montrent que des cochettes logées en liberté pendant leur gestation puis en cages lors de la mise bas produisent plus de morts-nés que leurs congénères logées en cages de contention à la fois durant les phases de gestation et de maternité. Marchant et Broom (1993), comparant la situation des truies multipares logées en cages individuelles ou en groupes, respectivement pendant la gestation et la période de mise bas, n'observent pas de différence sur la survie des porcelets (rapportés par Barnett, 1999). Selon Barnett (1999), des travaux complémentaires seraient toutefois nécessaires pour conclure valablement sur cette question.

Arey, en 1992, et Cronin et al, en 1993, (cités par Barnett, 1999) concluent aux effets bénéfiques du niveau d'activité ante-partum sur le nombre de morts-nés.

Le comportement de l'éleveur peut également intervenir. Des études sur l'unité de mise bas, rapportées également par Barnett en 1999 (Hemsworth et Barnett, 1987; Hemsworth et al, 1989; 1993; 1994), ont montré l'existence d'une corrélation entre la fréquence des manifestations de peur de truies en cages de mise bas et l'augmentation de la mortinatalité.

Hypothèse retenue pour l'évaluation économique (cf 2^{ème} partie), concernant l'incidence de la non-contention des truies en maternité :

L'absence de contention des truies en maternité conduirait à une augmentation de la mortalité des porcelets par écrasement ; cependant, la plupart des auteurs s'accordent à considérer ce fait comme principalement dépendant de la contention de la truie pendant la première semaine post-partum. Cette condition étant respectée dans tous les scénarios étudiés, aucune incidence technique n'a été retenue à ce niveau.

2.2.2. Prise en considération des besoins thermiques des animaux

La conception d'un type de logement et d'équipements connexes adaptés est rendue difficile par la nécessité de loger simultanément dans un espace restreint deux types d'animaux présentant des besoins extrêmement différents (Svendsen et Svendsen, 1997) : d'une part une truie pesant 200 kg, d'autre part un groupe de porcelets nouveaux-nés, physiologiquement immatures, pesant chacun en moyenne 1 kg à 1,5 kg.

Ce porcelet nouveau-né demande de la propreté, de la chaleur et une protection vis-à-vis de la truie mais, en même temps, doit avoir accès au lait une fois par heure.

La truie a des besoins moins précis; elle doit pouvoir se garder elle-même propre et sèche et tolère mal les températures élevées. Elle doit disposer de suffisamment de place pour mettre bas et prendre soin de sa portée. Dans les conditions « naturelles », elle utilise en outre de la paille ou tout autre matériau meuble pour la confection d'un « nid ».

Par ailleurs, la cage de mise bas doit être conçue pour faciliter l'accès de l'éleveur à la truie et aux porcelets.

La plupart des stalles de mise bas sont construites de telle manière que les porcelets puissent demeurer avec la truie de 3 à 6 semaines, ce qui représente un compromis entre les besoins différents de ces animaux.

2.2.3. Importance du type de sol

D'Allaire et al, en 1987 (cités par Barnett, 1999), rapportent que les problèmes locomoteurs seraient la cause de 28 % de la mortalité des truies dans les élevages et de 9 % des réformes; dans les élevages français, selon Dagorn (1994), 11,4 % des réformes seraient imputables à ce facteur. Toujours selon la revue de littérature de Barnett (1999), Paterson et al (1995), à partir des données issues de 6 enquêtes sur les pertes de truies observent également que la boîterie semble la raison première des réformes, à hauteur de 12 %.

Selon D'Allaire et al (1986), le taux de réforme des truies serait directement affecté par le type de sol. Selon Taylor (1994), il n'existe pas de type de sol parfait pour les truies

L'utilisation de nouveaux matériaux pour la réalisation de caillebotis, comme le métal expansé recouvert de plastique en remplacement du béton traditionnel permettrait, selon Stansbury et al (1987), de réduire la mortalité des porcelets.

Certaines études avancent l'idée que la mortalité des porcelets est inférieure sur sol plein par rapport à des sols en caillebotis, partiel ou total (Edwards, 1984; Vellenga, 1982). Par contre, Christison et al (1987) n'observent pas de différence entre un sol perforé et un sol plein en béton sur la survie ou le nombre de morts-nés chez les porcelets.

Selon Aumaître et Le Dividich (1984), la mortalité néonatale des porcelets sur sol plein non isolé diminue avec l'apport de paille.

Des tests de préférence concernant le choix du type de sol par la truie au cours de la période entourant la mise bas (Philipps et al, 1996) donnent un avantage avant la mise bas à un sol plein en béton sur le caillebotis mais cette préférence relative s'amenuise à la fin de la troisième semaine post-partum.

Par contre, Christison et Gooijer en 1986 (cités par Barnett, 1999) et Cronin et al en 1996 n'observent pas de différence significative dans le temps passé par les truies dans les cages de mise bas proposées avec différents types de sol perforés (les truies accédant librement à ces différentes cages).

2.2.3.1. L'absence de litière

En plaçant la truie pré-parturiente dans une cage de mise bas sans matériau disponible pour la confection d'un nid, le comportement maternel de la truie est réduit, comparé à celui de truies placées dans un environnement enrichi (Cronin et Amerongen, 1991 et cités par Barnett, 1999; Baxter et Petherick, 1980; Vestergaard et Hansen, 1984; Edwards et Furniss, 1988; Cronin et al, 1994), avec un retentissement plutôt négatif sur la portée. Il est possible que le fait de confiner les truies primipares lors de la mise bas et/ou de ne pas leur donner accès à des matériaux permettant la construction d'un nid puisse induire une réponse de stress.

En résumé, un sol inadéquat dans l'unité de mise bas peut être une cause importante de mortalité des porcelets par écrasement (sol glissant). Un sol sur caillebotis peut occasionner d'autres types d'accidents : immobilisation des porcelets dans les interstices du caillebotis, aggravation des symptômes chez les animaux atteints de splay-leg, ...

2.2.4. Incidence de l'âge au sevrage

En moyenne, dans l'Union Européenne, l'âge au sevrage varie de 21 à 35 jours.

Le sevrage précoce (7-10 j) augmente l'intervalle sevrage-oestrus et les pertes d'embryon lors de la gestation suivante. Vesseur et al (1997) constatent qu'un sevrage à 21 jours semblerait bénéfique sur les deux premières mises bas. Cela confirme les conclusions des travaux de Aumaître et le Dividich (1984) qui situaient à ce niveau le meilleur compromis économique.

Plus récemment, Dagorn et al (1996) observent que la taille de la portée diminue après un sevrage intervenant avant 20 jours, l'âge optimal se situant entre 20 et 28 jours.

L'effet négatif du sevrage précoce (8-13 j vs 17-21 j) s'exerce également, selon Fangman et al (1996), sur la croissance et l'indice de consommation. Au contraire, Francisco et al (1996) obtiennent de meilleures croissances et des niveaux de stress plus faibles avec un sevrage à 2 semaines (vs 3 semaines). Enfin, Guerrero et al (1989), comparant les performances des porcelets sevrés respectivement à 2, 3, 4, 5, 6 et 7 semaines, n'observent pas d'effet à long terme (à 4 mois d'âge) sur la croissance des animaux.

Robert et al (1997) soulignent que le sevrage précoce (SEW) peut être bénéfique à la santé des porcs et à leur gain de poids, mais suscite davantage de questions au plan de leur bien-être.

Dans le contexte européen, il est en tout état de cause difficile d'envisager à grande échelle une réduction de l'âge au sevrage, les experts s'étant prononcés pour un allongement du minimum réglementaire de 3 à 4 semaines.

2.3. Alternatives au logement des truies en cages de contention

2.3.1. Logement des truies en liberté dans des cases individuelles

Un certain nombre de systèmes accroissant la liberté de mouvement de la truie à la mise bas ont été analysés, souvent avec des résultats prometteurs dans les conditions expérimentales.

Dans la plupart des cas, la surface disponible avoisine 5 m² par truie et la litière peut ou non être utilisée. Une liberté plus grande de la truie tend à exposer le porcelet à des risques accrus d'écrasement.

Dans la plupart des cas, une simple lampe à chaleur permet d'attirer les porcelets vers une zone située loin de la truie. Mais différents types de barrières physiques ont également été imaginés :

* rails empêchant la truie d'accéder à certaines zones de la case.

* cloison de séparation dans la case, munie d'orifices permettant l'accès sélectif des jeunes à une partie de la case. Ce système, en usage dans les années 70 en France est aussi décrit dans une configuration modernisée dite « Ottawa » par Fraser et al en 1988 (Edwards et Fraser, 1997).

* sol de case incliné, proposé sur la base de l'observation simple que les truies manifestent un choix préférentiel pour le haut de la pente et les porcelets plutôt pour le bas. Toutefois, les taux de morts-nés et le niveau de mortalité avant sevrage observés dans ce système ne différaient pas significativement de ceux des témoins en cages de contention. Collins et al (1987) avec une pente de 10-17 % observent un niveau de mortalité de 12,4 % contre 12 % chez les témoins et McGlone et Morrow Tesch (1990) 9,1 % contre 10,8 %. Par contre, Grissom et al (1990) mettent en évidence une mortalité par écrasement plus élevée sur sol incliné qu'en cage (respectivement 14,1 % vs 6,3 %) (cités par Edwards et Fraser, 1997).

* case Schmid: dans la plupart des modèles décrits, où la truie peut se retourner mais dans un espace limité, les considérations d'hygiène dictent l'utilisation du caillebotis total. Afin d'autoriser l'usage de la litière, une surface de case plus importante serait nécessaire avec une séparation des aires de repos et de déjection. La «case Schmid» (2,5 x 3 m), constitue une configuration possible sur cette base, fondée sur l'étude du comportement de la truie à la mise bas et en lactation (Baxter, 1991; Dunn, 1992). Une zone de nid/repos paillée est séparée de la zone d'activité en sol béton par un rebord de bois de part et d'autre d'une niche (équipée d'une rampe à chaleur). Cependant, en conditions commerciales, le problème des conditions d'hygiène et l'augmentation de la mortalité posent la question de la viabilité du système.

2.3.2. Logement des truies parturientes en groupes

Les systèmes en groupes privilégient la possibilité d'expression d'interactions sociales entre les truies. Ils posent cependant certaines questions relativement au bien-être des animaux. En effet, on observe que les truies en conditions semi-naturelles tendent à s'isoler avant la mise bas (Jensen, 1986). Rassemblées dans une même case, elles passent à l'approche de la mise bas, moins de temps allongées en contact les unes des autres et font preuve d'une agressivité croissante à l'encontre de leurs congénères. Cette agressivité est réduite si un isolement visuel est possible et si les autres truies se connaissent déjà (Arey, 1992 cité par Barnett, 1999).

Récemment, on a assisté à un regain d'intérêt pour les systèmes de mise bas comportant à la fois une zone commune de grande dimension et des sites individuels. L'illustration la plus courante de ce principe en conditions de production est l'élevage en plein-air, dans lequel un groupe de truies dispose d'un paddock avec des huttes individuelles de mise bas. La survie des porcelets peut être bonne mais en moyenne, la mortalité dans de tels systèmes reste supérieure à celle observée en cages : de 1 point seulement selon PIC en Angleterre (1996 cité par Edwards et Fraser, 1997) mais de

3,8 points en France selon les données de la Gestion Technique des Troupeaux de Truies (GTTT) en 1996 ; une différence relative de productivité (nombre de sevrés/truie présente/an) de 5 à 7 % est observée dans les élevages suivis en Gestion Technico-Economique depuis une dizaine d'années (source: GTE-ITP, 1990 à 1998).

Hypothèse retenue dans l'évaluation économique (cf 2^{ème} partie), concernant les truies en plein-air :

L'élevage en plein-air des truies conduit à des performances techniques moindres ; les données issues des élevages français concernés, suivis par la méthode de GTE depuis plus de dix ans (ITP, 2000) mettent en évidence une réduction moyenne de 1,5 sevrés/truie/an et une augmentation de la consommation alimentaire de 160 kg en comparaison des élevages de dimension similaire en bâtiments.

Les divers types de bâtiment, pour des raisons économiques, ne permettent pas d'allouer aux animaux le même espace que le système en plein-air, mais une variété de nouveaux modèles ont été explorés dans le contexte de mises bas en bandes, dont beaucoup ont donné des performances mitigées.

Un certain nombre d'études expérimentales font état des niveaux de mortalité suivants pendant la lactation pour les porcelets (Tableau 3).

Tableau 3 - Niveaux de mortalité des porcelets dans les systèmes de mise bas en groupe

Source	Nb portées	% mortalité	Type de modèle
Kerr et al 1998 (1)	90	26	case familiale
Arey et Sancha 1996	48 truies	27 (vs 22 en cage)	case familiale
Houwens et al 1993 (1)	62	11,3	case accès libre
Goetz et Troxler 1993 (1)	14	12,5	case accès libre
Marchant et al 1996 (1)	29	22,7	case accès libre
Baxter 1991 (1)	40	12	case liberté
Algers 1991 (1)	202	13 (vs 13 en cage)	Thorstensson

(1) D'après Edwards et Fraser, 1997)

Cependant, dans les rares occasions où ils ont été appliqués à grande échelle en production, ces modèles ont presque toujours conduit à des niveaux de mortalité des porcelets inacceptables et sont souvent d'une maîtrise technique délicate.

La plupart des résultats expérimentaux ont conduit pour ces modèles à une mortalité plus élevée peu supportable économiquement à l'exception de l'étude de Houwens et al (1993) précitée s'appliquant à des truies bloquées en cases individuelles pendant la mise bas.

Le plus grand problème de ces systèmes de mise bas en groupes reste, selon Edwards et Fraser (1997), d'obtenir que les truies mettent bas volontairement dans le site désigné pour cela et conçu pour fournir un environnement approprié aux porcelets.

Malgré la conduite de nombreuses études relatives aux préférences exprimées par l'animal lors du choix du site de mise bas (Baxter et al, 1992 ; Petchey, 1994) et l'application de leurs conclusions à la conception des installations, cette difficulté reste réelle dans les conditions des élevages de production (le taux de fréquentation devant atteindre 98 % pour être considéré comme suffisamment sécurisant).

Trois approches sont possibles pour tenter d'y remédier (selon Edwards et Fraser, 1997) :

- * rendre le reste de la case aussi inhospitalier que possible pendant la période de mise bas (ex: béton mouillé non paillé en dehors du site de mise bas proprement dit), mais cela est peu opérationnel.

- * rendre l'ensemble de la case adapté à la mise-bas, à l'instar du système Thorstensson (Algers 1991) offrant à la truie un espace avec litière épaisse, dans un bâtiment le plus souvent non isolé.

- * placer la truie en cage de contention durant la période de la mise bas, ce qui certes entrave l'expression de son comportement naturel (construction du nid) mais conduit, selon Houwers et al (1993), à des résultats techniques satisfaisants.

2.3.3. *Systèmes mixtes (contention temporaire)*

2.3.3.1. Description des systèmes à deux stades

L'utilisation temporaire de cages ou les systèmes dits multi-allaitement peuvent donner des résultats économiquement acceptables mais ils demandent beaucoup de finesse dans la conduite.

Plusieurs variantes ont été envisagées:

- * contention provisoire des truies puis libre accès à de plus grandes cases individuelles, à 7-10 j selon Svendsen et Svendsen (1997) et Jensen et Rençen (1989), dans les 15 j post-partum selon Wattanakul et al (1997) ; ces systèmes sont surtout développés dans les pays scandinaves où ils semblent donner des performances comparables à celles obtenues en cages (Gustafsson, 1982, cité par Arey, 1993).

- * déplacement de la truie et de sa portée d'un endroit spécialisé pour la mise bas vers un endroit de logement en groupe, moins onéreux, pour le reste de la lactation. Mais cette solution, qui peut être économiquement intéressante, reste difficile à conduire.

Le regroupement des portées peut être à l'origine de perturbations majeures de l'allaitement: non acceptation des porcelets par la truie, allaitement croisé. Ce dernier peut être associé selon Olsen et al (1998) à une faible production laitière maternelle des truies ainsi groupées; les truies montrent plus d'agression envers les porcelets

allaités par plusieurs mères ou élevés par plusieurs mères. Selon Pedersen et al (1998), les raisons de ces difficultés pourraient tenir à l'espace trop restreint (ce qui n'est pas le cas en plein-air), à une trop grande proximité entre zone d'allaitement et zone d'activité (utilisée par la truie pour son alimentation), ou encore à l'absence de demande de contacts sociaux de la part de la truie dans les 9-10 premiers jours post-partum.

2.3.3.2. Influence du mélange des porcelets pendant l'allaitement sur leurs performances

L'allaitement croisé peut également affecter négativement les performances de croissance des animaux avant le sevrage selon Wattanakul et al (1998) et Goetz et Troxler (1993). D'après Pedersen et al (1998), les porcelets auraient des difficultés à localiser les nourrisseurs et les plus grands s'allaiteraient aux dépens des plus petits. Aussi, la mortalité des porcelets varierait entre 4 et 8 % sur la seule période de multi-allaitement.

Le système d'élevage des porcelets (case de mise bas collective vs allaitement conventionnel) génère davantage de morbidité en groupe. Les même auteurs suggèrent que les porcelets élevés en loges de maternité collectives auraient moins de problèmes en croissance-finition, pouvant même atteindre de meilleures performances. Le nombre d'agressions après le sevrage peut également s'en trouver réduit.

Cette conséquence du logement des truies en groupe ne semble pas avoir d'effet bénéfique sur les performances après sevrage, selon Wattanakul et al (1997, 1998), ou seulement un effet très modéré, selon Arey et Sancha (1996). Elle peut augmenter un peu le niveau d'ingestion des porcelets sevrés selon Weary et al (1999). L'effet positif d'un contrôle de la mise bas sur la croissance des sevrés est observé par Pajor et al (1999).

Incidence retenue pour l'évaluation économique (cf 2^{ème} partie) du logement des truies allaitantes successivement en contention puis en groupes:

Un accroissement de la mortalité du porcelet (+ 4 %) est attendu lorsque les truies allaitantes sont logées en groupe, au-delà principalement de la deuxième semaine post-partum (observation d'allaitement croisé).

3. INCIDENCE DES CARACTERISTIQUES DE LOGEMENT EN POST-SEVRAGE SUR LES PERFORMANCES DES ANIMAUX

3.1. Incidence du type de sol sur les performances techniques

De nombreuses études, comparant des élevages de porcelets nouvellement sevrés placés dans des bâtiments utilisant différents types de caillebotis ne font pas apparaître de différence de performance (Kornegay et al, 1981 ; Newton et al, 1980 ; Applegate et al, 1988 ; Willequet et al, 1991, cité par Richard et al, 1993). Des études relativement anciennes conduisent aux mêmes conclusions dans différentes configurations utilisant plusieurs types de caillebotis ou de matériaux en fil, maille, ... (Wilson et al, 1977 ; Hathorn et al, 1980 ; Kornegay et al, 1980, cités par Kornegay et al, 1981).

Une étude plus récente (Richard et al, 1993) sur 5 700 porcelets en post-sevrage constate également que les performances sont très peu affectées par le choix du type de caillebotis.

Cependant, un autre travail (Barrett et al, 1988) fait état de différences de résultats entre le caillebotis plastique et le caillebotis en métal, le premier déterminant une croissance plus rapide et un taux de mortalité plus faible.

En comparant 5 types de logement en post-sevrage (flat-deck avec caillebotis total en métal, avec caillebotis total synthétique, avec caillebotis partiel, case avec sol en caillebotis partiel et niche, bungalow) entre 1982 et 1985, toutes conditions égales par ailleurs (à l'exception de la surface/animal plus élevée avec le caillebotis partiel qu'avec le caillebotis total), Bokma (1987) observe le meilleur gain de poids avec le caillebotis total, le plus faible étant obtenu avec le bungalow, et un meilleur indice de consommation dans les systèmes sur caillebotis comparés à l'option « caillebotis partiel avec niche ».

English et al en 1994 (cités par les experts du Scientific Veterinary Committee en 1997) constatent un meilleur gain moyen quotidien sur flat-deck en comparaison des systèmes avec paille. Par contre, Dybkjaer en 1992 (cité également par le SVC en 1997), étudiant simultanément les effets de la surface et du type de sol, obtient une vitesse de croissance plus élevée sur paille (0,3 m²/porcelet) que sur caillebotis total (0,15 m²/porcelet)

Vermeer et al (1995), observant les prescriptions réglementaires néerlandaises, comparent des cases sur caillebotis partiel comportant une surface pleine 0,12 ou 0,15 m² dans 2 dimensions (respectivement 1,2 et 1,5 m de large). Ils observent un meilleur niveau d'hygiène dans des cases de 1,2 m de large comportant 0,12 m² de sol plein.

3.2. Incidence de la taille du groupe et de la surface par animal

Des recherches s'engagent sur la possibilité d'élever les porcelets en groupes importants qui autoriserait des économies en investissement et en travail ; cependant, cette conduite en grands groupes pose de nombreux problèmes : niveau d'agressivité élevé, croissances plus faibles, importante hétérogénéité intra-bande.

De nombreuses études soulignent la diminution de la vitesse de croissance (GMQ) constatée dans la conduite en grands groupes en comparaison de celle en petits groupes : Vermeer et Hoofs (1994) l'observent sur les 70 premiers jours, une croissance compensatrice annulant cet effet au-delà; Nielsen (1992) et Penny (1999), cités par Edwards (2000), constatent également cette réduction de la croissance dans les groupes de grande taille. Par contre, dans une étude antérieure (1989), le même Nielsen n'observait pas de différence.

Toujours selon Penny, une allocation d'espace supplémentaire par animal (0,30 m² contre 0,22) aurait surtout une incidence dans les grands groupes et à partir du 28^{ème} jour après sevrage.

Xalabarder et al (1995), observant 200 porcs entre 27 jours d'âge et 6 semaines après sevrage dans un système utilisant la paille (surface par animal constante de 0,59 m²), obtiennent de bonnes performances zootechniques, les porcs les plus petits au sevrage étant toutefois légèrement pénalisés. Malgré la très grande taille du groupe, le niveau de bien-être est considéré comme élevé même pour les animaux les plus légers.

Sur le long terme, selon Bustamante et al (1996) cités par le SVC (1997), il n'est pas observé de différence de performance de croissance entre des porcelets en cases individuelles et des animaux en groupes de 8 individus.

Dans des groupes de taille importante, la solution de cloisonner les cases en plusieurs zones communiquant entre elles par des passages de 20x30 cm, expérimentée par Olesen et al (1995), n'a pas permis de réduire le nombre des agressions.

Une allocation excessive d'espace semble nuire aux performances, selon Beattie et al (1996) ; ainsi, des animaux (en groupes d'environ 60) atteignent de meilleurs gains de poids et un meilleur indice de consommation lorsqu'ils disposent chacun de 0,5, 1,1 ou 1,7 m² plutôt que de 2,3 m².

Kornegay et Notter (1984) observent une diminution significative des performances quand la taille du groupe augmente, à une surface constante de 0,18 m².

Les standards européens préconisent 0,30 m² vers 25-30 kg. Selon Fangman (1999), cette valeur serait comparable au standard recommandé au Canada (0,33 m²) ou aux Etats-Unis (0,28 m²). Ce même auteur avance qu'une réduction de 0,10 m² de surface par porc en deçà de ces standards s'accompagne d'une baisse de l'ingestion par jour de 3 % (si les animaux sont nourris ad libitum). Pour mieux ajuster la surface au poids, certains pays (Canada) segmentent le post-sevrage en deux phases; les animaux étant déplacés vers 14-15 kg (4-5 semaines d'âge).

Hypothèse retenue pour l'évaluation économique (cf 2^{ème} partie), concernant les porcelets en post-sevrage :

L'incidence d'un accroissement de surface par animal sur les performances techniques n'est pas clairement établie dans la bibliographie pour cette phase d'élevage. En conséquence, aucun impact technique n'a été retenu.

4. INCIDENCE DES CARACTERISTIQUES DE LOGEMENT EN ENGRAISSEMENT SUR LES PERFORMANCES DES ANIMAUX

Une enquête récente (1998) sur les pratiques de logement dans 14 pays européens rapporte que les systèmes utilisés pour porcs charcutiers sont similaires à ceux utilisés pour les porcelets en post-sevrage, même si la proportion de porcs charcutiers élevés dans des systèmes sans paille (ou avec peu de paille) est plus élevée.

Les sols sur caillebotis total ont souvent été préférés au cours des dernières années ; cependant, dans les pays du nord (Belgique, Danemark, Pays-Bas) et la Suisse, le caillebotis partiel reste très bien représenté, voire majoritaire (Hendriks et al). En France, le caillebotis total concerne environ 80 % des unités d'engraissement et la quasi-totalité des nouvelles installations mises en place depuis dix ans.

4.1. Taille du groupe et relation avec les performances

La recherche sur les grands groupes à l'engrais est avant tout motivée par un souci d'économie d'investissement et de main d'oeuvre. La taille du groupe conditionne lourdement la conception générale du bâtiment.

Différentes études ont conclu à une diminution des performances avec l'augmentation de la taille du groupe : Pedersen en 1990 (cité par Edwards et Turner, 2000) comparant des groupes de 16 et 48 individus ; Spooler en 1999 (a) comparant des groupes de 20 et 80 ; Turner et al en 1999 (a) pour des groupes de 20 ou 80 porcs sur paille.

De même, Petherick et al, en 1989 (cités par Gonyou et Stricklin, 1998), constatent une diminution du gain de poids dans des grands groupes (36 porcs/case) en comparaison de groupes plus petits rassemblant 8 ou 16 porcs par case. Gonyou et al, en 1992 observent même une diminution substantielle de la croissance et du niveau d'ingestion chez des porcs placés en groupes de 5, en comparaison de leurs congénères logés individuellement.

Selon une étude plus récente (Gonyou et Stricklin, 1998), l'augmentation de la taille du groupe jusqu'à 15 porcs entraîne une diminution tardive et limitée du GMQ et du niveau d'ingestion. Cependant, l'effet le plus net d'un accroissement de la taille du groupe s'observe entre les très petits groupes (3 porcs/case) et ceux de taille moyenne (5 à 10 porcs/case).

Cette incidence favorable d'une taille de groupe limitée (8 à 16 animaux/case) est confirmée par Svendsen (1994).

Par contre, de nombreux auteurs concluent à l'absence d'incidence de la taille du groupe sur les performances:

Ainsi, Randolph et al (1981) n'observent pas de différence entre 5 et 20 porcs par groupe, même si l'espace au nourrisseur reste constant.

Kornegay et Notter (1984) estiment, respectivement au cours des phases de croissance et de finition, à environ 0,3 % et 0,16 % la diminution du gain de poids et à 0,16 % et 0,13 % celle du niveau d'ingestion quand la taille de groupe augmente, soit des amplitudes de variation très faibles.

De même, Walker (1991), comparant différentes tailles de groupe (10, 20 ou 30 porcs) avec des distributeurs monoplace et une surface constante de 0,60 m²/animal, n'observe pas de différence de GMQ. Toutefois, les porcs logés en groupes de 10 ont un niveau d'ingestion plus faible mais un meilleur indice de consommation que les deux autres groupes. Les files d'attente devant le distributeur augmentent avec la taille de groupe.

Mc Glone et Newby (1994) notent également l'absence de différence de performance entre groupes de 10, 20 ou 40 porcs disposant dans tous les cas d'une surface de 0,74 m²/animal.

Vermeer et Hoofs (1994), dans une comparaison portant sur de grands nombres d'animaux logés par 10, 45 ou 90 individus, n'observent pas de différence significative pour le poids vif final, ni pour le poids de carcasse, non plus que pour leur teneur en muscle, le niveau d'ingestion d'aliment ou l'indice de consommation.

Des études récentes confirment que l'augmentation de la taille du groupe n'a pas d'effet négatif sur les performances d'engraissement des porcs (Turner et al, 1999b; Mc Glone, 1999, cité par Edwards et Turner, 2000). Nielsen et al (1995) font le même constat pour des animaux nourris ad libitum et disposant de suffisamment d'espace.

Néanmoins, Robertsson (1990) préconise de limiter la taille du groupe à 40 individus pour des porcelets nouvellement sevrés mais de veiller à disposer d'un nourrisseur pour 6 animaux (contre 1 pour 20 porcs dans les situations les plus courantes).

4.2. Conséquences des mélanges d'animaux

- *avant sevrage*

Botermans et al (1995) suggèrent que les porcs groupés pendant la période d'allaitement dans le système appelé pour cette raison « multi-allaitement » pourraient rencontrer moins de problèmes lors de leur entrée en engraissement et obtenir de meilleures performances (d'autant plus s'il s'agit de grands groupes).

D'un autre côté, ce mélange pendant l'allaitement peut accroître précocement le degré de compétition entre les animaux dans une période sensible (Bryant et al, 1983) et conduire à des performances, une santé et un développement social plus faibles pendant la période d'allaitement (Petchey et al, 1978) et ultérieurement.

- *en post-sevrage*

Rundgren et Löfquist (1989) analysent les effets sur les performances du mélange de porcelets de 20 kg alimentés individuellement. Il observe que le mélange diminue le GMQ au cours de la période de croissance-finition chez les porcs mâles castrés (-4.5 %) mais pas chez les femelles. La fréquence des agressions augmente fortement après le mélange.

- *en engraissement*

De manière générale (sur la phase de croissance-finition), le mélange est générateur de stress. L'établissement incontournable d'une nouvelle hiérarchie est à l'origine de perturbations de la croissance et de l'efficacité alimentaire (Douglas et al, 1994). Le choix de petits groupes de 8 à 20 individus dans lesquels les animaux forment une hiérarchie stable permet de pallier ou d'atténuer ces difficultés.

Selon plusieurs auteurs, une diminution du GMQ est observée après un mélange d'animaux quand ceux-ci sont rationnés mais non lorsqu'ils sont nourris ad libitum (Sherritt et al, 1974 ; Graves et al, 1978, cités par Rundgren et Löfquist, 1989).

Les effets à long terme de ces mélanges ne sont pas clairement établis, mais des études récentes montrent que le fait de maintenir les porcs sur un seul site et dans des groupes stables durant tout le cycle de production (Ekkel et al, 1995 et 1996 ; Vermeer et al, 1996) ou à partir de la fin du post-sevrage (Lund et al, 1998) conduisent à de meilleurs résultats en termes d'état sanitaire et d'efficacité productive.

4.3. Incidence des modalités d'alimentation

90 % des agressions surviennent lors des repas (Ewbank et Meese, 1971). Or, le choix du système alimentaire est très lié au système de logement (Svendsen, 1994).

Dans le système le plus répandu, sur caillebotis partiel ou total, les porcs ont généralement librement accès à des nourrisseurs automatiques (jusqu'à 4 porcs par place de nourrisseur) ou à des nourrisseurs simples liquides (12 à 15 porcs/nourrisseur). Ils peuvent aussi être alimentés à l'auge, par de l'aliment sec ou liquide.

Toute limitation de l'accès à l'aliment peut conduire à une augmentation de la fréquence des agressions, l'animal dominant garantissant ainsi son accès à la ressource (Csermerly et Wood-Gush, 1986, cités par les experts du Scientific Veterinary Committee, 1997). Une alimentation simultanée de l'ensemble des porcs éviterait par conséquent cette compétition alimentaire ; une autre alternative est l'alimentation ad libitum des animaux qui réduit fortement, de fait, ces problèmes de compétition.

Les performances des porcs alimentés par des nourrisseurs liquides simples ne sont pas perturbées pour autant que les animaux puissent disposer d'un nourrisseur pour 12 à 15 porcs (SVC, 1997).

Nielsen et al (1995) n'observent pas de différence entre des groupes de 5, 10, 15 ou 20 porcs par case disposant d'un nourrisseur automatique mono-place par case, au plan des résultats de production mais le comportement alimentaire est modifié dans les plus grands groupes, représentant une stratégie d'adaptation aux contraintes.

Spoolder et al (1999a) examinent les effets sur le bien-être des porcs de la disponibilité en aliment (un nourrisseur mono-place pour 10 ou 20 animaux) et de la taille du groupe (20, 40 ou 80 porcs par case), pour une même densité (0,55 m²/porc sur caillebotis partiel) ; les groupes disposant de 2 nourrisseurs pour 20 porcs sont moins actifs que ceux ne disposant que d'un nourrisseur pour 20 porcs. Le nombre d'interactions agressives au voisinage des nourrisseurs ne semble pas affecté par la taille du groupe. En moyenne, au cours de la première partie de la période de finition, le GMQ est influencé défavorablement par la taille du groupe et favorablement par le nombre de nourrisseurs. Par contre, aucun effet n'est observé au cours de la dernière partie de la phase de finition. Les auteurs suggèrent donc de limiter à moins de 20 le nombre de porcs par nourrisseur.

Walker (1991), comparant l'incidence du nombre de porcs par distributeur mono-place (10, 20, 30) sur leurs performances et leur comportement, n'observe pas de différence de vitesse de croissance entre les trois modalités étudiées.

De même, Edwards et Turner (2000) ne relèvent pas d'interaction entre la taille du groupe et les modalités d'accès à l'alimentation : les porcs dans de grands groupes ont un GMQ initial plus bas mais des performances similaires en fin de croissance.

Par contre, selon Botermans et al (1997), cités par Berg (1998), les animaux en petits groupes avec un distributeur mono-place réaliseraient une croissance plus faible que ceux logés en grands groupes ; [paradoxalement] l'indice de consommation serait cependant meilleur dans le premier cas.

Pour Petersen et Nielsen (1977), Hanrahan (1983), Petherick (1983), cités par Nielsen et al (1995), l'accès restreint à l'aliment a des effets négatifs sur les performances, notamment dans les grands groupes. De même, Madsen et Nielsen (1979), cités par Kornegay et Notter (1984), observent que des porcs alimentés de manière rationnée ont un gain de poids diminuant linéairement avec l'augmentation du nombre de porcs de la case (de 8 à 32). Mais des porcs alimentés ad libitum réalisent la même vitesse de croissance, quel que soit le nombre de porcs par case (8, 16 ou 32).

La même observation est réalisée pour de petits groupes (environ 25 porcs par case) par Ramaekers et al en 1996. Les animaux restreints au cours de la période de finition (du 36^{ème} jour à la fin) ont un GMQ plus faible que ceux alimentés ad libitum. Mais les premiers présentent une meilleure qualité de carcasse (1 % de plus de tissu maigre et 1 % de moins de tissu gras).

Pourtant, Nielsen et al (en 1996) observant les performances de porcs soumis à deux traitements (accès à un nourrisseur mono-place vs accès à un nourrisseur multi-place),

ne constatent pas de différence pour le temps d'occupation journalier par nourrisseur, ni pour l'ingestion alimentaire quotidienne, le GMQ moyen ou l'indice de consommation.

Enfin, Huyn et al (1998) en comparant deux types de nourrisseurs (FIRE automatique ou conventionnel) avec des surfaces par animal différentes (0,56 et 0,25 m²/porc), n'observent aucune différence pour les performances de croissance. De même, les performances de nourrisseurs ronds à neuf places ou rectangulaires à deux places s'avèrent semblables (Blackshaw et Blackshaw, 1990).

4.4. Exigences de surface et relation avec les performances

La surface est un paramètre important du logement des porcs en croissance. Elle est souvent limitante en pratique car elle détermine très directement le coût du bâtiment.

L'équation de Petherick et Baxter (1981) a servi de base aux recommandations des experts (SVC, 1997). Selon ces deux auteurs, la surface permettant au porc de se coucher sur le sternum est exprimée par la relation : $S = 0,034 \times P^{2/3}$ m² (où P est le poids vif de l'animal) ; la surface permettant à l'animal de s'allonger totalement s'exprime par l'équation $S = 0,048 \times P^{2/3}$ m². A l'époque, les auteurs considèrent la première équation comme l'expression des besoins du porc dans un bâtiment sur caillebotis intégral. Les recommandations actuellement en usage en France utilisent le coefficient de 0,030. Par contre, les experts du Comité Scientifique Vétérinaire retiennent dans l'état des discussions actuelles le coefficient de 0,048. Cette équation détermine des besoins de surface en post-sevrage, croissance et finition, de respectivement 0,34, 0,80 et 1 m².

Gonyou et Stricklin (1998) font varier la surface par porc dans les limites de cette époque (selon une équation du type $S = a \times P^{0,667}$ m²/porc dans laquelle a prend respectivement les valeurs de 0,030, 0,039 et 0,048) ; ces trois niveaux sont appliqués pendant 12 semaines à des porcs d'un poids initial de 25 kg. Pour les porcs disposant de l'espace le plus réduit, le GMQ et le niveau d'ingestion sont réduits de 5 % par rapport aux deux autres traitements (qui donnent des résultats similaires).

Edwards et al (1988) considèrent que les performances sont affectées par une diminution du coefficient en-dessous du seuil de 0,034. De même, Meunier-Salaün et al (1987), comparant des groupes de porcs disposant respectivement de 0,34, 0,68 ou 1,01 m²/porc entre 25 et 100 kg, observent une réponse au seuil de 0,34 m²/porc ; les effets sur le comportement et la physiologie surviennent plus tôt et sont plus aigus que la réponse zootechnique.

D'autres auteurs soutiennent également la thèse d'un accroissement du GMQ avec la surface (Brumm et NCR89, 1996 ; Spicer et Aherne, 1987 ; Randolph et al, 1981 ; Brumm et Miller, 1996).

Pour certains auteurs déjà mentionnés, cités par Nielsen et al (1995), l'effet négatif sur les performances de la diminution de surface par animal ou de la restriction de l'accès

à l'aliment serait plus sensible dans les grands groupes (Petersen et Nielsen, 1977; Hanrahan, 1983; Petherick, 1983).

Une recherche sur les besoins de surface des porcs (NCR89, 1993) indique que les performances de porcs abattus à 113 kg sont maximales lorsque les animaux disposent de 0,93 m² sur caillebotis total ou partiel. Une restriction en deçà de cette valeur entraîne une diminution de gain de poids, une diminution de l'ingestion/jour et une (moindre) réduction de l'indice de consommation.

La croissance des porcs serait affectée plus nettement par la surface disponible avec les systèmes d'alimentation à sec qu'avec ceux utilisant l'alimentation en soupe.

Brumm et NCR89 (1996) réalisent deux expériences afin de tenter d'établir la surface optimale par porc en fonction du poids. Dans la première, les porcs (entre 20 kg et l'abattage) sont répartis dans des cases de 0,65 m², 0,84 m² ou 1,02 m² par animal. La réponse sur le gain de poids est significative mais non linéaire (les GMQ sont de 841, 855 et 824 g/j respectivement). Dans un deuxième essai, cette fois entre 55 kg et l'abattage, le gain de poids augmente linéairement quand la surface passe de 0,65 m² à 0,93 m² puis 1,20 m²/porc. Un optimum est atteint (pour des porcs à l'engrais jusqu'à 136 kg) avec une surface/porc comprise entre 0,84 et 1 m².

Plus récemment, Spooler et al (1999_b), comparant deux types de sols (caillebotis total et sol incliné sans paille), n'observent pas d'effet négatif sur les performances quand la surface disponible respecte l'équation d'Edwards et al (1988), $S = 0,03 \times P^{0,667}$.

Selon Pedersen et al (1993), les performances (GMQ, Indice de consommation) ne diffèrent pas entre des porcs conduits en cases de 16 sur caillebotis partiel et disposant selon le cas de 0,75 ou 1 m²/porc (entre 25 et 100 kg).

Turner et al (1999a), déjà cités, mettaient en évidence un effet négatif de l'augmentation de la taille du groupe (20 ou 80 porcs/case) sur le GMQ, dans des bâtiments sur paille. Faisant varier dans le même temps la surface disponible par animal (50 ou 32 kg/m²), ils n'observent pas d'effet sur les performances de la réduction de l'espace par animal, ni d'interaction entre ce facteur et la taille du groupe. La fréquence des agressions est toutefois plus élevée lors que la surface est réduite.

De nombreux travaux ont eu pour objectif la recherche d'une surface optimale pour un poids donné, correspondant généralement à un poids de marché (mais l'utilité de ces résultats est tributaire de la stabilité de ces poids commerciaux qui peuvent évidemment changer).

Des études antérieures, rapportées précédemment, ont plutôt fondé l'approche du besoin de surface sur celle de la surface corporelle, proportionnelle à $B \times P^{0,667}$ (Petherick et Baxter, 1981). La validité des recommandations qui en découlent n'est toutefois pas évidente au regard de l'incidence peu avérée de la surface disponible sur les performances (Gonyou et Stricklin, 1998).

4.5. Incidence du type de sol sur les performances

Comme il a été souligné, le porc charcutier en France est élevé principalement sur caillebotis total.

De nombreuses études ont été menées pour mesurer l'incidence de différents types de logement (et notamment du type de sol) sur les performances de production mais les résultats sont variables et souvent contradictoires.

Pour certains auteurs, les systèmes proposant un environnement enrichi (litière, straw-flow...) fonctionneraient mieux, voire amélioreraient les performances de croissance (Lyons et al, 1995 ; Ruiterkamp, 1986, rapporté par Lyons et al, 1995 ; Morgan et al, 1998 ; Bruce, 1990).

Le GMQ et l'indice de consommation seraient améliorés, sur l'ensemble de la période de croissance-finition, dans les systèmes disposant de paille (litière ou straw flow) par rapport à des systèmes sur sol plein ou caillebotis (Lyons et al, 1995).

Jackish et al en 1996 (cités par le SVC en 1997), comparant le comportement des porcs dans six types de logement (litière épaisse, litière bio-maîtrisée, deux variantes avec sol incliné, caillebotis partiel et caillebotis total) concluent que les systèmes sur litière, et particulièrement ceux sur sol incliné, sont bénéfiques au plan de l'expression comportementale des animaux, grâce à l'apport de paille. Par ailleurs, les systèmes sur caillebotis total détermineraient des croissances plus faibles.

Morgan et al (1998) montrent que des porcs logés à raison de 10 par case, alimentés par des nourrisseurs mono-place, obtiennent sur litière paillée un gain moyen quotidien plus élevé (+ 8 %) qu'en absence de litière.

Penny et al (1997) accordent, avec des animaux en petits groupes, plusieurs avantages pour la litière paillée : ingestion plus importante due à une activité accrue ; en absence de paille, l'impossibilité d'exprimer le comportement de fouissage serait à l'origine de stress chronique avec des conséquences possibles sur l'ingestion et la croissance.

En revanche, le logement des porcs sur litière paillée, souvent associé à une alimentation libérale des animaux, peut conduire à une dégradation de la qualité de carcasse (ITP, résultats GTE, 1996 et 1997 ; Lyons et al, 1995 ; Spoolder et al, 1999_b).

D'autres auteurs donnent l'avantage aux systèmes sur caillebotis : Britton en 1983, mentionné par Lyons et al en 1995, ou Mortensen en 1986 (en faveur du caillebotis partiel avec un peu de paille), cité par le SVC (1997).

Un certain nombre d'études concluent à l'absence d'incidence du type de sol sur les performances : Etter-Kjelkaas (1986), Bure (1981), Pearce et al (1989), cités par Lyons et al (1995). De même, Wilson et al (1977), Hathorn et al (1980), Kornegay et al (1980, 1981), obtiennent des performances de croissance et d'efficacité alimentaire identiques, notamment en post-sevrage, avec différents types de caillebotis.

En Suède, Andersson et Botermans en 1993, Andersson et al en 1998, comparant des bâtiments isolés (avec aire de repos sur paille et zone de déjection sur caillebotis) et des bâtiments non isolés (avec aire de repos sur paille avec niche, sols inclinés ou non,

avec différents systèmes de gestion des déjections), obtiennent des résultats similaires pour les performances techniques (croissance, indice de consommation, pourcentage de muscle) et l'état de santé des animaux. Andersson et al (1993 ; 1998) soutiennent que les configurations de cases avec sols inclinés semblent optimales au plan du bien-être des porcs (ambiance, stress) et requièrent moins de main d'œuvre ; la consommation de paille serait dans ces systèmes de 11 à 17 kg/porc produit.

Dans une étude hollandaise, les bâtiments avec sol incliné semblent également conduire à de meilleures performances de croissance que, d'une part, les solutions sur paille, d'autre part, les systèmes sur caillebotis (avec respectivement + 3 % et + 10 % pour le GMQ). Un autre avantage de ces systèmes serait une moindre émission d'ammoniac (Hesse, 1994).

Hypothèse retenue pour l'évaluation économique (cf 2^{ème} partie) concernant l'incidence du type de sol et de l'accroissement des surfaces par porc à l'engrais

:

Il a été admis, à la suite de nombreux auteurs, que l'accroissement de la surface par porc en croissance ou en finition permettrait une croissance plus rapide ; la valeur de 5 % a été retenue pour tous les types de sol.

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES
LOGEMENT DES TRUIES EN GESTATION**

AREY D. S., EDWARDS S. A., 1998. Factors influencing aggression between sows after mixing and the consequences for welfare and production. *Livestock Production Science*, 56, 61-70.

BÄCKSTRÖM L., 1973. Environment and animal health in piglet production. A field study of incidence and correlations. *Acta Vet. Scand. Suppl.*, 41, 240 p.

BACKUS G.B.C., BOKMA S., GOMMERS Th.A., KONING R. de, ROELOFS P.F.M.M., VERMEER H.M., 1991. Farm systems with cubicles, tethered sows and group housing. Research Institute for Pig Husbandry. Rep. P 1.61., Rosmalen, The Netherlands.

BACKUS G., VERMEER H.M., ROELOFS P.F.M.M., VESSEUR P.C., ADAMS J.H.A.N., BINNENDIJK G.P., SMEETS J.J.J., van der PEET-SCHWERING C.M.C., van der WILT en F.J., 1997. Comparative study of four housing systems for non-lactating sows. In: Bottcher R.W., Hoff S.J. (Ed), *Livestock Environment V*, American Society of Agricultural Engineers, Michigan, USA, 273-279.

BARNETT J.L., HEMSWORTH P.H., CRONIN G.M., NEWMAN E.A., McCALLUM T.H., CHILTON D., 1992. Effects of pen size, partial stalls and methods of feeding on welfare-related behavioural and physiological responses of group-housed pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 34, 207-220.

BARNETT J.L., CRONIN G.M., McCALLUM T.H., NEWMAN E.A., 1993. Effects of pen size/shape and design on aggression when grouping unfamiliar adults pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 36, 111-122.

BARNETT J.L., 1999. In: Review of sow housing. Pig Research Report DV, 173.1536, 193 p.

BOKMA S.J., GOMMERS Th.A., HOOFS A., HUYSMAN C.N., van't KLOOSTER C.E., KONING R. de, ROELOFS P.F.M.M., TUINGA J.J., VERMEER H.M., 1990. Aspects of group housing of dry sows. Proefverslag nummer 1.54, September.

BROOM D. M., 1988. Les concepts de stress et de bien-être. *Recueil de Médecine Vétérinaire*, octobre, 715-721.

BROOM D. M., MENDEL M.T., ZANELLA A.J., 1995. A comparison of the welfare of sows in different housing conditions. *Animal Science*, 61, 369-385.

BROUNS F., EDWARDS S. A., 1992. Future prospects for housing of non-lactating sows. *Pig News and Info.*, 13, (1), 47-50.

CARIOLET R., 1996. Evaluation du BE chez la TG bloquée: relation entre le BE et la productivité numérique. *Rapport ENSAIA*, 122 p.

CERNEAU P., MEUNIER-SALAUN M.C., LAUDEN P., GODFRIN K., 1997. Incidence du mode de logement et du mode d'alimentation sur le comportement des

- truies gestantes et leurs performances de reproduction. *Journ. Rech. Porcine*, 29, 175-182.
- DAELEMANS J., 1984. Confinement of sows related to their productivity. *Ann. Rech. Vet.*, 15, (2), 149-158.
- DANSKE SLAGTERIER, 1995. Transfer strategy. In: Annual Report, The National Committee for Pig Breeding, Health and Production. Danske Slagterier, Copenhagen, p.16.
- DANSKE SLAGTERIER, 1999. Loose sow. In: Annual Report, The National Committee for Pig Breeding, Health and Production. Danske Slagterier, Copenhagen, p.20-23.
- EDWARDS S. A., 1998. Housing the breeding sow. *In practice*, 20, 7, July-August, 339-343.
- EDWARDS S.A., 2000. Alternative housing for dry sows : system studies or component analyses? In: Proc. 51 th Annual Meeting EAAP, The Hague, Netherlands, 21-24 August.
- ENGLAND D. C., SPURR D. T., 1969. Litter size of swine confined during gestation. *Journ. Anim. Sci.*, 28, 220-223.
- FAHMY M. H., DUFOUR J. J., 1976. Effects of post-weaning stress and feeding management on return to oestrus and reproductive traits during early pregnancy in swine. *Anim. Prod.*, 23, 103-110.
- GJEIN H, LARSSSEN R. B., 1995. Housing of pregnant sows in loose and confined systems - a field study 1- Vulva and body lesions, culling reasons and production results. *Acta. Vet. Scand.*, 36, 185-200.
- HANSEN L. L., VESTERGAARD K., 1984. Tethered versus loose sows : ethological observations and measures of productivity : II - Production results. *Ann. Rech. Vet.*, 15, (2), 185-191.
- HARTOG L. A. den, BACKUS G.B.C., VERMEER H.M., 1993. Evaluation of housing systems for sows. *Journ. Anim. Sci.*, 71, 1339-1344.
- HEMSWORTH P.H., SALDEN N.T.C., HOOGERBRUGGE A., 1982. The influence of the post-weaning social environment on the weaning-to-mating interval of the sow. *Anim. Prod.*, 35, 41-48.
- HENDRICKS H.J.M., PEDERSEN B.K., VERMEER H.M., WITTMANN M., 1998. Pig housing systems in Europe: current distributions and trends. *Pigs News and Information*, 19, 4, p 97-104.
- JENSEN K. H., PEDERSEN B.K., PEDERSEN L.J., JØRGENSEN E., 1995. Well-being in pregnant sows : confinement versus group housing with Electronic Sow Feeding. *Acta Agric. Scand., sect A, Anim. Sci.*, 45, 266-275.
- LYNCH P. B., O'GRADY J.F., KEARNEY P.A., 1984. Effect of housing system on sow productivity. *Ann. Rech. Vet.*, 15, (2), 181-184.

MORRIS J. R., HURNIK J.F., FRIENDSHIP R.M., BUHR M.M., EVANS N.M., ALLEN O.B., 1997. The effect of the HURNIK-MORRIS (HM) system on sow locomotion, skin integrity and litter health. *Journ. Anim. Sci.*, 75, 308-310.

MORRIS J. R., HURNICK J. F., FRIENDSHIP R.M., EVANS N.M., 1998. The effect of the HURNICK-MORRIS (HM) system on sow reproduction, attrition and longevity. *Journ. Anim. Sci.*, 76, 2759-2762.

OLSSON A-Ch., SVENDSEN J., REESE D., 1994. Housing of gestating sows in Long Narrow pens with liquid feeding. *Swedish Journ. Agric. Res.*, 24, 131-141.

OLSSON A-ch., 1996. Longevity and causes of culling of sows in comparative studies in two housing systems for sows in gestation. NJF-Seminar, n° 265. Research Centre Foulum, Denmark, 27-28 March.

PETHERICK J. C., BLACSHAW J. K., 1986. A review of housing systems for non-lactating sows. *Pigs News and Info*, 7, n° 1, 33-38.

SCHMIDT W. E., STEVENSON J.S., DAVIS D.L., 1985. Reproductive traits of sows penned individually or in groups until 35 days after breeding. *Journ. Anim. Sci.*, 60, n° 3, 755-759.

SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE, 1997. The welfare of intensively kept pigs. 190 pp.

SIGNORET J. P., VIEUILLE C., 1996. Effectiveness and limitations of physiological versus ethological criteria to assess the welfare of pigs in relation to the housing system. *Pig News and Info.*, 17, n° 4, 115-121.

SVENDSEN J., BENGTTSSON A-Ch., 1983. Housing of sows in gestation. In: Proc. of the Guelph Pork Symposium, Waterloo, Ontario, April 12 and 13, 118-131..

SVENDSEN J., OLSSON A-Ch., 1991. The effect of different housing systems on sow health. In: Proc. EAAP, Berlin, Allemagne, Septembre.

TAYLOR I. A., BARNETT J.L., CRONIN J.L., 1997. Optimum group size for pigs. In: Bottcher R.W., Hoff S.J. (Eds), *Livestock Environment V*, American Society of Agricultural Engineers, Michigan, USA, 965-971.

VAN PUTTEN G., VAN de BURG WAL J. A., 1990. Vulva biting in group-housed sows : preliminary report. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 26, 181-186.

VERMEER H. M., ROELOFS P., 1991. Are we ready for group housing. *Pigs* (1990), 6, 6.

VERMEER H.M., HARTOG L.A. den, BACKUS G.B.C., 1991. Evaluation of different housing systems for sows. In: Proc. EAAP, Berlin, Allemagne, Septembre.

WENG R. C., EDWARDS S.A., ENGLISH P.R., 1998. Behaviour, social interactions and lesion scores of group-housed sows in relation to floor space allowance. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 59, 307-316.

Cités par Arey et Edwards, 1998

EDWARDS S.A., MAUCLINE S., STEWART A.H., 1993. Designing pens to minimise aggression when sows are mixed. *Farm Build. Progr.* 113, 20-23.

JENSEN P., 1984. Effects of confinement on social interaction patterns in dry sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 12, 93-101.

SIMMINS P.H., 1993. Reproductive performance of sows entering stable and dynamic groups after mating. *Anim. Prod.* 57, 293-298.

TE BRAKE J.H.A., BRESSERS H.P.M., 1990. Applications in service management and oestrus detection. In: *Electronic Identification in Pig Production. Proceedings of an International Symposium, RASE, Stoneleigh*, pp. 63-67.

Cités par Barnett, 1999

BARNETT J.L., WINFIELD C.G., CRONIN G.M., HEMSWORTH P.H., DEWAR A.M., 1985. The effect of individual and group housing on behavioural and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 14, 149-161.

BARNETT J.L., HEMSWORTH P.H., 1991. The effects of individual and group housing on sexual behaviour and pregnancy in pigs. *Animal Reproduction Science* 25, 265-273.

BAXTER S.H., 1984. *Intensive Pig Production: Environmental Management and Design*. Granada Publishing, London.

EDWARDS S.A., 1985. Group housing systems for dry sows. *Farm Building Progress* 80, 19-22.

EDWARDS S.A., ARMSBY A.W., LARGE J.W., 1988. Effects of feed station design on the behaviour of group-housed sows using an electronic individual feeding system. *Livestock Production Science* 19, 511-522.

HEMSWORTH P.H., 1982. Social environment and reproduction. In: "Control of Pig Reproduction", edited by D.J.A. Cole and G.R. Foxcroft, London, pp 585-601.

HEMSWORTH P.H., BARNETT J.L., HANSEN C., WINFIELD C.G., 1986. Effects of social environment on welfare status and sexual behaviour of female pigs. II. Effects of space allowance. *Applied Animal Behaviour Science* 16, 259-267.

JENSEN A.H., YEN J.T., GEHRING M.M., BAKER D.H., BECKER D.E., HARMON B.G., 1970. Effects of space restriction and management of pre-and post-pubertal response of female swine. *Journal of Animal Science*, 31, 745-750.

KALBERG K., 1980. Factors affecting post-weaning oestrus in the sow. *Norwegian Veterinary Medicine*, 32, 183-193.

PATERSON R., POINTON A., CARGILL C., 1997. Sow wastage in the Australian pig herd-degree, cost and prevention. Report to the Pig Research and Development Corporation, Canberra.

SCHMIDT W.E., STEVENSON J.S., DAVIS D.L., 1985. Reproductive traits of sows penned individually or in groups until 35 days after mating. *Journal of Animal Science* 60, 755-759.

SOMMER B., 1980. Sows in individual pens and group housing – oestrus behaviour, parturition, fertility and damage to limbs. *Animal Breeding Abstracts* 48, 619.

SVENDSEN J., BENGTSSON A.-Ch., SVENDSEN L.S., 1986. Occurrence and causes of traumatic injuries in neonatal pigs. *Pig News and Information*, 7, 159-170.

VESSUER P.C., KEMP B., HARTOG L.A. den, 1994. Factors affecting the weaning to oestrus interval in the sow. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 72, 225-233.

Cités par Broom 1988

SOMMER B., SAMBRAUS H.H., OSTERKORN K., KRAUSSLICH H., 1982. Heat behaviour, birth, reproduction performance and reasons for losses of sows in cage and group housing. *Zuchtungskunde*, 54, 138-154.

Cités par Brouns et Edwards, 1992

EKESBO I., 1981. Some aspects of sow health and housing. In: *the welfare of pigs*, edited by W. Sybesma. *Current topics in veterinary medicine and animal science* 11, 250-264.

SMITH W.J., 1987. Influence of housing on pig health. In: *Pig housing and the environment*, edited by A.T. Smith and T.L.J. Lawrence. *Occasional Publication BSAP*, No 11, pp 25-28.

Cités par Cariolet 1996

EDWARDS S.A., 1991. Scientific perspectives on loose housing systems for dry sows. *Pig Vet. Journ.*, 28, 40-51.

SVENDSEN J., et al, 1981. Behaviour studies and productivity results “loose” and “fixed” dry sows. *Swed. Univ. of Agricult. Sciences, Research Info. Center* 33, 20:1, 20:8.

Cités par den Hartog et al, 1993

HARTOG L.A den., HUISMAN J., VERSTEEG P.A.J.H., AHERNE F.X., 1988. The relevance of extra crude fibre in the diet for sows. 1. Digestibility of diets with straw meal. 2. Practical implications of crude in sows diets. *World Rev. Anim. Prod.* 14:21.

HOOFS A., 1990. Equipment assessment of group housing systems for sows in the Netherlands. In: *Electronic Identification in Pig Production*. Royal Agricultural Society of England (RASE). Pp 77-82. RASE-Monograph Series no. 10.

MORTENSEN B., 1990. Economic considerations relevant to group housing of sows. Proc. of EC conference group on the protection of farm animals: group housing of sows. November 1990. pp 19-28. Brussels, Belgium.

MORTENSEN 1991

McGLONE J.J., FUGATE E.W., CLARKS J.R., HURST R.J., 1989. Reproductive performance of sows over four parities in four housing systems. *Texas Report*, p 67, Lubbock.

PEDERSEN L.J., JENSEN K.H., 1989. The influence of housing systems for pregnant sows on the reproductive behaviour at oestrus. *Acta Agric. Scand.* 39 :331.

Cités par Jensen et al, 1995

BARNETT J.L., CRONIN G.M., WINFIELD C.G., 1981. The effects of individual and group penning of pigs on total and free plasma corticosteroids and the maximum corticosteroid binding capacity. *Gen. Comp. Endocrin.* 44, 219-225.

BARNETT J.L., WINFIELD C.G., CRONIN G.M., HEMSWORTH P.H., DEWAR A.M., 1985. The effect of individual and group housing on behavioural and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 14, 149-161.

BORELL E. von, LADEWIG J., 1989. Altered adrenocortical response to acute stressors or ACTH (1-24) in intensively housed pigs. *Domestic Anim. Endocrin.* 6, 4, 299-309.

Cités par Petherick et Blakshaw, 1986

ANON, 1984. Kansas State compares performance of sows in groups vs individual stalls. *Feedstuffs* 56, 11, 14.

BILLE N., NIELSEN N.C., LARSEN J.L., SVENDSEN J., 1974. Prewaning mortality in pigs. 2. The perinatal period. *Nord. Vet. Med.* 26, 294-313.

GRAVAS L., 1981. The exercise needs for tied and free-moving dry sows (Abstract). *Appl. Anim. Ethol.* 7, 389-390.

HEMSWORTH P.H., HOOGERBRUGGE A., SALDEN N.T.C.J., 1980. The postweaning social environment and reproduction in the sow. Reported in Hoogerbrugge A. (1981) Exogenous stimuli and reproduction of the sow. In: Sybesma, W., (Ed.) The welfare of pigs. The Hague; Martinus Nijhoff Publishers, 237-249.

HEMSWORTH P.H., SALDEN N.C.T.J., HOOGERBRUGGE A., 1982. The influence of the post-weaning social environment and the weaning-to-mating interval of the sow. Anim. Prod. 35, 41-48.

MEACHAM T.N., MASINCUPP F.B., 1970. Effects of confinement on reproduction and several blood components in gilts (Abstract). J. Anim. Sci. 31, 226.

SOMMER B., 1979. Breeding sows in single stalls and group housing – oestrus behaviour, parturition, fertility and damage to limbs. (Abstract). Anim. Breed. Abst. 49, 29.

SVENDSEN J., ANDREASSON B., 1980. Perinatal mortality in pigs, influence of housing. Proc. Int. Pig Vet. Soc. Congress, Copenhagen, June.

Cités par Svendsen, Olsson, 1991

HANSEN L.L., VESTERGAARD K., 1986. Adfærd og produktion hos opbunde og løse søer. II. Produktionsresultater og sundhedsdata. Dansk VetTidsskr 69, 319-331.

GUSTAFFSON B., 1983. Effects of sow housing systems in practical pig production. Trans ASAE 26, 1181-1185.

NIELSEN N.C., CHRISTENSEN K., BILLE N., LARSEN J.L., 1974. Prewaning mortality in pigs. I. Herd investigations. Nord Vet-Med 26, 137-150.

Cités par Vermeer et al, 1991

SVENDSEN 1986

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES
LOGEMENT DES TRUIES ALLAITANTES

AREY D. S., PETCHEY A.M., 1992. Farrowing accommodation and piglet mortality. Farm Building Progress, 107, January.

AREY D.S., 1993. The welfare of pigs in confined and non-confined farrowing systems. Pig news and Info, 14, 2, 81-84.

AREY D.S., SANCHA E.S., 1996. Behaviour and productivity of sows and piglets in a family system and in farrowing crates. Appl. Anim. Beh. Sci., 50, 2, 135-145.

AUMAITRE A., LE DIVIDICH J., 1984. Improvement of piglet survival rate in relation to farrowing systems and conditions. Ann. Rech. Vet., 15, 2, 173-179.

BARNETT J., 1999. In: Review of sow housing. Pig Research Report DV 173.1536, 193 pp.

BAXTER M.R., 1991. The "Freedom" Farrowing System. Farm Building Progress, 104, 9-15.

BERGER F., DAGORN J., LE DENMAT M., QUILLIEN J.P., VAUDELET J.C., SIGNORET J.P., 1998. The seasonal challenge. Pig Progress, 14, 4, p 28-29.

CHRISTISON G.I., LEWIS N.J., BAYNE G.R., 1987. Effects of farrowing crate floors on health and performance of piglets and sows. Veterinary-record, 121, 2, 37-41.

CRONIN G.M., van AMERONGEN G., 1991. The effects of modifying the farrowing environment on sow behaviour and survival and growth of piglets. Appl. Anim. Beh. Sci., 30, 287-298.

CRONIN G.M., SCHIRMER B.N., McCALLUM T.H., SMITH J.A., BUTLER K.L., 1993. The effects of providing sawdust to pre-parturient sows in farrowing crates on sow behaviour, the duration of parturition and the occurrence of intra-partum stillborn piglets. Appl. Anim. Beh. Sci., 36, 301-315.

CRONIN G.M., SIMPSON G.J., HEMSWORTH P.H., 1996. The effects of the gestation and farrowing environment on sow and piglet behaviour and piglet survival and growth in early lactation. Appl. Anim. Beh. Sci., 46, 175-192.

CURTIS S.E., HURST R.J., WIDOWSKI T.M., SHANKS R.D., JENSEN A.H., GONYOU H.W., BANE D.P., MUEHLING A.J., KESLER R.P., 1989. Effects of sow-crate design on health and performance of sows and piglets. Journal Animal Science, 67, 80-93.

DAGORN J., 1994. Incidence économique de la politique de renouvellement dans un troupeau de truies. In: Congrès A.F.M.V.P., Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maison-Alfort, France, décembre, p 5-14.

DAGORN J., LE COZLER Y., AUMAITRE A., 1996. Incidence de la durée d'allaitement sur les performances de reproduction des truies dans les élevages

français. In: Journ. Rech. Porcine, 28, 287-294.

DUNN N., 1992. Swiss alternative farrowing pen. Pigs-Misset, sept/oct, 26-27.

EDWARDS S.A., 1984. Farrowing house comparisons. ADAS Terrington, 5th pig review, 13-15.

EDWARDS S.A., FRASER D., 1997. Housing systems for farrowing and lactation. The Pig Journal. Proceedings section, 39, 77-89.

FANGMAN T.G., TUBBS R.C., HENNINGSEN D.K., 1996. Influence of weaning site, weaning age and viral exposure on production performance in early-weaned nursery pigs. Swine-Health and Production, 5, 4, 223-229.

FRANCISCO C.J., BANE D.P., WEIGEL R.M., UNDERZAGT L., 1996. The influence of pen density, weaning age and feeder space on serum haptoglobin concentration in young growing swine. Swine Health and Production, 4, 2, 67-71.

FRASER D., PHILLIPS P.A., THOMPSON B.K., 1997. Farrowing behaviour and stillbirth in two environments : an evaluation of the restraint-stillbirth hypothesis. Appl. Anim. Beh. Sci., 55, 51-66.

GOETZ M., TROXLER J., 1993. Farrowing and nursing in the group. In: Collins E., Boon C. (Eds), Livestock Environment IV., ASAE, University of Warwick, Coventry, England, 6-9 juillet, 159-164.

GUERRERO E., GONZALEZ C., VECCHIONACCE H., 1989. Effects of age of weaning on productive performance of piglets. Informe-anual-Universidad-Central-de-Venezuela-Facultad-de-Agronomia - Instituto de Produccion animal, 108-110.

HENDRICKS H.J.M., PEDERSEN B.K., VERMEER H.M., WITTMANN M., 1998. Pig housing systems in Europe : current trends. Pig News and Information, 19, 4, p 97-104.

JENSEN P., REÇEN B., 1989. When to wean. Observations from free-ranging domestic pigs. Appl. Anim. Beh. Sci., 23, 49-60.

MEUNIER-SALAÜN M.C. Comportement de la truie et du porcelet. Article non référencé.

OLSEN A.N.W., DYBKJAER L., VESTERGAARD K.S., 1998. Cross-suckling and associated behaviour in piglets and sows. Appl. Anim. Beh. Sci., 61, 13-24.

PAJOR E. A., WEARY D.M., FRASER D., KRAMER D.L., 1999. Alternative housing for sows and litters. 1- Effects of sow-controlled housing on responses to weaning. Appl. Anim. Beh. Sci., 65, 2, 105-121.

PEDERSEN B.K., JENSEN K.H., NIELSEN N.P., 1998. Farrowing systems for the future. Proceedings of the 15th IVPS Congress, Birmingham, England, 5-9 July, 273-280.

PHILIPPS P.A., FRASER D., 1993. Developments in farrowing housing for sows and litters. Pig News and Info., 14, n° 1, 51-55.

PHILIPPS P.A., FRASER D., THOMPSON B.K., 1996. Sow preference for types of flooring in farrowing crates. *Can. Journ. Agric. Eng.*, 37, 231-233.

ROBERT S., WEARY S., GONYOU H., 1997. Sevrage précoce et bien-être des porcelets. Symposium de Lennoxville "Le bien-être animal au Canada". 06/06/1997, 27-34.

SVENDSEN J., SVENDSEN L.S., 1997. Intensive (commercial) systems for breeding sows and piglets to weaning. *Livestock Production Sci.*, 49, 165-179.

VELLENGA L., 1982. Mortality, morbidity and external injuries in piglets housed in two different housing systems. 33 rd Annual Meeting of the EEAP, 16-19 August, Leningrad, USSR.

VESSEUR P.C., KEMP B., den HARTOG L.A., NOORDHUIZEN J.P.T.M., 1997. Effect of split-weaning in first and second parity sows on sow and piglet performance. *Liv. Prod. Sc.*, 49, 3, 277-285.

WATTANAKUL W., STEWART A.H., EDWARDS S.A., ENGLISH P.R., 1997. Effects of grouping piglets and changing sow location on suckling behaviour and performance. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 55, 1-2, 21-35

WATTANAKUL W., STEWART A.H., EDWARDS A.H., ENGLISH P.R., 1998. The effect of cross-suckling and presence of additional piglets on suckling behaviour and performance of individually housed litters. *Animal Science*, 66, 449-455.

WEARY D., PAJOR E.A., BONENFANT M., ROSS S.K., FRASER D., KRAMER D.L., 1999. Alternative housing for sows and litters : 2- Effects of a communal piglet area on pre and post-weaning behaviour and performance. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 65, 2, 123-135

WITTMAN M., SZUCS E., 1996. Report on the problems of the large scale pig farms in Europe. Proceedings 47 th EAAP Meeting, Lillehammer, Norway.

Cités par EDWARDS S. A. et FRASER D., 1997

AHERNE F. X., 1982. Some management practices affecting the survival and growth rate of suckling pigs. Annual Feeders Day Report, Department of Animal, Alberta, 61, p 78.

ALGERS. B., 1991. Group housing of farrowing sows : health aspects on a new system. Proceedings of The International Congress on Animal Hygiene, Leipzig. p.851.

AUMAITRE A., PEREZ J.M., CHAUVEL J., 1975. Productivity of sows in France as affected by housing conditions equipment of farrowing pens and age at weaning. *Journ. Rech. Porcine*, 7, 53-66.

BAXTER M.R. *et al.*, 1992. Proceedings of Winter Meeting, Society of Veterinary Ethology.

BLACKSHAW J.K., BLACKSHAW A.W., THOMAS F.J., NEWMAN F.W., 1994.

Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 39, 281-295.

COLLINS E. R., KORNEGAY E.T., BONNETTE E.D., 1987. The effects of two confinement systems on the performance of nursing sows and their litters. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 17, 51-59.

CRONIN G. M., SMITH J. A., 1992. Effects of accommodation type and straw bedding around parturition and during lactation on the behaviour of primiparous sows and survival and growth of piglets to weaning. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 33, 191-208.

DEVILAT J.B., CAMPS J.R., CELIS R.P., 1973. Farrowing crates and conventional farrowing pens for pigs. *Agriculture Tecnica*, 33, 24-29.

FRASER D., PHILLIPS P.A., THOMPSON B.K., 1988. Initial test of a farrowing crate with inward-sloping sides. *Livestock Production Science*, 20, 249-256.

GRISSOM K.K., FRIEND T.H., DELLMEIER G.R., KNABE D.A., DAHM P.F., 1990. Effects of various farrowing systems on piglet survivability. *Journ. Anim. Sci.*, 68, suppl. 1, 253.

HOUWERS H.W.J., BURE R.G., WALVOORT J., 1993. Production aspects of integrated housing of sows with confined litters. *Anim. Prod.*, 56, part 3, p 477.

JENSEN P., 1986. Observations on the maternal behaviour of free-ranging domestic pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 16, p.131-142.

KERR S.G.C., WOOD-GUSH D.G.M., MOSER H., WHITTEMORE C.T., 1988. Enrichment of the production environment and the enhancement of welfare through the use of the Edinburgh Family Pen System of Pig Production. *Research and Development in Agriculture*, 5, 171-186.

MARCHANT J.N., CORNING S., BROOM D.M., 1996. The effects of production parameters on piglet mortality in an open farrowing system. *Animal Science*, 62, p 675-676.

McGLONE J.J., MORROW TESCH J., 1990. Productivity and behaviour of sows in level versus sloped farrowing pens and crates. *Journal Animal Science*, 68, 82-87.

PETCHEY A.M., 1994. The preference of farrowing sows for different features of the pen design. In: Collins E., Boon C. (Eds), *Livestock Environment IV.*, ASAE, University of Warwick, Coventry, England, 6-9 juillet, p 447.

PIC, 1996. *Pig yearbook*. Pig Improvement Company Ltd, Abington.

ROBERTSON J.B., LAIRD R., HALL K.S., FORSYTH R.J., THOMPSON J.M., WALKER LOVE J., 1966. A comparison of two indoor farrowing systems for sows. *Anim. Prod.*, 171-179.

SVENDSEN J., BENGTSSON A-Ch, SVENDSEN L.S., 1986. Occurrence and causes of traumatic injuries in neonatal pigs. *Pig News and Info*, 7, 159-170.

Cités par BARNETT J., 1999

AGRIBIZ Engineering, 1999. Welfare implications and recommendations for outdoor sows. Report to the Pig Research and Development Corporation, Canberra.

AREY D. S., 1992. Straw and food as reinforcers for prepartal sows. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 33, p 217-226.

BAXTER M.R., PETHERICK J.C., 1980. The effect of restraint on parturition in the sow. In: Nielsen N.C., Høgh P., Bille N. (Eds), International Veterinary Society, Proceedings of the IPVS, Ames, Iowa, p 84.

BAXTER S., 1984. Intensive Pig Production : Environmental Management and Design. London, UK, Granada. p 588.

CHRISTISON G.I., de GOOIJER J.A., 1996. Foothold of sows on farrowing crate floors. *Livestock Production Science*, 15, 191-200.

CRONIN G. M., SMITH J.A., HODGE F.M., HEMSWORTH P.H., 1994. The behaviour of primiparous sows around farrowing in response to restraint and straw bedding. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 39, 269-280.

D'ALLAIRE S., LEMAN A.D., MORRIS R.S., MARTIN F.B., 1986. Culling rate in swine breeding herds : association with management practices. Proceedings of the 4 th International Symposium on Vet. Epidemiology and Economics, 18-22 November, Singapore, 146-148.

D'ALLAIRE S., STEIN T.E., LEMAN A.D., 1987. Culling patterns in selected Minnesota swine breeding herds. *Can. Journal of Vet. Research*, 51, 506-512.

DYCK G. W., SWIESTRA E.E., 1987. Causes of piglet death from birth to weaning. *Canadian Journ. Anim. Sci.*, 67, 543-547.

EDWARDS S.A., 1985. Group housing systems for dry sows. *Farm Building Progress*, 80, 19-22.

EDWARDS S.A., FURNISS S.J., 1988. The effects of straw in crated farrowing systems on peripartal behaviour of sows and piglets. *British Veterinary Journal*, 144, 139-146.

EDWARDS S.A., FRASER D., 1996. Housing systems for farrowing and lactation. In "Quality Assurance". Proceedings of the Pig Vet. Society Meeting, Coventry, 21-22 November.

ENGLISH P.R., 1983. Crates, cradles and crushing. *Pig American*, 8, 20-21.

ENGLISH P. R., MORRISON V., 1984. Causes and prevention of piglet mortality. *Pig News and Info*, 5, 369-376.

FAHY V.A., 1987. On farm validation of research - lowering pre-weaning mortality rates in pigs. Final Report to the pig Research and Development Corporation, Canberra.

FRERIKS J.H., 1986. The ever changing housing of lactating sows. *Misset International Pigs*, 2, 6, 19-21.

GLASTONBURY J.R.W., 1977. Preweaning mortality in the pig. *Australian Veterinary Journal*, 53, 315-318.

HEMSWORTH P. H., BARNETT J.L., 1987. Human-animal interactions. In "The veterinary clinics of North America Farm Animal Behaviour", edited by E.O Price. WB Saunders. Co. Philadelphia, 339-356.

HEMSWORTH P.H., BARNETT J.L., COLEMAN G.J., HANSEN C., 1989. A study of the relationships between the attitudinal and behavioural profiles of stock persons and the level of fear of humans and reproductive performance of commercial pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 23, 301-304.

HEMSWORTH P.H., BARNETT J.L., COLEMAN G.J., 1993. The human-animal relationship in agriculture and its consequences for the animal. *Animal Welfare*, 2, 33-51.

HEMSWORTH P. H., COLEMAN G.J., COX M., BARNETT J.L., 1994. Stimulus generalization : the inability of pigs to discriminate between humans on the basis of their previous handling experience. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 40, 129-142.

HOLYOAKE P.K., TRIGG T., KING V.L., MARSH W.E., DIAL G.D., 1995. Improving piglet survival through intensive supervision at farrowing. In "Manipulating Pig Production V" edited by D. P. HENESSY et P. D. CRANWELL. Australian Pig Science Association, Werribee, Victoria , p 23.

MARCHANT J.N., BROOM D.M., 1993. The effects of dry sow housing conditions on responses to farrowing. In "Proceedings of the 107th Meeting of the British Society of Animal Production", paper 221.

McGLONE J.J., WIDOWSKI T.M., STRICKLEN K.D., MITCHELL D., CURTIS S.E., 1996. Sow access to tassel pre-farrowing : preliminary evidence of stillbirth rate. *Journal Animal Science*, 74, suppl 1: 127 (abstract).

MEO H., CLEARY G., 1999. PigStats 98. Australian Pig Industry Hardbook. Pig Research and Development Corporation and Australian Pork Corporation, Canberra.

PATERSON R.A., CARGILL C.F., POINTON A.M., 1995. Investigating sow deaths and excessive culling in pig herds. In " Proceedings of the Australian Association of Pig Veterinarians Conference", 23-24 May, Melbourne, 11-15.

SHEPPARD A., 1998. The structure of pig production in England and Wales. Special studies in Agricultural Economics, n° 40. Agriculture Enterprise Studies in England and Wales, Exeter, UK.

SPICER E.M., DRIESEN S.J., FAHY V.A., HORTON B.J., SIMS L.D., JONES R.T., CUTLER R.S., PRIME R.W., 1986. Causes of preweaning mortality on a large intensive piggery. *Australian Veterinary Journal*, 63, 71-75.

STANSBURY W.F., McGLONE J.J., TRIBBLE L.F., 1997. Effects of seasons, floor type, air temperature and snout coolers on sow and litter performance. *Journal of Animal Science*, 65:1507-1513.

TAYLOR I., 1994. Flooring is the basis for improvement. *Milne's Pork Journal*, June,

20-22.

VESTERGAARD K., HANSEN L.L., 1984. Tethered versus loose sows: ethological observations and measures of productivity. I. Ethological observations during pregnancy and farrowing. *Annales de Recherches Vétérinaires* 15: 245-256.

Cités par AREY D. S., 1993

BACKSRÖM L., 1973. Environment and animal health in piglet production. A field study of incidence and correlations. *Acta Vet Scand Suppl*, 41, 240 pp.

BERESKIN B., SHELBY C.E., COX D.F., 1973. Some factors affecting pig survival. *Journal Animal Science*, 36, 821-827.

BILLE N., NIELSEN N.C., LARSEN J.L., SVENDSEN J., 1974. Prewaning mortality in pigs. II - *Nordisk Veterinaermedicin*, 26, 294-313.

BOLET G., 1982. Analysis of causes of piglet mortality before weaning influence of genetic type and parity. *Ann. de Zoot*, 31, 1-26.

ENGLISH P.R., SMITH W.J., MacLEAN A., 1977. *The sow. Improving her efficiency*, UK; Farming Press Ltd.

FRIEND D.W., CUNNINGHAM H.M., NICHOLSON J.W.G., 1962. The duration of farrowing in relation to the reproductive productive performance of Yorkshire sows. *Canadian Journal of Comparative Medicine*, 26, 127-130.

GLASTONBURY J.R.W., 1976. A survey of preweaning mortality. *Pig Australian Veterinary Journal*, 52, 272-276.

GRAVAS L., 1982. Production and behaviour of free moving and locked sows. *Livestock Environment*, II, ASAE, April, 20-23, 411-419.

GUSTAFSSON B., 1982. Effects of sow housing systems in practical pig production. *Transactions, Livestock Environment II, ASAE, April, 20-23*, p 380-391.

MORRISON V., 1983. The evaluation of practices aimed at reducing levels of piglet mortality. PhD thesis, University of Aberdeen.

OLSSON A.C., SVENDSEN J., 1989. Observations at farrowing and mother-offspring interactions in different housing systems. Report 65, Swedish University of Agricultural Sciences (LBT), Lund.

RANDALL G.C.B., 1972. Observations on parturition in the sow. 1- Factors associated with the delivery of the piglets and their subsequent behaviour. *Veterinary record*, 90, 178-182.

Cités par le rapport du *Scientific Veterinary Committee* (1997)

FRASER D., 1990. Behavioural perspectives on piglet survival. *Journ. Reprod. Fertil.*,

suppl. 40, 355-370.

FRASER D., PHILLIPS P.A., THOMPSON B.K., PAJOR E.A., WEARY D.M., BRAITHWAITE L.A., 1995. Behavioural aspects of piglet survival and growth. In: *The neonatal Pig - Development and survival*, Ed. M.A. Varley, CAB International, Wallingford pp 287-312.

JENSEN P., REÇEN B, 1989. When to wean. Observations from free-ranging domestic pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 23, 49-60.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES
LOGEMENT DES PORCELETS EN POST-SEVRAGE

APPLEGATE A. L., CURTIS S.E., GROPPPEL J.L., McFARLANE J.M., WIDOWSKI T.M., 1988. Footing and gait of pigs on different concrete surfaces. *J. Anim. Sci.*, 66, 334-341.

BARRET A., BRAZIL T., CARR J., SCHOFIELD A., SMYTH N., 1988. The effect of floor type on pig performance. *Pig Veterinary Society Proceedings*, 21, 166-176.

BEATTIE V.E., WALKER N., SNEDDON I.A., 1996. An investigation of the effect of environmental enrichment and space allowance on the behaviour and production of growing pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 48, 3-4, 151-158.

BOKMA S., 1987. Evaluation of housing systems for weaner piglets. Proefverslag nummer, 1.20.

EDWARDS S.A., 2000. Housing and management of pigs in large social group. *The Pig Journal* (in press).

KORNEGAY E.T., THOMAS H.R., BRYANT K.L., 1981. Flooring materials, pigs per cage and use of oats in starter diets for pigs housed in triple deck nurseries. *J. Anim. Sci.*, 53, 1, 130-137.

KORNEGAY E.T., NOTTER D.R., 1984. Effect of floor space and number of pigs per pen on performance. *Pig News and Info*, 5, 1, 23-33.

NEWTON G.L., BOORAM C.V., HALE O.M., MULLINIX B.G., 1980. Effects of four types of floor slats on certain feet characteristics and performance of swine. *J. Anim. Sci.*, 50, 1, 7-20.

OLESEN L.S., NYGAARD C.M., FRIEND T.H., BUSHONG D., KNABE D.A., VESTERGAARD K.S., VAUGHAN R.K., 1996. Effect of partitioning pens on aggressive behaviour of pigs regrouped at weaning. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 46, 3-4, 167-174.

PIG INTERNATIONAL, 1999. Room to grow. Numéro 29, 12, 13-14.

RICHARD S., BOUVIER P., CREED G., GRENIER E., WILLEQUET F., 1993. Relationship between flooring characteristics of the postweaning room and piglet performance. *Pig News and Info*, 14, 2, 79-80.

SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE, 1997. The welfare of intensively kept pigs. 190 pp.

VERMEER H. M., ALTENA H., VRIEKLINK M.G.M., 1995. Floor design and dirtiness in pens for weanling piglets. Proefverslag, Proefstation voor de Varkenshouderij, p 1.138, 20 pp.

VERMEER H. M., HOOFS A.I.J., 1994. Effect of group size on the postweaning performance and profilability of pigs. Proefverslag, Varkensproefbedrijf "Zuid-en-West-Nederland", n° p1.118, 28 pp.

XALABARDER A., RODEN J.A., ENGLISH P.R., McPHERSON O., HEAD A., 1995. An assessment of pig welfare in very large groups of weaned piglets from outdoor systems. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 60, 3, 563.

Cités par EDWARDS, 2000

NIELSEN N. P., 1989. Landsudvalget for Svin, report 163. Danske Slagterier, Copenhagen.

NIELSEN N. P., 1992. Landsudvalget for Svin, report 232. Danske Slagterier, Copenhagen.

PENNY P., 1999. non référencé

Cités par KORNEGAY et al., 1981

HATHORN R.E., ORR D.E.Jr, TRIBBLE L.F., 1980. Temperature and floor material effects weaned pigs maintained in flat deck pens. *Proceedings 28th Annu. Swine Short Course, Texas Tech. Univ., Lubbock*, 21.

KORNEGAY E.T., THOMAS H.R., ARTHUR S.R., GAINES C.L., BRYANT K.L., KNIGHT J.W., 1980. Pigs per cage flooring materials and use of soybean hulls in starter diets for pigs housed in triple deck nurseries. *Journ. Anim. Sci.*, 51, 285-293.

WILSON R.D., ORR D.E., TRIBBL L.F., GRUB W., 1997. Floor material and temperature effect on nursery pig performance. *Proceedings 25th Annu. Swine Short Course, Texas Tech. Univ., Lubbock*, p. 35.

Cité par RICHARD et al, 1993

WILLEQUET F., QUEMERE P., SOURDIOUX M., 1991. Foot, limb and body lesions in swine. Influence of containment in farrowing crates and flooring characteristics of the housing. *Proceedings of the 7th International Congress on Animal Hygiene*, 145-150.

Cités par le SVC, 1997

BUSTAMANTE M., JESSE G.W., BECKER B.A., KRAUSE G.F., 1996. Effects of individual versus group penning on the performance of weanling pigs. *Journ. Anim. Sci.*, 74, 1457-1461.

DYBKJAER L., 1992. The identification of behavioural indicators of "stress" in early weaned piglets. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 35, 135-147.

ENGLISH P.R., RODEN J.A., MAC PHERSON O., BRITTON M., SMITH W.J., 1994. Evaluation of high welfare and standard housing systems for the weaned pigs. *Proceedings of the 13th IPVS Congress, Bangkok*, p 455.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES
LOGEMENT DES PORCS EN CROISSANCE-FINITION

ANDERSSON M., BOTERMANS J.A.M., 1993. Pen design and pig performance in an uninsulated building for growing-finishing pigs. In: Collins E., Boon C. (Eds), Livestock Environment IV, ASAE, University of Warwick, Coventry, England, 6-9 Juillet, p 1057-1062.

ANDERSSON M. OLSSON A-Ch, SVENDSEN J., 1998. Simple housing for growing-finishing pigs. Development and studies of different pen types. JBT, rapport 115, 43 p.

BERG L., PIERZYNOWSKI S., BOTERMANS J., SVENDSEN I., 1998. Competition at feeding of growing-finishing pigs. Effects on animal health, digestion and production. Proceeding of the 15th IPVS Congress, Birmingham, England, 5-9 July.

BLACKSHAW J.K., BLACKSHAW A.W., 1990. Evaluation of two feeder designs for growing pigs. Australian Journal of Experimental Agriculture, 30, 4, 491-493.

BOTERMANS J., ANDERSSONS M., SVENDSEN J., 1995. Growing-finishing pigs in an uninsulated house. 1- Pig performance and health and the influence of rearing system. Swedish Journal Agriculture Res., 25, 73-82.

BRUCE J. M., 1990. Straw-flow : a high welfare system for pigs. Farm Building Progress, 102, 9-13.

BRUMM M.C., NCR-89 Committee on management of swine, 1996. Effect of space allowance on barrow performance to 136 kg body weight. Journal Animal Science, 74, 745-749.

BRUMM M.C., MILLER P.S., 1996. Response of pigs to space allocation and diets varying in nutrient density. Journal Animal Science, 74, 2730-2737.

DOUGLAS M.W., von BORELL E.H., WILLIAMS N.H., STAHLY T.S., 1994. Impact of pig relocation and mixing on rate and efficiency of growth in finishing pigs. Journal Animal Science, 72, Suppl 2 :46.

EDWARDS S.A., ARMSBY A.W., SPETCHER H.H., 1988. Effects of floor area allowance on performance of growing pigs kept on fully slatted floors. Anim. Prod., 46, (3), 453-461.

EDWARDS S.A., TURNER S.P., 2000. Housing and management of pigs in large social group. The Pig Journal (in press).

EKKEL E.D., van DOORN C.E.A., HESSING M.J.C., TIELEN M.J.M., 1995. The Specific-Stress-Free Housing System has positive effects on productivity, health and welfare of pigs. Journal Animal Science, 73, 1544-1551.

EKKEL E.D., SAVENIJE B., SCHOUTEN W.G.P., TIELEN M.J.M., 1996. Health, welfare and productivity of pigs housed under Specific-Stress-Free Conditions in comparison with two-site systems. Journal Animal Science, 74, 2081-2087.

ETTER-KJELSAAS H., 1986. Pig rearing in the open-fronted, deep-litter stable. *Tierhaltung*, Band 16, 151-152.

GONYOU H.W., STRICKLIN W.R., 1998. Effects of floor area allowance and group size on the productivity of growing-finishing pigs. *Journal Animal Science*, 76, 1326-1330.

HENDRICKS H.J.M., PEDERSEN B.K., VERMEER H.M., WITTMANN M., 1998. Pig housing systems in Europe : current distributions and trends. *Pig News and Info*, vol 19, 4, 97-104.

HESSE D., 1994. Comparison of different old and new fattening pig husbandries with focus on environment and animal welfare. XII World Congress on Agricultural Engineering : Vol 1. Proceedings of a conference held in Milan, Italy, August 29 sept, 1, 559-566.

HUYN Y., ELLIS M., JOHNSON R.W., 1998. Effects of feeder type, space allowance and mixing on the growth performance and feed intake pattern of growing pigs. *Journal Animal Science*, 76. 2771-2778.

KORNEGAY E.T., NOTTER D.R., 1984. Effects of floor space and number of pigs per pen on performance. *Pig News and Information*, 5, 1, 23-33.

LUND A., WALLGREN P., RUNDGREN M., ARTUSSON K., THOMKE S., FORSUM C., 1998. Performance, behaviour and immune capacity of domestic pigs reared for slaughter as siblings or transported and reared in mixed groups. *Acta Agric. Scand.*, sect A, Anim. Sci., 48, 103-112.

LYONS C. A.P., BRUCE J.M., FOWLER V.R., ENGLISH P.R., 1995. A comparison of productivity and welfare of growing pigs in four intensive systems. *Livestock Production Science*, 43, 265-274.

McGLONE J.J., NEWBY B.E., 1994. Space requirements for finishing pigs in confinement : behaviour and performance while group size and space vary. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 39, 331-338.

MEUNIER-SALAÜN M.C., VANTRIMPONTE M.N., RAAB A., DANTZER R., 1987. Effect of floor area restriction upon performance, behaviour and physiology of growing-finishing pigs. *Journal Animal Science*, 64, 1371-1377.

NCR 89, 1993. Space requirements of barrows and gilts penned together from 54 to 117 kg. *Journal Animal Science*, 71, 1088-1091.

NIELSEN B.L., LAWRENCE A.B., WHITTEMORE C.T., 1995. Effect of group size on feeding behaviour, social behaviour and performance of growing pigs using single-space feeders. *Livestock Production Science*, 44, 73-85.

NIELSEN B.L., LAWRENCE A.B., WHITTEMORE C.T., 1996. Feeding behaviour of growing pigs using single or multispace feeders. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 47, 3-4, 235-246.

PEDERSEN B.K., CURTIS S.E., KELLEY K.W., GONYOU H.W., 1993. Well-being in growing-finishing pigs : environmental enrichment and pen space allowance. In:

Collins E., Boon C. (Eds), *Livestock Environment IV*, ASAE, University of Warwick, Coventry, England, 6-9 Juillet, 143-150.

PENNY P.C., STEWART A.H., ENGLISH P.R., 1997. The behaviour of high and low performing pigs and location preferences in large groups of pigs housed on deep bedded straw. *Proceeding of the British Society of Animal Science*. p.112.

PETHERICK J.C., BAXTER S.H., 1981. Modelling the static spatial requirements of livestock. In : *Modelling, Design and Evaluation of Agricultural Buildings*. CIGR Section II, Seminar, *Scottish Farm Buildings*, Investigation Unit, Bucksburn, Aberdeen, UK. Ed. JAD Mac CORMAK, 75-82.

RAEMAKERS P.J.L., SWINKELS J.W.G.M., HUISKES J.H., VERSTEGEN M.W.A., den HARTOG L.A., van der PEET-SCHWENING C.M.C., 1996. Performance and carcass traits of individual pigs housed in groups as affected by ad libitum and restricted feeding. *Livestock Production Science*, 47, 43-50.

RANDOLPH J.H., CROMWELL G.L., STAHLY T.S., KRATZER D.D., 1981. Effects of group size and space allowance on performance and behaviour of swine. *Journal Animal Science*, 53, 4, 922-927.

ROBERTSSON A.M., 1990. Bedded courts for pigs. *Farm Building Progress*, 102, 15-18.

RUNDGREN M., LÖFQUIST I., 1989. Effects on performance and behaviour of mixing 20 kg pigs fed individually. *Animal Production*, 49, 311-315.

SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE, 1997. *The welfare of intensively kept pigs*. 190 pp.

SPICER H.M., AHERNE F.X., 1987. The effects of group size/stocking density on weanling pig performance and behaviour. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 19, 1-2, 89-98.

SPOOLDER H.A.M., EDWARDS S.A., CORRING S., 1999a. Effects of group size and feeder space allowance on welfare in finishing pigs. *Anim. Sci.*, 69, 481-489.

SPOOLDER H.A.M., CORRING S., EDWARDS S.A., 1999b. The specification of stocking density in relation to the welfare of finishing pigs. "Farm Animal Welfare, who writes the rules?", 150-151.

SVENDSEN J., 1994. The importance of housing and pen design for daily growth and feed conversion of growing-finishing pigs. XII Nordic Vet. Congress, Reykjavik, Iceland, 26-29 July.

TURNER S.P., EDWARDS S.A., EWEN M., ROOKE J.A., 1999a. Implications of changes to legislative space allowance for performance, aggression and immune competence of growing pigs at different group sizes. 50th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Zurich.

TURNER S.P., SINCLAIR A.G., EDWARDS S.A., 1999b. The interaction of liveweight and the degree of competition on drinking behaviour in growing pigs at different group sizes. (in press)

VERMEER H.M., HOOFS A.I.J., 1994. Effect of group size on the postweaning performance and profitability of pigs. Proefverslag, Varkensproefbedrijf "Znid-en-West-Nederland", n° 1.118, 28 p.

VERMEER H.M., PLAGGE J.G., BINNENDIJK G.P., BACKUS G.B.C., 1996. Housing of pigs in a single pen from birth to slaughter. Proefverslag, Proefstation voor de Varkenshouderij, 1.170, 28 pp.

WALKER N., 1991. The effects on performance and behaviour of number of growing pigs per mono-place feeder. Anim. Feed Sci. and Techn., 35, 3-13.

Cités par EDWARDS et TURNER, 2000

MC GLONE J.J., 1999. Proceedings of the Second Symposium on swine raised outdoors, Concordia, Brasil, 126-136.

PEDERSEN J.S., 1990. 16 compared with 48 finishers per pen Landsudvalget for Svin. Danske Slagterier, Research Report, n° 182.

Cités par GONYOU et STRICKLIN, 1998

GONYOU H.W., CHAPPLE R.P., FRANK G.R., 1992. Productivity, time budgets and social aspects of eating in pigs penned in groups of five or individually. Appl. Anim. Beh. Sci., 34, 291-301.

PETHERICK J.C., BEATTIE A.W., BODERO D.A.V., 1989. The effect of group size on the performance of growing pigs. Anim. Prod., 49, 497-502.

POWELL T.A., BRUMM M.C., 1992. Economics of space allocation for grower-finisher hogs. Journ. Farm Managers Rural Appraisers, 56, (1), 67-72.

Cités par les experts dans le rapport du Scientific Veterinary Committee (SVC, 1997)

CSERMERLY D., WOOD GUSH D.G.M., 1986. Agonistic behaviour in grouped sows. I- The Influence of feeding. Biology of Behaviour, 11, 244-252.

JACKISCH T., HESSE D., SCHLICHTING M.C., 1996. Raum Strukturbezug des Verhaltens von Mastschweinen in Haltungverfahren mit und ohne stroh. KTBL-Schrift, 373, 137-147.

MORTENSEN B., 1986. Straw bedding for finishers. Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier, Research Report, n° 106.

Cités par BOTERMANS et al., 1995

BRYANT M. J., ROWLINSON P., van der STEEN H.A.M., 1983. A comparison of the nursing and suckling behaviour of group-and individually-housed sows and their litters. Anim. Prod., 36, 445-451.

PETCHEY A.M., DODSWORTH T.L., ENGLISH P.R., 1978. The performance of sows and litters penned individually or grouped in late lactation. *Anim. Prod.*, 27, 215-221.

Cités par LYONS et al, 1995

BRITTON M., RODEN J.A., MAC PHERSON O., WILLOX G., ENGLISH P.R., 1993. A comparison of straw-based and slatted floor housing systems for the weaned pig (abstract). *Anim. Prod.*, 56, p 477.

BURE R.G., 1981. Animal well-being and housing systems for piglets. In Sybesma W. (Ed.), *The welfare of pigs*. Martinus Nijhoff, The Hague, 198-210.

PEARCE G.P., PATERSON A.M., PEARCE A.N., 1989. The influence of pleasant and unpleasant handling and the provision of toys on the growth and behaviour of male pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci*, 23, 27-37.

RUITERKAMP W.A., 1986. Een vergelijkend onderzoek naar welzijn bij mestvarkens (abstract). *Pig News and Info*, 7, (4), p 491.

Cités par KORNEGAY et NOTTER, 1984

HATHORN R.E., ORR D.E.Jr, TRIBBLE L.F., 1980. Temperature and floor material effects weaned pigs maintained in flat deck pens. *Proceedings 28th Annu. Swine Short Course*, Texas Tech. Univ., Lubbock, 21.

KORNEGAY E.T., THOMAS H.R., ARTHUR S.R., GAINES C.L., BRYANT K.L., KNIGHT J.W., 1980. Pigs per cage, flooring materials and use of soy bean hulls in starter diets for pigs housed in triple deck nurseries. *Journ. Anim. Sci.*, 51, 285-293.

KORNEGAY E.T., THOMAS H.R., BRYANT K.L., 1981. Flooring materials, pigs per cage and use of oats in starter diets for pigs housed in triple deck nurseries. *Journ. Anim. Sci.*, 53, 130-137.

MADSEN A., NIELSEN E.T., 1979. Housing systems and muscle development and quality in pigs. *Acta Scand. Suppl.*, 5, 262-272.

WILSON R.D., ORR D.E., TRIBBLE L.F., GRUB W., 1977. Floor material and temperature effect on nursery pig performance. *Proceedings 25th Annu. Swine Short Course*, Texas Tech. Univ., Lubbock, 35.

Cités par RÜNDGREN et LÖFQUIST, 1989

GRAVES H.B., GRAVES K.L., SHERRITT G.W., 1978. Social behaviour and growth of pigs following mixing during the growing-finishing period. *Appl. Anim. Ethology*, 4, 169-180.

SHERRITT G.W., GRAVES H.B., GOBBLE J.L., HAZLETT V.E., 1974. Effects of mixing pigs during the growing-finishing period. *Journ. Anim. Sci.*, 39, 834-837.

Cités par NIELSEN et al, 1995

HANRAHAN T.J., 1983. Effect of group size and feed level on pig performance. Report from Dunsinea, Moorepark and Western Research Centres, Dublin, Irish Republic. Research Report, p 58.

PETERSEN E.J., NIELSEN E.K., 1977. Influence of group size on the productivity of growing-finishing pigs. Statens Byggeforskning Institut, Denmark. Landbrugsbyggeri, 49, 11 p.

PETHERICK J. C., 1983. A biological basis for the design of space in livestock housing. In : S. H. BAXTER, M. R. BAXTER and J. A. D. Mac CORMACH (Editors). Farm Animal Housing and Welfare. Martinu Nijhoff, The Hague, The Netherlands, 103-120.

McCONNELL J.C., EARGLE J.C., WALDORF R.C., 1987. Effects of weaning weight, co-mingling, group size and room temperature on pig performance. Journal Anim. Sci. 65, 1201-1206.

Cités par SVENDSEN, 1994

EWBANK R., MEESE G.B., 1971. Aggressive behaviour in groups of domesticated pigs on removal and return of individuals. Anim. Prod., 13, 685-693.

Cités par BERG et al, 1998

BOTERMANS J.A.M., SVENDSEN J., WESTRÖM B.R., 1997. Competition at feeding of growing-finishing pigs. Proc. 5th Livestock Environment, Minnesota, U.S., 591-598.

PARTIE 2

Incidence économique en France des évolutions réglementaires relatives au bien-être animal

1. MATERIEL ET METHODE

1.1. Contraintes retenues

Parmi l'ensemble des mesures techniques concernées par les possibles évolutions de la réglementation sur le bien-être animal, la plus incontournable et la plus imminente est certainement l'interdiction de la contention des truies gestantes en cages et son corollaire, la promotion de systèmes pour truies « libres ».

Une autre disposition importante concerne l'accroissement des normes de surface par animal. Tous les stades sont concernés avec un impact particulier sur les périodes de croissance et de finition: un accroissement de 50 % de la surface disponible par porc est suggéré, permettant à tous les animaux d'adopter simultanément une position de repos satisfaisante (Kornegay et Notter, 1984 – cf revue bibliographique précédente).

Enfin, le remplacement du caillebotis dans la zone de repos par un sol plein (ou quasi-plein) ou une litière profonde est suggéré.

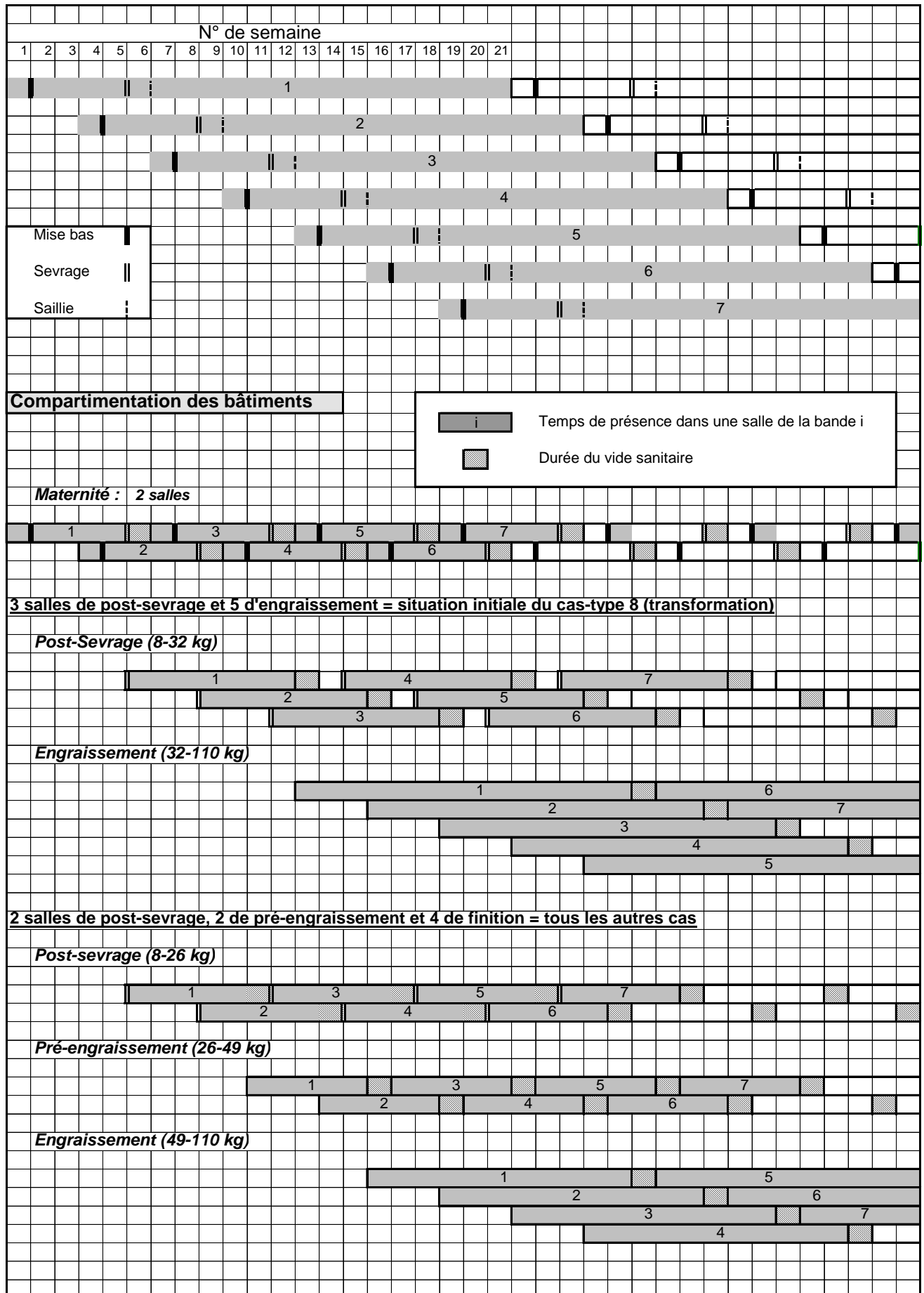
1.2. Définition d'un modèle de calcul

1.2.1. Mode opératoire

La méthode d'analyse technico-économique utilisée consiste à évaluer, au plan de l'investissement, mais aussi de leur fonctionnement et de leurs résultats, différents systèmes de bâtiments considérés comme des standards.

L'organisation et la spécialisation des bâtiments ont pour objectif, tout en assurant le plein emploi des locaux, de fournir à chaque type d'animal un logement adapté à ses caractéristiques (poids, ...) et à ses besoins physiologiques (thermiques, ...). Cependant, différents types de compartimentation sont possibles. Les chaînes de bâtiments retenues dans l'étude (Figure 1) découlent de deux configurations fréquemment rencontrées (avec une conduite du troupeau de truies en 7 bandes caractérisée par des intervalles de 3 semaines entre sevrages) :

- dans le premier cas (le plus classique), cette chaîne comprend 2 salles de maternité, 3 salles de post-sevrage (recevant des porcelets jusqu'au poids de 30-35 kg) et 5 salles d'engraissement.
- Dans une seconde configuration, les locaux, plus compartimentés et plus spécialisés, se répartissent en 2 salles de maternité, 2 salles de post-sevrage (adaptées au logement de jeunes animaux, jusqu'au poids de 25-27 kg), 2 salles de pré-engraissement (couvrant la période de croissance, du poids précédent à environ 60 kg) et enfin 4 salles d'engraissement (pour la période de finition, entre 60 kg et l'abattage). Cette segmentation plus poussée permet d'ajuster plus précisément les surfaces aux poids des animaux, tout en évitant un « gaspillage » en début de période.



Sur la base de ces deux types d'organisation, des cas-types (ou scénarios) ont été définis, de manière à constituer des chaînes de bâtiments cohérentes.

Constituant chaque maillon de ces chaînes, une large palette de systèmes de logement appropriés à chaque stade physiologique a été étudiée, comprenant onze types d'aménagements pour truies gestantes, cinq de maternité, quatre de post-sevrage (8-26 kg), six pour les porcs en croissance (26-48 kg) et neuf pour les porcs en finition (48-110 kg). Leur diversité tient principalement dans la conception générale des bâtiments, le type de sol (caillebotis partiel ou intégral, sol plein raclé, litière paillée), le mode de contention (en groupe ou individuel) et le choix du système d'alimentation.

Dans chaque situation, le coût d'investissement est estimé par une méthode analytique : un plan détaillé conçu à dire d'expert permet l'établissement d'un « métré » (cahier des charges technique) précisant le type et la quantité des matériaux ou équipements à utiliser. Lors du développement de ces solutions, des choix (d'importance variable pour le résultat) ont été faits, qui ne peuvent tous être débattus, compte tenu de la multiplicité des options possibles ; ainsi par exemple, dans les bâtiments utilisant le caillebotis partiel, deux tiers de la surface de la case ont été dévolus à un sol de type caillebotis et le tiers restant, correspondant à l'aire de repos, à un sol solide. Les schémas détaillés et les caractéristiques techniques des différents types de bâtiments ainsi définis sont présentés dans l'annexe 1.

Les prix unitaires s'appuient sur ceux pratiqués par les constructeurs industriels de bâtiments porcins. La méthode et la représentativité des sources d'information ont été validées par un travail d'enquête mené en 1998 (Salaün et al, 1999).

Les références techniques sur les systèmes paillés utilisées dans l'étude s'appuient sur des travaux relativement anciens (1982) menés par l'ITP et les EDE de Bretagne. Une étude danoise (Mortensen et al, 1994) et les travaux conduits en France par Berger et al (1998) ont permis d'alimenter les hypothèses sur la quantité de paille et de travail dans les systèmes pour truies en plein-air. Les hypothèses sur les performances des systèmes de mise bas en groupe reposent sur les résultats de la bibliographie (cf ci-avant) et notamment les travaux de Olsen et al (1998).

Les prix unitaires du travail et de la paille sont estimés à leurs valeurs moyennes dans la situation française, estimées respectivement à 80 F/heure et 400 F/tonne. En raison de leur incidence sur les surcoûts calculés et de leur variabilité selon les conditions locales de production, plusieurs niveaux de prix ont été étudiés, couvrant le champ des possibilités : quatre niveaux ont été retenus pour le coût du travail (respectivement 60 F, 80 F, 10 F et 120 F) et deux niveaux pour le prix de la paille (150 et 400 F par tonne, correspondant respectivement à deux contextes géographiques contrastés : zone d'élevage dominant / zone de productions végétales dominantes).

Pour un stade physiologique donné, les maillons de chaque chaîne ainsi définie sont parfois la combinaison de plusieurs solutions : la fréquence avec laquelle chacune d'elles est représentée dans le parc actuel permet de pondérer les coûts et les hypothèses associées.

Ainsi, en pré-engraissement, dans la situation de référence et dans les scénarios incluant des sols en caillebotis, l'hypothèse présentée est le résultat d'une pondération de deux variantes techniques communes (cases de 30 et cases de 15 animaux).

De même, en engraissement, trois systèmes couramment observés (cases de 12 porcs et alimentation en soupe, cases de 30 et alimentation à sec, cases de 15 et alimentation à sec) sont pondérés par leur prévalence approximative (50 %, 30 %, 20 %). Les hypothèses se rapportant aux sols raclés résultent également de la même pondération.

En maternité, l'un des cas-types (cf Tableau 4 – Scénario 6) consiste à regrouper les truies allaitantes après une période de contention d'une semaine au moment de la mise bas. Les temps de présence nécessitent l'utilisation de deux salles : une salle de maternité avec cages de mise bas et une autre salle pour les truies en groupe, au lieu de deux salles « classiques » dans les autres cas. Le surcoût de ce cas-type est donc une pondération à parts égales des hypothèses concernant ces deux types de salles.

Quelques simplifications ont été admises : les transformations imposées au poste d'attente-saillie ont été négligées, compte tenu du faible nombre de places concerné et du fait que l'essentiel des « reproches » encourus par les systèmes existants ne concernent pas ce poste.

1.2.2. Les scénarios étudiés

Les scénarios étudiés correspondent à deux types de calendriers de mise en place de la réglementation, selon que les délais d'application permettent le remplacement des bâtiments en place par de nouvelles installations au terme normal de leur vie économique ou, au contraire, nécessitent une mise aux normes ou une restructuration plus précoce.

La première hypothèse étant la plus probable, la plupart des cas-types sont construits en ce sens. Parmi les nombreuses possibilités, sept solutions (scénarios) ont été retenues, respectant une cohérence globale au regard des contraintes posées par l'enlèvement, le stockage et l'utilisation des déjections. Les caractéristiques techniques de chacune d'elles sont décrites dans le tableau 4.

Tableau 4 - Principales caractéristiques techniques des bâtiments dans les scénarios basés sur la construction de nouvelles installations

Scénario ^a	Truies gestantes (168 places)	Truies allaitantes (48 places)	Du sevrage à l'abattage
Initial	Caillebotis intégral truies en cages individuelles		Caillebotis intégral
1	Caillebotis intégral en groupes avec bat-flanc, 6 truies par case	libres ^b , logées individuellement	Caillebotis intégral ^c
2	Caillebotis partiel en groupes avec bat-flanc, 6 truies par case	libres ^b , logées individuellement	
3	Caillebotis intégral en groupes avec bat-flanc, 6 truies par case	libres ^b , logées individuellement	Caillebotis partiel ^c
4	Caillebotis partiel en groupes avec bat-flanc, 6 truies par case	libres ^b , logées individuellement	
5	Sol raclé en groupes avec bat-flanc, 6 truies par case	libres ^b , logées individuellement	Sol raclé ^c
6	en grand groupe (168), avec distribution d'aliment programmée (DAC)	litière paillée, en cages pendant la 1 ^{ère} semaine, puis en groupes de 6 (multi-allaitement)	Litière paillée ^c
7	en Plein-air		

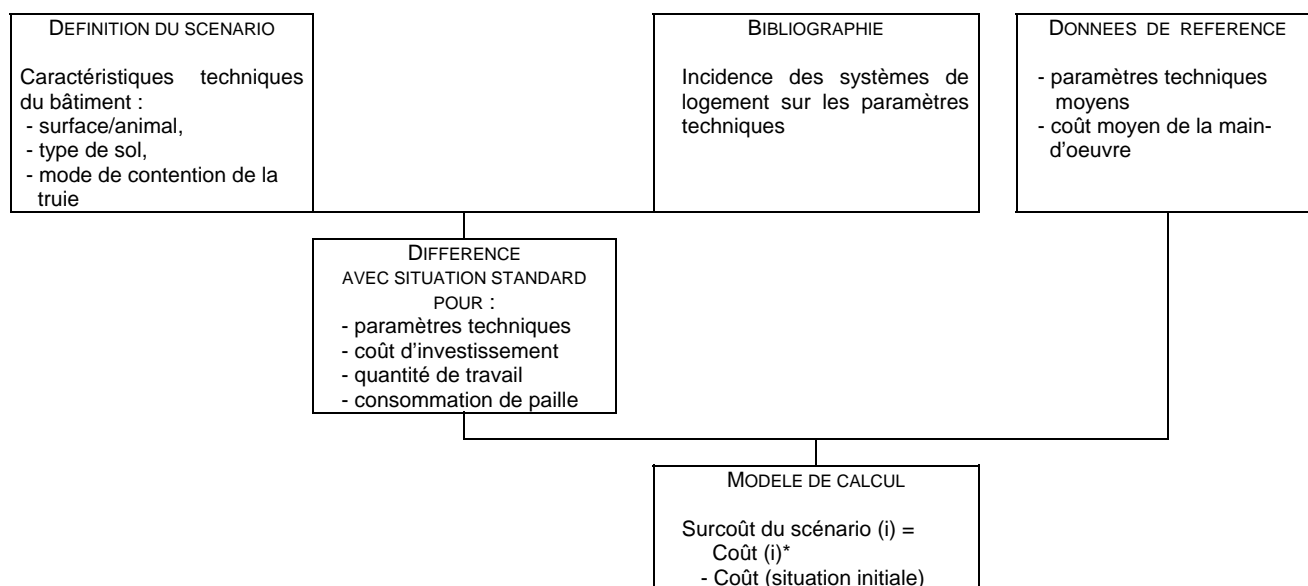
a) Pour tous les scénarios dont le scénario initial: 2 salles de post-sevrage, 2 salles en pré-engraissement, 4 salles d'engraissement.

b) Truies libres à partir de la deuxième semaine post-partum (présence d'une cage amovible par case)

c) Accroissement des surfaces par animal, par rapport à la situation initiale (cf texte).

La construction de chacune de ces « chaînes » est comparée à une situation de référence, soit la construction selon les standards actuels d'une chaîne de bâtiments sur caillebotis intégral, considérée comme archétype. Comme l'illustre la figure 2, l'incidence économique est exprimée par la différence de coût de production entre les deux situations.

Figure 2 - Description du modèle de coût

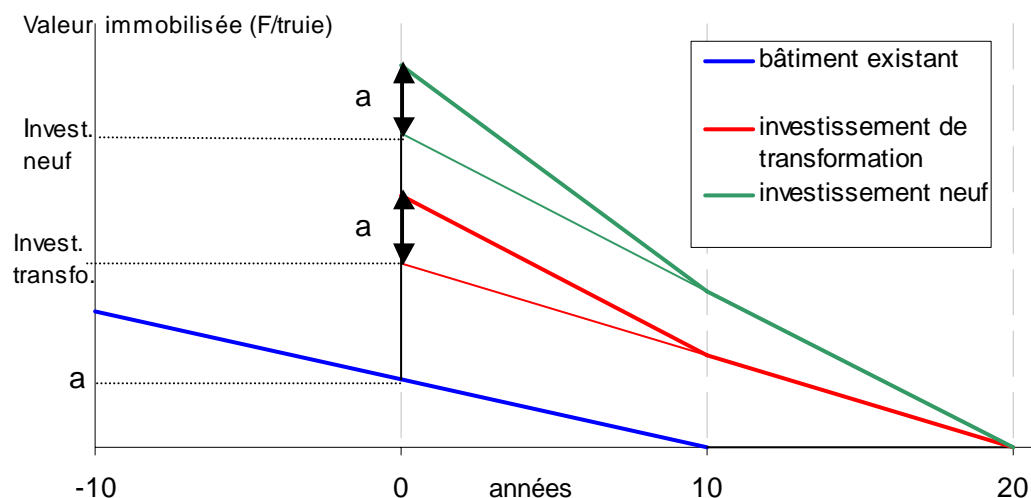


* Coût = Coût alimentaire + amortissements et frais financiers + coût du travail + achat de paille.

Sous l’hypothèse d’un calendrier plus contraignant des évolutions réglementaires, un huitième scénario (Tableau 5) envisage la transformation et la réorganisation des bâtiments en place (supposés avoir atteint la moitié de leur durée de vie économique; cette dernière étant estimée à 20 ans), ainsi que la construction de salles supplémentaires, en raison de besoins en surfaces accrus.

Ces opérations génèrent des amortissements et frais financiers nouveaux, s’ajoutant aux charges préexistantes qui continuent à courir sur les dix années restantes.

Figure 3 – Evolution des valeurs immobilisées dans le cas-type 8 (transformation de bâtiments existants)



La figure 3 représente l'évolution des valeurs immobilisées au cours du temps, sous l'hypothèse d'une durée de vie des bâtiments de 20 ans. Au temps $t = 0$, cette valeur immobilisée s'additionne à la valeur résiduelle du bâtiment existant (soit a) ; les pentes des courbes rendent compte du niveau des amortissements successifs.

Par ailleurs, dans ce scénario, les caractéristiques techniques des bâtiments après travaux sont identiques à celles du scénario 4 précédent.

Tableau 5 - Principales caractéristiques techniques des bâtiments dans un scénario basé sur la transformation d'installations existantes.

Scenario	Truies gestantes	Truies allaitantes	Post-sevrage	Porcs en croissance	Porcs en finition
Initial ^a	168 places, en cages individuelles	48 places, en cages individuelles	720 places, 8-32 kg		1200 places, 32-110 kg
8 ^b	168 places, en groupes avec des bat-flancs 6 truies par enclos	48 places, en cages pendant la 1ère semaine post-partum puis libres en cases individuelles	480 places ^c , 8-26 kg	480 places ^c , 26-49 kg	960 places ^c , 49-110 kg

a) Animaux sur caillebotis intégral avec 2 salles de maternité, 3 salles de post-sevrage et 5 salles d'engraissement.

b) 2 salles de maternité, 2 salles de post-sevrage, 2 salles de pré-engraissement, 4 salles d'engraissement, le type de sol étant le caillebotis partiel pour tous les animaux.

c) Avec accroissement des normes de surface par animal (cf texte).

1.3. Différences d'efficacité technique entre systèmes

Les niveaux de base des indicateurs de performances techniques et économiques utilisés dans le modèle sont des valeurs moyennes issues des bases de données nationales de Gestion Technique des Troupeaux de Truies et de la Gestion Technico-Economique (ITP, 2000).

Le coût de l'aliment des reproducteurs est par contre calculé en tendance, pour affranchir les conclusions de la référence à une situation de conjoncture particulière.

Pour chaque cas-type, des écarts par rapport à la situation de référence sont appliqués à ces paramètres technico-économiques. Issus des résultats de la bibliographie, ils rendent compte de l'incidence des conditions de logement sur les résultats techniques.

Il faut observer à cet égard que la diversité des conditions expérimentales conduit souvent à une certaine hétérogénéité, voire parfois à des contradictions, dans l'appréciation des différences d'efficacité entre systèmes. Les hypothèses retenues s'efforcent de représenter une « moyenne » des avis des experts tout en observant, lorsque le doute est important, une règle de prudence.

Les hypothèses suivantes ont été retenues (cf bibliographie) :

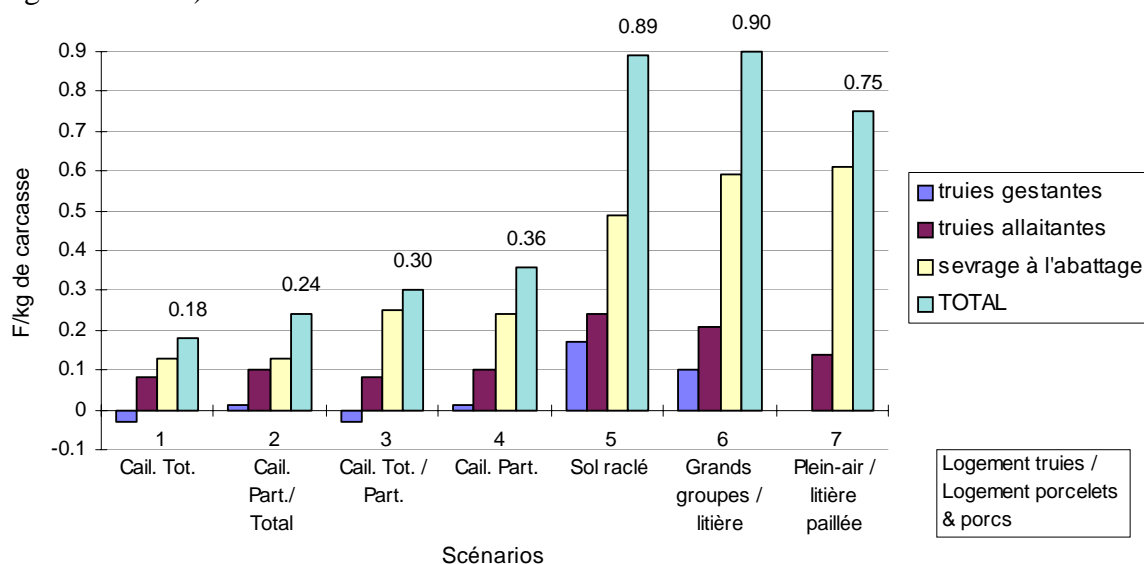
- le logement des truies pleines en groupes est considéré par la plupart des auteurs comme plutôt favorable à la survie embryonnaire (sous réserve que la truie soit maintenue en contention individuelle pendant la période d'implantation de l'embryon) ; à partir des références disponibles, une réduction de 0.14 mort-né par portée a été retenue.
- l'absence de contention des truies en maternité conduirait à une augmentation des mortalités de porcelets par écrasement ; cependant, la plupart des auteurs s'accordent à considérer ce fait comme principalement dépendant de la contention de la truie pendant la première semaine suivant la mise bas. Cette condition étant respectée dans tous les scénarios, aucune incidence technique n'a été retenue à ce niveau.
- un accroissement de la mortalité du porcelet (+ 4 %) est également attendu lorsque les truies allaitantes sont logées en groupe, au-delà principalement de la deuxième semaine post-partum (observation d'allaitement croisé).
- l'élevage en plein-air des truies conduit à des performances techniques moindres; les données issues des élevages français concernés, suivis par la méthode de GTE depuis plus de dix ans (ITP, 2000) mettent en évidence une réduction moyenne de 1,5 sevrés/truie/an et une augmentation de la consommation alimentaire de 160 kg en comparaison des élevages de dimension similaire en bâtiments.
- l'incidence d'un accroissement de la surface par animal sur les performances techniques n'est pas clairement établie par la bibliographie pour la phase de post-sevrage. Aucune incidence technique n'a été retenue pour ce stade physiologique.
- enfin, il a été admis, à la suite de nombreux auteurs, que l'accroissement de la surface par porc en croissance ou en finition permet une croissance plus rapide ; une augmentation de 5 % a été retenue.

2. RESULTATS

2.1. Incidence économique dans les scénarios avec construction de nouveaux bâtiments

L'application d'une nouvelle réglementation sur le bien-être conduit à un accroissement des coûts de 0,18 à 0,36 F/kg de carcasse dans les scénarios avec caillebotis et à des valeurs bien plus élevées, de 0,75 à 0,90 F dans les autres cas. Dans chaque situation, les coûts sont établis pour l'ensemble de l'élevage et par stade (Figure 4). Dans la plupart des scénarios, la phase d'engraissement représente à elle seule entre la moitié et les deux-tiers du surcoût; la maternité intervenant pour 25 à 35 %.

Figure 4 - Incidence économique dans les scénarios avec construction de bâtiments (F/kg de carcasse)



Une analyse plus détaillée des surcoûts liés à l'utilisation des différents modes de logement sont présentés en annexe 2.

2.2. Origine des surcoûts dans les systèmes utilisant la litière paillée

Les différentes composantes des surcoûts dans ces systèmes utilisant la litière paillée sont représentés graphiquement sur les figures 5, 6 et 7.

Dans ces systèmes, les besoins en investissement sont plus faibles que dans la situation de référence ou peu différents (et affectant le coût de - 0,23 à + 0,04 F/kg de carcasse).

L'impact du niveau de performance des truies sur le coût peut être important, en particulier quand les truies sont élevées en plein-air : + 0,35 F/kg de carcasse.

Figure 5 - Composition des surcoûts dans le scénario 5

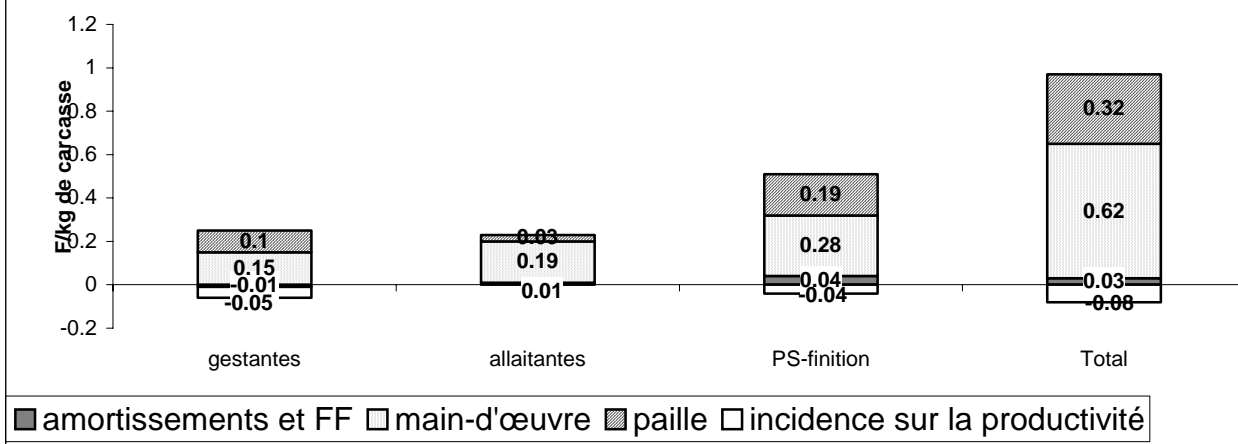


Figure 6 - Composition des surcoûts dans le scénario 6

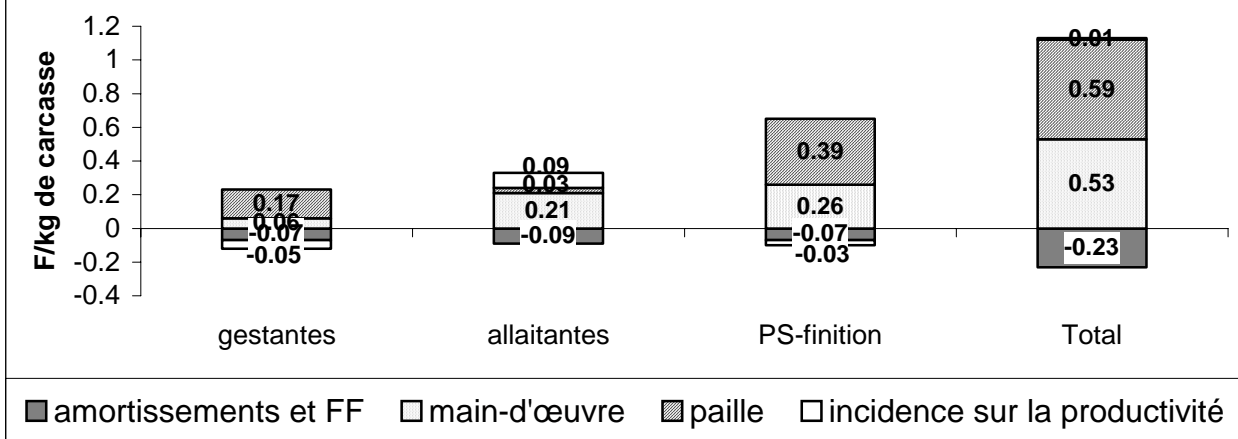
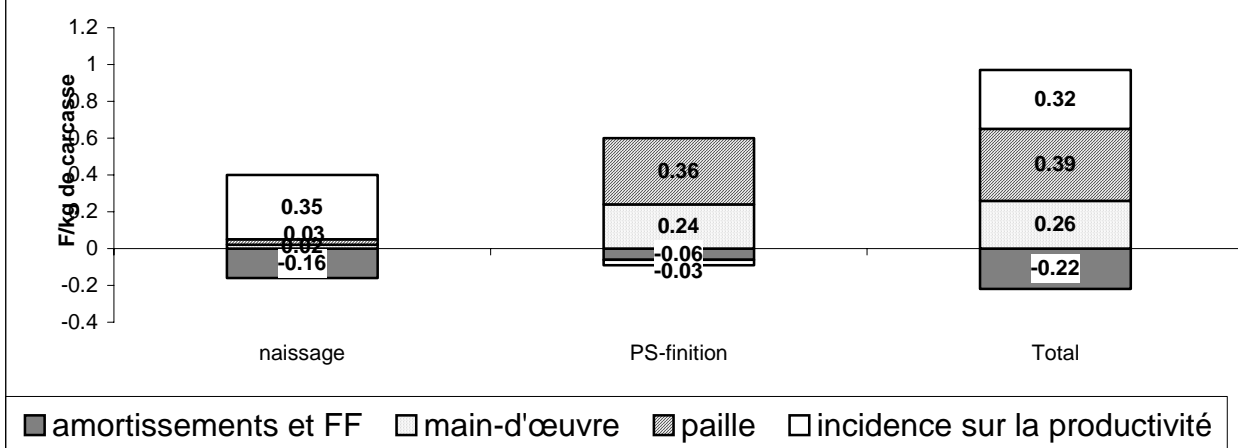


Figure 7 - Composition des surcoûts dans le scénario 7



Mais l'essentiel des surcoûts tient à l'importance relative des postes de main d'œuvre et d'achat de paille, tout particulièrement en post-sevrage et en engraissement (de 54 à 68 % du coût total) mais aussi, dans une moindre mesure, dans les unités pour truies gestantes et truies allaitantes. Les besoins en paille et en travail sont rapportés dans le tableau 6 ci-après.

Tableau 6 - Besoin en travail et en paille selon le scénario

Scénario	Besoin en travail supplémentaire		Besoin en paille supplémentaire	
	Heures/truie /an	F/kg de carcasse	Tonnes/truie /an	F/kg de carcasse
Sol raclé (5)	+ 12,8	+ 0,62	+ 1,3	+ 0,32
Grand groupe de truies (6)	+ 11,2	+ 0,53	+ 2,5	+ 0,58
Plein-air (7)	+ 6,0	+ 0,26	+ 1,8	+ 0,39

(sous l'hypothèse d'un prix du travail « moyen » : 80 F/h et d'un prix de la paille « élevé » : 400 F/tonne)

L'incidence économique globale varie de façon importante avec les prix unitaires de ces intrants, soit les quatre niveaux de prix du travail (de 60 à 120 F/heure) et les deux niveaux de prix de la paille déjà mentionnés (150 et 400 F/tonne).

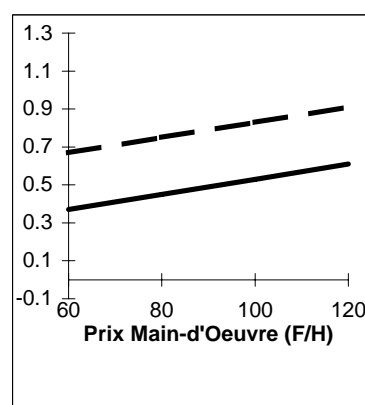
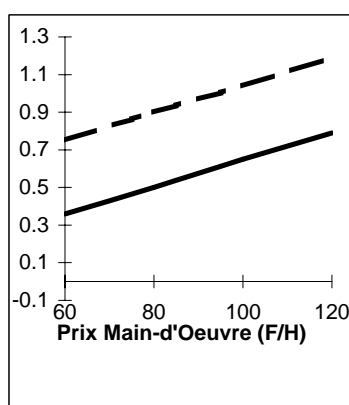
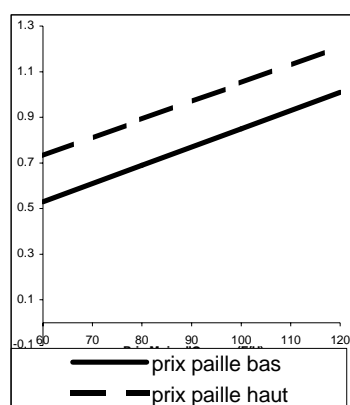
Les incidences respectives de ces variations de prix pour les scénarios 5, 6 et 7 sont représentées sur les figures 8a, 8b et 8c.

Figure 8 – Incidence sur le surcoût en F/kg de carcasse de la variation du prix de la paille et de la main-d'œuvre dans les systèmes avec de la litière paillée.

a – Avec sol raclé (5)

b – avec un grand groupe de truies (6)

c – avec des truies élevées en plein-air (7)



Le système avec grand groupe de truies (scénario 6) est plus intéressant économiquement dans un contexte de prix bas de la paille mais est très pénalisé par un prix élevé (le surcoût est respectivement de 0,50 et 0,90 F/kg de carcasse). Quand le prix du travail et de la paille sont élevés, son surcoût rejoint celui de la solution 5 (sol raclé), soit environ 1,20 F/kg de carcasse.

Le système avec élevage de truies en plein-air (scénario 7) est très sensible au prix de la paille mais moins au prix du travail. Son surcoût sous des conditions de prix élevés à la fois pour la paille et le travail est plus faible que celui des deux autres scénarios (avec 0,91 F/kg de carcasse).

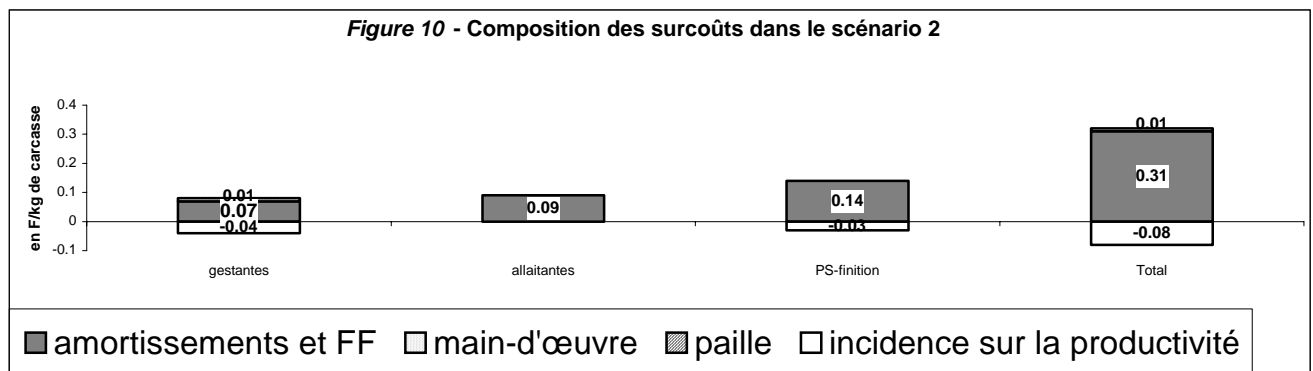
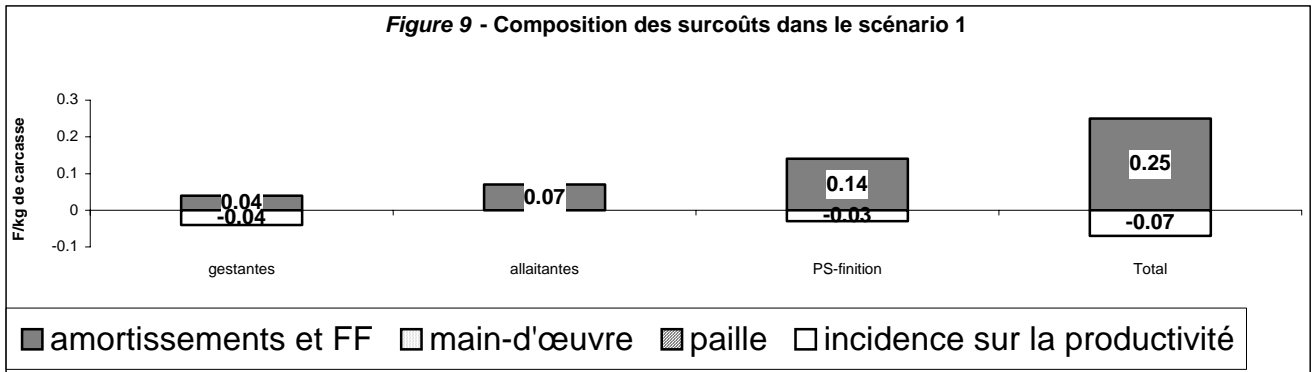
Au-delà du coût, la mise en oeuvre de ces systèmes pose la question de la faisabilité technique (disponibilité en main d'oeuvre...) et il est permis de s'interroger sur la pertinence de certaines solutions pour des structures d'élevages d'une certaine taille, dans lesquelles le coût unitaire du travail (nécessairement pour partie salarié et qualifié) est élevé et peu compressible.

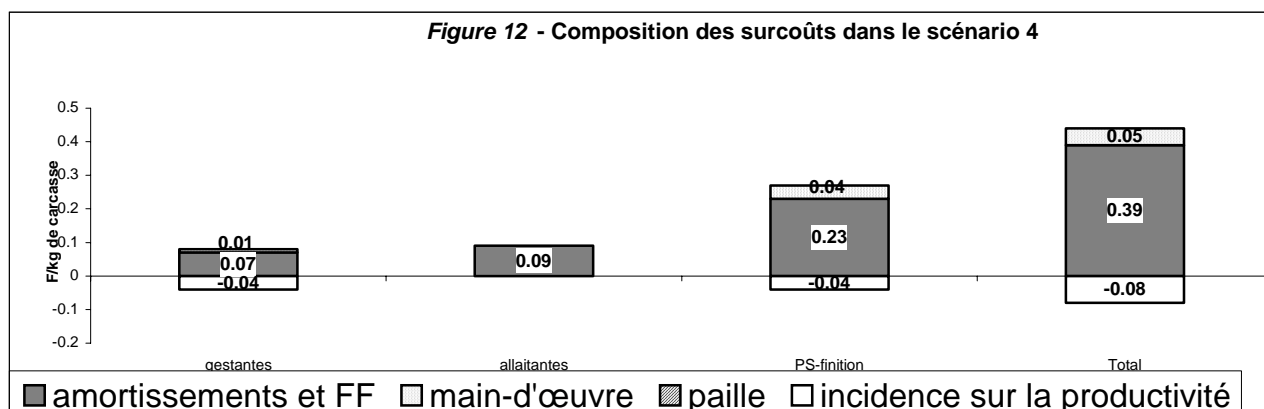
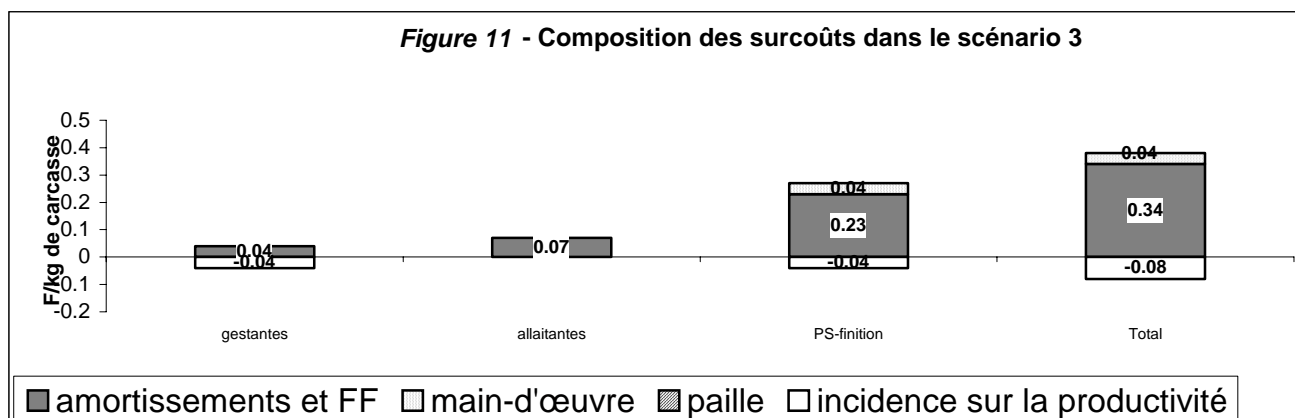
2.3. Origine des surcoûts dans les systèmes avec caillebotis

Le surcoût est globalement plus faible : il varie de $-0,03$ à $+0,04$ F/kg de carcasse si les truies gestantes sont seules concernées par l'évolution de la réglementation et de $+0,18$ à $+0,36$ quand celle-ci s'applique à tous les stades physiologiques. L'essentiel du surcoût tient aux investissements supplémentaires générés par l'augmentation de surface par animal ; les unités du post-sevrage jusqu'à l'abattage sont responsables de 45-70 % de ce surcoût d'investissement. L'amélioration de croissance des animaux ne compense que faiblement ce surcoût.

Le besoin en travail supplémentaire est limité ; dans les systèmes de logement avec caillebotis partiel, il explique seulement 5 à 10 % du surcoût total. Le coût unitaire du travail a donc peu d'incidence sur le coût global : de 0,01 à 0,05 F/kg de carcasse dans les scénarios concernés.

Les figures 9,10,11 et 12 précisent l'importance relative de ces différents éléments dans le surcoût total, pour les systèmes avec caillebotis étudiés.





2.4. Incidence économique de la transformation de bâtiments existants

L'ensemble des opérations d'investissement (restructuration des unités existantes et construction de compartiments supplémentaires, telles que décrites en 1.2.2. et représentées sur la figure 3) génèrent un coût de 14 175 F/truie, à rapprocher des 24 242 F nécessaires à la construction d'une chaîne de bâtiments neufs.

Dans ce scénario fortement contraint, l'amortissement et les frais financiers du bâtiment transformé et des nouvelles salles construites s'ajoutent, comme il a été souligné, aux charges préexistantes.

Le coût global est ainsi plus élevé qu'il ne le serait pour une reconstruction de l'ensemble des bâtiments à la date normale. Il atteint au total 0,80 F/kg de carcasse, dont 0,09 F concernent les truies gestantes, 0,26 F les truies allaitantes et 0,45 F la

période du sevrage à l'abattage. A noter aussi que l'optimisation de l'organisation du travail, supposée réalisée ici, serait probablement difficile à assurer dans certains cas, compte tenu de la grande diversité des configurations en place.

Enfin, les perturbations de l'activité pendant la restructuration des installations pourraient aussi, dans la plupart des situations, être à l'origine d'un manque à gagner ; celui-ci n'a pas été pris en compte, étant trop dépendant des modalités pratiques de mise en œuvre au cas par cas.

3. DISCUSSION

L'approche économique précédente repose sur des cas-types établis à dire d'expert, constituant des réponses possibles aux évolutions réglementaires les plus probables. Ils ont pour ambition de rendre compte de situations moyennes aussi représentatives que possible.

Cependant, en conditions de production, leur surcoût serait affecté par la variabilité de nombreux éléments (prix des bâtiments et des intrants, niveau des paramètres techniques, ...) selon le contexte régional et le savoir-faire de l'éleveur.

Les hypothèses d'efficacité technique attachées à chaque type de bâtiment expliquent dans le cas présent une part importante des différences de coûts observées, à la différence de travaux antérieurs sur le même sujet (Salaün et Rousseau, 1998). Ces hypothèses (cf 1.3.), issues de la littérature, sont néanmoins fragiles et méritent d'être discutées.

Différentes approches économiques disponibles dans la bibliographie conduisent à des résultats cohérents avec ceux de la présente étude. Ainsi, Lazarrus et al (1991), cités par Den Ouden et al en 1997, observent des coûts plus élevés dans les systèmes avec litière paillée, suivis par ceux des systèmes en plein-air.

La transformation du caillebotis total (0,54-0,60 m²/porc) en caillebotis partiel (0,68-0,75 m²/porc) telle que décrite par Van't Klooster (1987), cité par Den Ouden et al (1997), entraînerait des coûts supplémentaires de 0,03 à 0,21 F/kg de carcasse. Dans le cas présent, l'hypothèse d'une augmentation plus importante de la surface par animal conduit logiquement à des valeurs plus élevées (de 0,18 à 0,21 F/kg de carcasse).

Une étude danoise (Moeller, comm. pers., 1998) fait état d'un surcoût de la suppression du caillebotis intégral de 0,62 F/kg de carcasse, légèrement inférieur à ceux obtenus dans le présent travail (de 0,75 à 0,90), mais cela est cohérent avec l'hypothèse retenue dans cette étude d'une augmentation plus limitée (20 % au plus) de la surface par animal.

4. CONCLUSION

Dans les conditions étudiées, la plupart des solutions techniques mises en oeuvre pour répondre aux contraintes réglementaires émergentes sur le bien-être des porcs conduisent à des surcoûts importants.

Le coût d'investissement plus faible observé dans les systèmes sans caillebotis ne compense pas l'accroissement des coûts de fonctionnement, en raison de besoins supplémentaires élevés en paille et en main-d'oeuvre. Les systèmes avec caillebotis, générant des besoins importants en investissement mais une faible demande en travail, sont moins pénalisés.

L'augmentation du coût par rapport à la situation de référence est surtout le fait des normes de surface par animal plus exigeantes, particulièrement en engraissement. L'interdiction du caillebotis intégral aurait en outre dans le contexte français des conséquences lourdes sur le parc de bâtiments d'engraissement, environ 90 % des unités ayant été construites selon cette technique.

Par ailleurs, le calendrier de mise en place a une grande importance, la nécessité de transformer avant terme les installations en place ayant un coût élevé.

Des problèmes de faisabilité technique se posent, en relation avec la disponibilité et/ou le coût de certains intrants (paille, travail), ou encore avec la difficulté à décliner certaines options techniques dans des unités de grande dimension. Plus généralement, par leurs conséquences importantes sur les techniques d'élevage, ces futures réglementations remettent en jeu les savoir-faire acquis par les éleveurs.

Enfin, les importants surcoûts pouvant résulter de ces changements ne sont compensés par aucun avantage économique pour l'éleveur. L'incidence sur la consommation de viande de porc n'est pas clairement établie. La question du consentement du consommateur à payer plus cher des produits respectant des exigences diverses, notamment d'ordre éthique, reste à l'évidence posée dans le contexte français.

Il est à cet égard intéressant d'analyser la situation dans les pays européens qui se sont engagés le plus résolument dans la voie d'une amélioration des standards d'élevage au regard du bien-être des animaux (au travers, notamment, de leur réglementation nationale). Trois pays ont été retenus pour étayer l'analyse : le Royaume-Uni, la Suède et le Danemark.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BERGER F., DAGORN J., LE DENMAT M., QUILLIEN J.P., VAUDELET J.C., SIGNORET J.P., 1998. The seasonal challenge. *Pig Progress*, 14, 4, p 28-29.

ITP, EDE BRETAGNE, 1983. Les bâtiments paillés en élevage porcin. RNED (éditeur), 204 pp.

ITP, 2000. *Porc Performances 1999*, ITP (éditeur), France, 52 pp.

KORNEGAY E.T., NOTTER N.R., 1984. *Pigs News Info.*, 5, 1, 23-33.

LAZARUS W., NORDQUIST D., EIDMAN V., 1991. In: *Economics of some swine production systems with reference to animal welfare*, Department of Agricultural and Applied Economics, University of Minnesota, St. Paul, 90 pp.

MORTENSEN B., RUBY V., PEDERSEN B.K., SMIDTH J., LARSEN V.A., 1994. Outdoor pig production in Denmark. *Pigs News and Info.*, 15, 4, p 117-120.

OLSEN A.N.W., DYBKJAER L., VESTERGAARD K.S., 1998. Cross-suckling and associated behaviour in piglets and sows. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 61, 13-24.

SALAÛN Y., ROUSSEAU P., 1998. Incidence des recommandations des experts sur l'investissement et le coût de production du porc charcutier. ITP(éditeur), Le Rheu, France, 29 pp.

SALAÛN Y., BADOUARD B., ROUSSEAU P., RUCH C., 1999. Le coût des investissements récents dans les élevages de porc en France. Rapport d'étude ITP-OFIVAL (éditeur), France, 76 pp.

SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE, 1997. *The welfare of intensively kept pigs*. 190 pp.

VAN'T KLOOSTER C.E., 1987. In: Report P 1.2. *Varkensproefbedrijf 'Noord- en Oost-Nederland'*, Raalte, 49 pp.

Annexe 1

Les fiches techniques suivantes présentent des variantes de logements respectant les nouvelles normes de surface pour chaque stade physiologique, ainsi que les unités respectant les normes actuelles (situations initiales), étudiées dans la présente étude.

Chaque fiche contient :

- un plan détaillé conçu à dire d'expert
- la quantité de travail et de paille supplémentaires par rapport à la situation de référence.
- un tableau récapitulatif le montant de l'investissement par place (du bâtiment et aménagements intérieurs, de l'équipement pour l'alimentation, du stockage des déjections et de la paille)

Gestantes :

TG	SITUATION INITIALE	
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, truies en contention</i>	88
TG	LOGEMENTS RESPECTANT LES NOUVELLES NORMES : TRUIES GESTANTES EN GROUPE	
-	<i>caillebotis partiel ou total, réfectoire-dortoir, 6 truies/loge</i>	89
-	<i>caillebotis partiel ou total, bat-flanc, 6 truies/loge</i>	90
-	<i>caillebotis partiel, alimentation au sol, 6 truies/loge</i>	91
-	<i>caillebotis partiel ou total, 1 DAC/2 loges, 24 truies/loge</i>	92
-	<i>litière accumulée, réfectoire-dortoir, 24 truies/loge</i>	93
-	<i>litière accumulée, alimentation : 1 DAC pour 2 loges, 24 truies/loge</i>	94
-	<i>litière raclée, sol plein, réfectoire-dortoir, 6 truies/loge</i>	95
-	<i>litière accumulée et raclage, DAC, 168 truies dans la loge</i>	96

Allaitantes :

TA	SITUATION INITIALE	
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, une truie par case durant toute la lactation</i>	97
TA	LOGEMENTS RESPECTANT LES NOUVELLES NORMES	
-	<i>caillebotis partiel, total ou sol raclé, 1 truie/case, cage ouverte 1 semaine après mise bas</i>	98
-	<i>truies allaitantes confinées individuellement puis regroupées avec leurs portées</i>	99

Post-sevrage :

PS	SITUATION INITIALE	
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, 30 porcelets par loge</i>	100
PS	LOGEMENTS RESPECTANT LES NOUVELLES NORMES	
-	<i>caillebotis total ou partiel, 30 porcelets par loge</i>	101
-	<i>litière raclée, 30 porcelets par loge</i>	102
-	<i>litière accumulée, 60 porcelets par loge</i>	103

Pré-engraissement :

PCC	SITUATION INITIALE	
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, 30 ou 15 porcs par loge</i>	104
PCC	LOGEMENTS RESPECTANT LES NOUVELLES NORMES	
-	<i>caillebotis total ou partiel, 30 porcs par loge</i>	105
-	<i>caillebotis total ou partiel, 15 porcs par loge</i>	106
-	<i>litière raclée, 30 porcs/loge</i>	107
-	<i>litière accumulée, 40 porcs/loge</i>	108

Finition :

PCF	SITUATION INITIALE	
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, alimentation ad lib, 30 porcs par loge</i>	109
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, alimentation ad lib, 15 porcs par loge</i>	110
-	<i>situation actuelle, caillebotis total, alimentation en soupe, 12 porcs par loge</i>	111
PCF	LOGEMENTS RESPECTANT LES NOUVELLES NORMES	
-	<i>caillebotis partiel ou total, alimentation ad lib, 30 porcs par loge</i>	112
-	<i>caillebotis partiel ou total, alimentation ad lib, 15 porcs par loge</i>	113
-	<i>caillebotis partiel ou total, alimentation en soupe, 15 porcs par loge</i>	114
-	<i>litière accumulée, alimentation ad lib, 30 porcs/loge</i>	115
-	<i>litière raclée, alimentation ad lib, 15 porcs/loge (Camborough)</i>	116
-	<i>litière raclée, alimentation à l'auge, 15 porcs/loge (Suffolk)</i>	117

Annexe 2

Incidence sur le coût de production du porc charcutier de différents modes de logement pour chaque stade physiologique

Incidence sur le coût de production du porc charcutier des différents modes de logement pour les truies gestantes ou allaitantes

Les surcoûts liés à l'utilisation de différentes solutions techniques par stade physiologique sont présentés dans les figures suivantes. Certaines n'ont pas été retenues pour l'élaboration des cas-types, notamment parmi celles concernant les gestantes.

Figure 1 - Incidence sur le coût de production du porc charcutier de différents modes de logement des truies gestantes (en F/kg de carcasse)

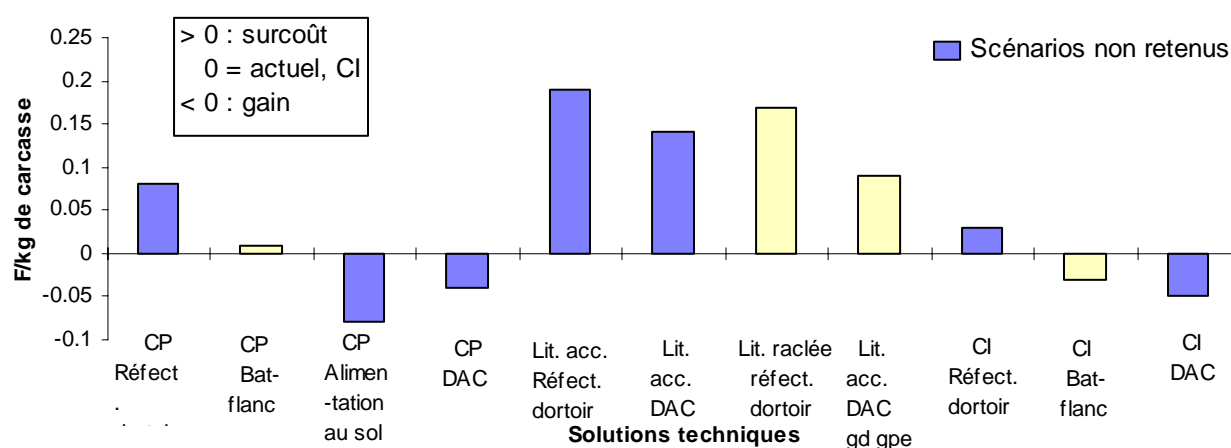
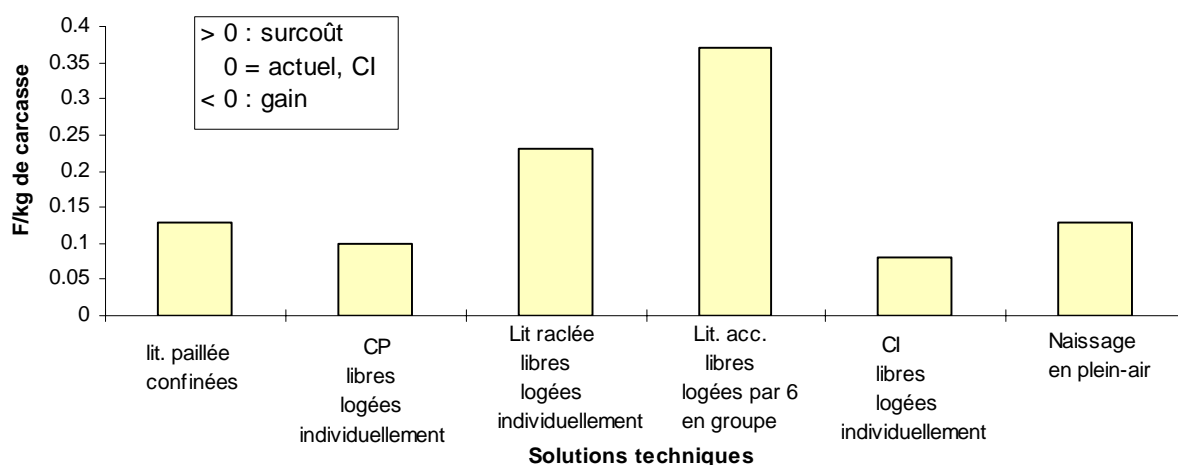


Figure 2 - Incidence sur le coût de production du porc charcutier de différents modes de logement des truies allaitantes (en F/kg de carcasse)



Incidence sur le coût de production du porc charcutier des différents modes de logement en post-sevrage, pré-engraissement et finition

Figure 3 - Incidence sur le coût de production du porc charcutier de différents modes de logement en post-sevrage (de 8 à 26 kg) (en F/kg de carcasse)

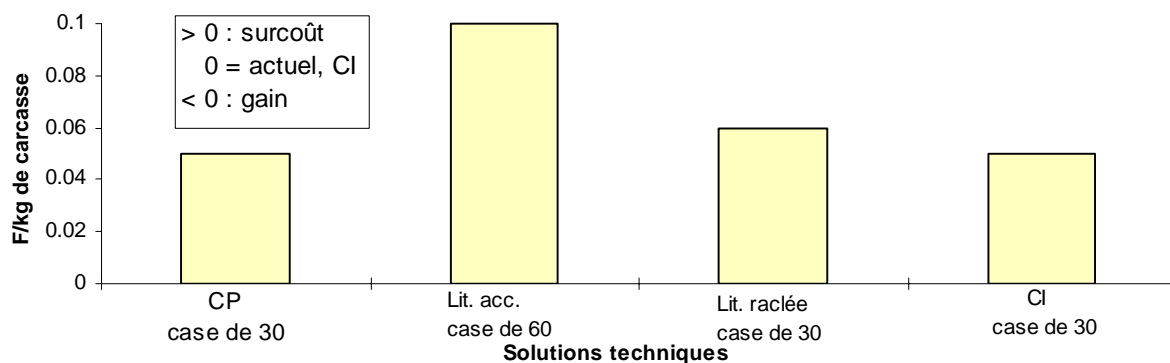


Figure 4 - Incidence sur le coût de production du porc charcutier de différents modes de logement en pré-engraissement (de 26 à 48 kg) (en F/kg de carcasse)

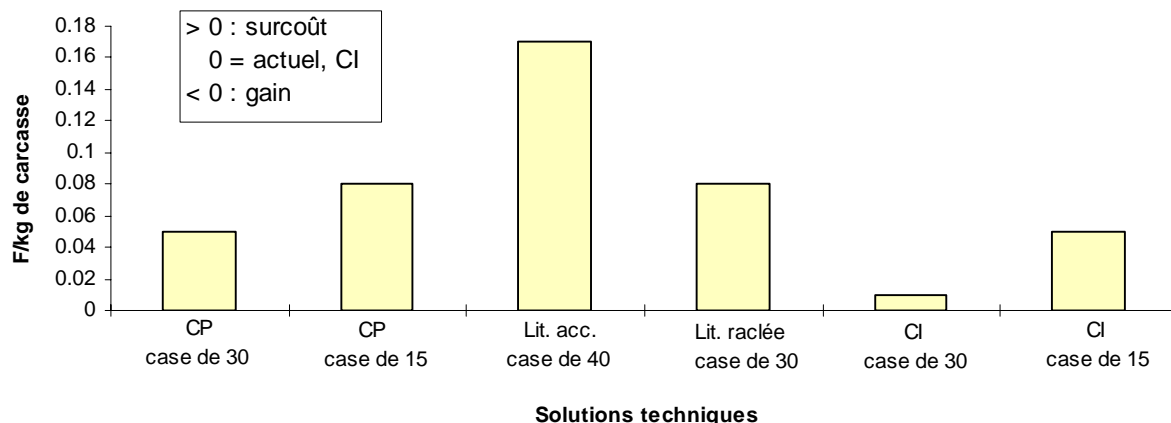
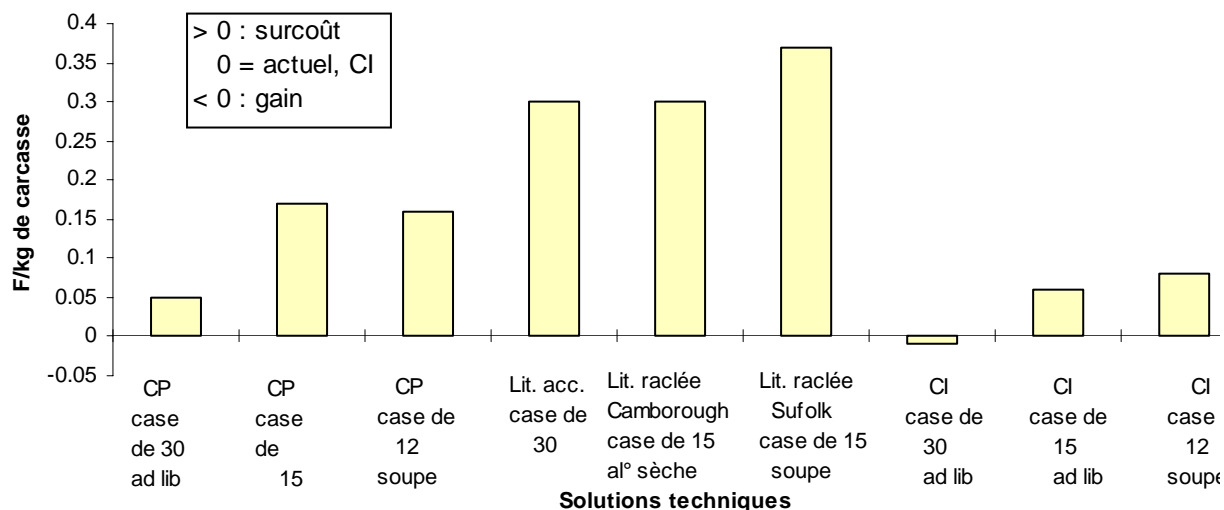


Figure 5 - Incidence sur le coût de production du porc charcutier de différents modes de logement en finition (de 48 à 110 kg) (en F/kg de carcasse)



PARTIE 3

**Solutions techniques et stratégies commerciales
autour du bien-être animal
dans trois pays en avance sur la réglementation
communautaire :
le Royaume-Uni, le Danemark, la Suède**

1. LE CAS DU ROYAUME-UNI

1.1. Aspects réglementaires

1.1.1. Contenu des textes officiels concernant le bien-être

La protection des animaux domestiques est une préoccupation ancienne au Royaume-Uni. Déjà en 1822, une première loi est instaurée concernant le bien-être des animaux d'élevage, notamment des bovins et des équins ; elle est suivie en 1911 d'une loi générale sur la protection des animaux. Plus récemment, ont été mis en place différents textes visant à promouvoir respectivement, un standard minimal élevé de bien-être pour tous les animaux qui circulent sur les marchés (1990), l'amélioration du traitement des animaux lors des opérations d'abattage (1995) et une meilleure prise en compte du bien-être des animaux lors de leur transport (proche de la Directive Européenne du 29/06/95).

L'interdiction de la construction ou de l'utilisation de cages pour les truies gestantes est le changement majeur imposé dans les élevages porcins par le texte réglementaire concernant le bien-être, promulgué en 1994 au Royaume-Uni (*Welfare of Livestock Regulations*), texte concernant par ailleurs les poules pondeuses et les veaux.

Cette interdiction s'appliquait sans délai aux installations créées après le 1^{er} Octobre 1991, celles déjà en place à cette date devant être mises aux normes avant le 1^{er} Janvier 1999. L'objet de la présente analyse est de cerner les conséquences techniques et économiques de ces modifications imposées aux élevages ainsi que d'étudier les stratégies développées par les différents acteurs en réponse à ces mesures.

1.1.2. Contexte de mise en place de la loi sur les cages de gestation

La loi de 1994 a été proposée au Parlement par l'un de ses membres selon une procédure inhabituelle (*Private members bill*). Cette procédure, le plus souvent dévolue à des projets sans lendemain, a rencontré un certain écho auprès du gouvernement de l'époque. Convergeant aussi avec une certaine demande sociale autour de la question du bien-être animal, elle a ainsi abouti rapidement au texte de loi que l'on connaît. A noter également que le parlementaire concerné bénéficiait lors de sa campagne du soutien médiatique et financier de la RSPCA (*Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals*).

L'influence de cette organisation s'appuie sur des ressources financières très importantes (un budget annuel d'environ 450 millions de francs) ainsi que sur le soutien d'un grand nombre d'adhérents (plus de 500 000 donateurs) : fondée en 1824, elle constitue le principal mouvement de défense de la cause animale ; son objectif est de contribuer à édicter des règles visant l'amélioration des conditions de vie des

animaux (notamment d'élevage), en s'appuyant sur des travaux scientifiques au financement desquels elle contribue parfois.

Sur le plan européen, l'*Eurogroup for Animal Welfare*, créé en 1980, est le porte-parole officiel de la protection animale auprès de la Commission de Bruxelles et au Parlement Européen à Strasbourg ; il regroupe pour le Royaume-Uni la RSPCA et la *World Society for the Protection of Animals*. Dirigé par le vétérinaire en chef de la RSPCA, le Dr D. Wilkins, il rassemble par ailleurs les organisations de protection des animaux des différents Etats-membres de la Communauté.

En observant le nombre des associations de protection des animaux créées (*Compassion in the World Farming, Earth Kind, ...*) en plus de celles précédemment citées, il est clair que le bien-être animal tient une place importante au Royaume-Uni et explique le qualificatif parfois donné aux Britanniques d'« animal lovers ». Il n'est pas étonnant d'observer également dans ce pays une proportion de personnes de pratique alimentaire végétarienne (de l'ordre de 4 %, selon Ouedraogo, 2000) plus élevée que dans la plupart des autres Etats de l'Union.

1.2. Les solutions techniques envisagées

1.2.1. Structure de la production porcine au Royaume-Uni et conditions de logement des truies gestantes

En 1997, ont été recensés 14 000 élevages dont 10 000 ayant des truies (CEASC, d'après MAFF, 1999). Sur ce nombre, 25 % détiennent plus de 1 000 porcs et 10 % moins de 400. Le cheptel atteint 7,3 millions de porcs en 1999 avec une forte concentration de la production surtout dans l'East-Anglia et le Yorkshire. Le nombre total de truies atteint 901 000 en 1997, dont 38 % dans des élevages de plus de 500 truies et 32 % dans des élevages de 200 à 500 truies.

Un programme d'enquête a été mené au niveau national sur les systèmes de production porcine par l'Université d'Exeter, sur la période 96-99 (Sheppard, 1998). Tous les élevages d'Angleterre et du Pays de Galles ont été questionnés (par voie postale) ; le taux de réponse moyen obtenu (66 %) permet de considérer les résultats de l'étude comme représentatifs. Une attention particulière a été portée aux truies gestantes et à leur mode de logement, afin de dresser un bilan de la situation quelques mois avant l'interdiction totale des cages pour cette phase d'élevage, au 1er février 1998.

Il en ressort que le pourcentage des truies gestantes en cages ou attachées est passé de 17,9 % en 1996 à 6,9 % à la date de l'enquête. Pour autant, cela concernait encore près de 40 000 truies qui devaient donc être relogées avant le 31 décembre 1998. Par ailleurs, la proportion d'élevages utilisant des cages et/ou attaches était beaucoup plus grande que la proportion des truies ainsi logées. En effet, la grande majorité (87 %) des élevages ayant encore des truies en cages ou à l'attache utilisaient d'autres modes de logement, soit parce qu'ils se trouvaient en phase de transition, soit parce qu'ils disposaient déjà à l'origine de plusieurs systèmes de logement des truies gestantes.

Les autres peuvent avoir été tentés par un arrêt de la production avant le 31/12/98, pour éviter une reconversion massive de leurs installations.

1.2.2. Les systèmes alternatifs pour truies gestantes utilisés au Royaume-Uni

Selon la N.F.U., la mise en place de la loi de 1994 a surtout entraîné des transformations de bâtiments existants, les investissements de construction ayant principalement concerné des jeunes en phase d'installation.

Par ailleurs, il semblerait que la part des truies en plein-air ait augmenté entre 1996 et 1998, passant de 25,7 % à 29,3 % (Sheppard, 1998). Cette croissance peut être attribuée à la fois à des considérations économiques et commerciales (Edwards, 2000). Avec la crise, la popularité de ces systèmes a augmenté en raison de leur faible besoin en capital et de leur flexibilité. Ils constituaient aussi une réponse possible à la demande croissante du consommateur pour de la viande de porc produite dans des conditions offrant un meilleur bien-être à l'animal.

Le type de sol et le climat limitent toutefois le développement de ce système d'élevage au Royaume-Uni. Par contre, la disponibilité en surfaces est un élément favorisant, le porc étant fréquemment associé à la production de céréales (Edwards, 2000). Selon Hendricks et al (1998), la proportion de truies en plein air observée au Royaume-Uni (20-25 %) est de loin la plus forte proportion en Europe, les pays les plus proches étant le Portugal avec 10 % et la France avec 9 %.

Les principaux problèmes techniques rencontrés en élevage plein-air seraient, selon la MLC (2000), l'exigence accrue de main d'oeuvre et des difficultés de conduite du troupeau (agressivité des truies, ...).

En moyenne, les élevages plein-air anglais possédaient 328 truies en 1996 et 395 en 1998. La taille moyenne des élevages en bâtiment fermé est plus faible avec 170 truies en 1996 et 207 truies en 1998 (Sheppard, 1998).

Le logement des truies en groupes est une pratique courante au Royaume-Uni depuis de nombreuses années. Déjà en 1985, 48 % des élevages y avaient recours (MLC, 1987 cité par Edwards, 2000). En 1998, la proportion de truies gestantes en groupe atteint 80 % selon Hendricks *et al*, avec une prédominance des systèmes paillés (60 %).

Dans une synthèse des conseils et des informations dispensés sur ces modes d'élevage, un organisme de conseil britannique, le PWAG (*Pig Welfare Advisory Group*, 1997, cité par Edwards 2000) distinguait six variantes principales pour le logement des truies gestantes : les cases avec alimentation au sol, avec réfectoires-dortoirs, avec stalles à accès libre, avec stalles courtes (bat-flanc), avec DAC (distribution d'aliment programmée pour les truies), enfin le plein-air.

Parmi ces systèmes conseillés aux éleveurs, certains, comme les réfectoires-dortoirs, fonctionnent très correctement, mais atteignent un prix élevé ; les moins chers, comme les systèmes avec alimentation au sol, sont aussi en général les moins performants (Edwards, 2000).

L'enquête conduite en 1996 par l'université d'Exeter (Tableau 7) approche de manière précise l'importance relative de ces systèmes dans les élevages britanniques (Sheppard, 1996, cité par Edwards, 2000).

Tableau 7 - Part relative des différents modes de logement pour truies gestantes au Royaume Uni en 1996

Système	% des élevages	% des truies
DAC	5	6
Réfectoire dortoir	22	16
Bat flanc	3	2
Alimentation au sol/auge	38	28
Plein air	12	25

Il apparaît ainsi que le nombre de truies gestantes alimentées par des distributeurs électroniques (DAC) a augmenté de 55 % en 2 ans, entre 1996 et 1998. Ce système, offrant une certaine souplesse relativement au nombre de truies permis par appareil, de nombreux éleveurs l'utilisent avec des groupes importants d'animaux par souci d'économie. Bien qu'il soit préférable, selon Edwards et de nombreux auteurs, de travailler avec un groupe stable de truies, le groupe dynamique est le plus fréquent, la dimension des élevages ne permettant pas le plus souvent d'obtenir un groupe stable de 40 truies (le minimum techniquement souhaitable) dans la conduite classique toutes les semaines. Ainsi, selon la MLC, l'option la plus courante serait la gestion des truies en groupes de plus de 100 individus.

Sheppard observe également sur la même période un gain de popularité du système avec stalles courtes (« bat-flancs »).

Concernant les autres phases de production

L'essentiel des évolutions réglementaires porte sur les conditions de logement des truies gestantes. Néanmoins, certaines associations de protection animale militent également pour la suppression de la contention de la truie allaitante. Actuellement, 32 % de ces truies sont élevées en plein-air, 65 % dans des cages conventionnelles, 2 % en cases individuelles avec une contention limitée et les 1,3 % restants dans des cases individuelles sans aucune contention. Les cages concernent donc 95 % des mises bas en bâtiment fermé. La plupart des truies restent en contention jusqu'au sevrage du porcelet (l'âge au sevrage atteint en moyenne 26 jours). Dans ces systèmes, la pratique de la coupe des queues et des dents dépasse les 90 %.

Le logement en post-sevrage et en engraissement a peu évolué, bien que les systèmes utilisant la litière épaisse en finition bénéficient d'une faveur croissante. En 1998, d'après l'étude de Hendricks et al (1998), celle-ci serait utilisée pour 40 % des porcelets et 10 % des porcs charcutiers.

1.2.3. Impact sur les coûts de production

Une estimation du coût de l'interdiction des cages pour truies gestantes a été réalisée par le CEASC (*Center for European Agricultural Studies Consultants*) dans une étude produite en réponse à une commande de la RSPCA. Ce travail relativement précis est cité en référence par plusieurs des interlocuteurs rencontrés ; ses principales modalités et conclusions sont rapportées ci-après.

Les montants d'investissement des systèmes pour truies en groupes ou en cages utilisés dans l'étude ont été approchés par l'ADAS et sont rapportés au Tableau 8. Il en ressort que, pour les trois modes de logement les plus représentés au Royaume-Uni, soit les systèmes avec alimentation au sol, respectivement en petits ou grands groupes (*spin feeding*) et le DAC, le prix par place est inférieur à celui d'un bâtiment « classique » avec cages de contention.

Tableau 8 – Niveaux d'investissement par place de truie en 1999 pour différents systèmes avec truies gestantes libres

Système	Coût en £	Coût en F
Alimentation au sol en petits groupes	395 £	4 348
Alimentation au sol en grands groupes (« <i>spin feeding</i> »)	360 £	3 963
DAC	425 £	4 678
Réfectoire-dortoir	630 £	6 935
Stalles avec accès libre	570 £	6 274
Stalles avec bat-flanc	578 £	6 362
Cages conventionnelles	455 £	5 009
Truies à l'attache	400 £	4 403

Source: ADAS

L'interdiction des cages et de l'attache des truies gestantes a été mise en place en octobre 1991 et a pris effet en Janvier 1999. Le calcul économique réalisé par le CEASC distingue deux types de situations déterminées par ce calendrier :

- celle des bâtiments construits avant 1991 et non encore amortis au 1^{er} janvier 1999 (*i.e.* construits après 1984) ; ces installations doivent être transformées avant 1999, un coût spécifique résulte de cette transformation, auquel s'ajoute les amortissements des installations en place non encore effectués (valeur résiduelle) et les frais financiers correspondants.

- celle des bâtiments construits entre 1991 et 1999 ; ces réalisations intègrent normalement les nouvelles contraintes ; l'incidence économique résulte de la somme, entre la date de construction et 1999, des écarts de coût annuel entre un système pour truies libres et un système conventionnel.

L'attache des truies était peu pratiquée au Royaume-Uni avant la mise en place de la loi ; les coûts n'auraient donc pas été affectés de manière significative.

S'agissant de l'interdiction des cages, trois éléments ont été considérés :

- les surcoûts d'investissement pour les systèmes avec truies libres. Le coût moyen des systèmes alternatifs est inférieur par place de truie à celui des systèmes avec cages ; les éleveurs feraient donc en réalité une économie d'investissement. Celle-ci a été estimée à 2,74 £/place de truie concernée (ou 30,20 F), déterminant un coût annuel de 0,20 £ par place de truie (ou 2,23 F).

- les montants moyens d'amortissement et de frais financiers correspondant aux années pendant lesquelles le bâtiment existant n'a pas été utilisé (entre 1999 et le terme normal d'amortissement du bâtiment). Une estimation des nombre de places concernés est réalisée sur les bases suivantes : en 1991, la population de truies (en bâtiments) au Royaume-Uni était de 800 000, dont 70 % avec gestantes en cages. Une truie passant 75 % de son temps en unité de gestation, la contention concernait donc 420 000 places de truies déterminant chaque année, sur la base d'un renouvellement de 1/15^{ème}, la construction de 28 000 places. Les seules places concernées par une restructuration sont celles construites entre 1984 et 1991. Selon cette approche, la valeur totale cumulée des amortissements ainsi « abandonnés » serait de 36 120 000 £ (ou 397 millions de F), soit 64,5 £ (ou 710 F) par truie concernée par l'interdiction des cages.

- les coûts de fonctionnement supplémentaires des systèmes pour truies libres. Les coûts de fonctionnement des systèmes pour truies libres sont plus élevés que ceux du système conventionnel (augmentation des charges alimentaires et de main-d'œuvre, coûts d'approvisionnement en paille, ...). Le surcoût annuel global est estimé à 18 480 000 £ (environ 203 millions de F), soit 23,1 £/place de truie en production (ou 254 F) équivalent à 1,05 £/porcelet (soit 11,50 F) ou encore 33,0 £ /place de truie concernée par la loi (1,7 £/porcelet) ; soient respectivement 363 F/truie et 18,7 F /porcelet.

Le surcoût annuel pour l'ensemble des élevages britanniques pour les 15 prochaines années (durée d'amortissement des installations) ressort ainsi, en sommant les éléments précédents, à 20,9 millions de £.¹ (ou 230 millions de F) soit 26,1 £ (287 F) par truie en production ou 1,2 £ (13 F) par porcelet sevré.

Ce montant peut sembler modeste si on le compare au coût imposé par les mesures de contrôle nécessitées par la crise de l'ESB, estimé par le CEASC à 5,26 £/porc ou 57,9 F. Néanmoins, cette augmentation des coûts a apporté sa contribution à la dégradation de la situation des éleveurs anglais, n'ayant été répercutée en aucune

¹ La différence d'investissement par place entre un bâtiment pour truies libres et un système conventionnel avec cages (0,2 £ x 420 000 places, soit 84 000 £) est considérée comme négligeable

manière sur les prix de vente, pour de multiples raisons : concurrence des autres pays européens pesant fortement sur le marché britannique depuis plusieurs années (valeur de change élevée de la Livre Sterling, crise de marché,...), faible intégration de la filière porcine britannique, faible poids politique des éleveurs, ...

1.3. Les stratégies commerciales au Royaume-Uni : l'assurance-qualité au secours du bien-être, mais surtout de la sécurité alimentaire

1.3.1. Le contexte général

Dans ce pays essentiellement industriel, l'agriculture a une importance limitée : elle représente seulement environ 1 % du PIB (contre plus de 2 % pour la France).

Le sud du pays rassemble l'essentiel de la population et la densité d'occupation humaine dépasse souvent 500 habitants /km², dans des zones urbaines ou résidentielles où l'agriculture est peu présente.

D'autre part, la concentration structurelle des exploitations agricoles est forte et les agriculteurs sont peu nombreux : en 1995, ils représentaient seulement 2,3 % de la population totale (contre 5,3 % en moyenne dans l'Union Européenne).

Le libéralisme qui prévaut dans la gestion des activités industrielles et commerciales concerne aussi l'agriculture qui est considérée peu ou prou comme un secteur marchand comme les autres. En conséquence, le lien entre la population anglaise et son agriculture est faible et la dimension « affective » absente du débat.

Dans le domaine porcin, l'élément qui prévaut est le caractère très libéral de l'organisation de la filière : des fabricants d'aliments et, surtout, des éleveurs individuels indépendants, souvent de dimension importante (près de 40 % des truies sont dans des unités de plus de 500 truies, alors qu'elles représentent moins de 10 % en France) fournissent directement des abattoirs, eux-mêmes assez concentrés (les dix sites les plus importants réalisent près des trois quarts des abattages).

Cette filière faiblement intégrée opère en outre de longue date dans un contexte de déficit porcin national. Le taux d'auto-provisionnement a culminé en 1998 à 82 %. Toutefois, les situations sont très différenciées selon le type de produit : le déficit est d'environ 50 % pour le bacon (importé majoritairement des Pays-Bas et du Danemark), tandis que le commerce en viande fraîche est légèrement excédentaire (Tableau 9).

Tableau 9 - Evolution des taux d'auto-provisionnement de 1995 à 2000 au Royaume-Uni, selon le type de produit

	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ¹
Bacon & jambon	52	51	52	49	50	48
viande fraîche	102	99	105	109	101	93
Tous produits	75	72	79	82	77	-

La crise de 1998-2000 a frappé de manière particulièrement sévère la production britannique. Mais au-delà de cette situation conjoncturelle, la position de la production anglaise n'est pas excellente depuis déjà plusieurs années.

Si les taux d'auto-approvisionnement montrent qu'elle n'a pas perdu de terrain sur son marché intérieur, l'analyse comparée de l'évolution des volumes produits dans les différents pays de l'Union Européenne au cours des dix dernières années (1990-1999) conduit à une analyse plus pessimiste : alors que la production de l'Union Européenne (à 12 pays) progressait de 17 % sur cette période et que les productions française, danoise et surtout espagnole s'envolaient (avec des accroissements de, respectivement, 38, 46 et 61 %), celle du Royaume-Uni s'accroissait modestement de 9 % sur l'ensemble de la période, avec en outre une baisse importante au cours des deux dernières années (1998 et 1999) qui se poursuivait en 2000.

Au plan des éléments susceptibles d'avoir grevé la compétitivité de la production anglaise, on peut citer :

- la mise en application progressive de la réglementation sur le bien-être animal entre 1994 et 1999.

- l'appréciation importante de la Livre Sterling au cours des dernières années, qui a favorisé les importations de produits étrangers, notamment danois, et rendu plus difficiles les exportations.

- le choc créé par l'épidémie de l'ESB avec son cortège de conséquences économiques et/ou réglementaires : interdiction de l'utilisation des farines de viande dans l'alimentation animale (incidence sur le coût moyen des matières premières alimentaires; charge supplémentaire pour valoriser les animaux morts); application d'une taxe spécifique. Le surcoût (déjà mentionné) induit par ces mesures s'élèverait pour le producteur à 5,26 £ par porc (soit environ 58 F).

Un autre paramètre explique aussi pour partie la stagnation relative de la production porcine britannique : il s'agit du faible niveau de consommation de viande (73 kg/habitant en 1998 contre 87 kg en moyenne dans l'Union Européenne, soit le 13ème rang parmi les 15), et de viande de porc en particulier (23 kg par habitant) qui fait de ce pays une véritable « exception culturelle » parmi les nations de niveau de vie aussi élevé. Les perspectives sont en outre médiocres à cet égard avec une tendance à la stagnation voire à la baisse depuis plusieurs années.

Dans ce contexte de grande morosité, les priorités qui nous semblent avoir été recherchées au travers de l'ensemble des dispositifs techniques et commerciaux mis en place, avec la contribution des différents acteurs : organisations en charge d'appui,

¹ Prévission, selon MLC

d'étude et de conseil auprès des producteurs de porcs (*Meat & Livestock Commission*,...), grands distributeurs (*Tesco*, *Sainsbury*, *Marks & Spencer*,...), Pouvoirs Publics (*MAFF*), Organisations représentant les producteurs (*National Farmers' Union*, ...), s'articulent autour des axes suivants :

- restaurer la confiance du consommateur dans les produits carnés en garantissant leur sécurité, de manière à préserver la consommation de viande
- promouvoir les produits anglais en faisant valoir leurs qualités auprès du consommateur ; le respect de standards de bien-être élevés constitue l'une de ces qualités, mais la dimension stratégique est, de l'avis général des experts rencontrés, la sécurité alimentaire, après l'onde de choc provoquée par l'épidémie d'ESB.

L'essentiel des efforts déployés en ce sens repose sur la mise en oeuvre à grande échelle de plans d'assurance qualité. Un dispositif national a été mis en place et peut être considéré comme un socle minimum que viennent compléter ou auquel se substituent parfois des dispositifs spécifiques pilotés par les grands distributeurs eux-mêmes.

Enfin il faut mentionner l'existence d'un dispositif d'assurance-qualité spécifiquement dévolu au bien-être, dénommé « Freedom Food » et géré par l'association de protection animale déjà citée RSPCA. Ce label peut être associé à différentes marques commerciales, selon la stratégie poursuivie et l'image recherchée par le distributeur.

La mise en oeuvre des dispositifs d'assurance-qualité s'appuie aussi sur différentes campagnes publicitaires. La dernière opération d'envergure menée par la MLC est à cet égard intéressante, tant par son contenu que par les réactions qu'elle a suscitées de la part des différents acteurs.

Les grands distributeurs intègrent de diverses manières ces dispositifs selon la place qu'ils entendent réserver à leurs propres marques et la stratégie développée en termes de segmentation du marché.

1.3.2. Le Plan National d'Assurance-Qualité (National Pig Scheme)

Après la crise de l'ESB, il est apparu nécessaire, tant aux Pouvoirs publics qu'aux différents partenaires économiques, de déployer des efforts concrets, perceptibles par un consommateur dont la confiance s'effritait visiblement malgré les dispositifs législatifs et de contrôle (vétérinaire notamment) déjà en place.

La mise en place à grande échelle d'un Plan national d'Assurance-Qualité est apparue comme le meilleur moyen d'oeuvrer en ce sens. La *Meat & Livestock Commission*, dans les missions de laquelle entre la promotion de la viande de porc, a porté ce projet. Une organisation spécifique, ABM (*Assured British Meat*), a été chargée de l'organisation technique du dispositif.

Il existait préalablement à la mise en oeuvre de ce schéma différents standards d'assurance qualité. L'idée consistait donc à rassembler ces initiatives dans un ensemble homogène plus « lisible ». Cette recherche d'oecuménisme a nécessairement limité les ambitions en terme de contenu : le *National Pig Scheme* s'appuie bien évidemment sur la Loi considérée comme un socle minimum mais, il faut bien le dire, va rarement très au-delà.

Pour autant, le dispositif présente par construction un certain nombre de qualités tout à fait importantes :

- le schéma est construit dans le respect de la norme internationale EN 45011. Les règles sont clairement explicitées dans un cahier des charges ; la partie du document relative à la production porcine comporte un peu plus d'une centaine de points rassemblant à la fois un ensemble de « bonnes pratiques » d'élevage (identification des animaux, conduite du troupeau, qualification des personnels, règles d'hygiène à mettre en oeuvre au quotidien, manipulations diverses et soins des animaux), des spécifications techniques relatives aux bâtiments ou à certaines de leurs composantes (systèmes de contention, d'alimentation, de ventilation, surfaces allouées aux animaux,...), des règles relatives aux pratiques vétérinaires, ... Deux dimensions sont plus particulièrement traitées au travers de ce cortège de règles relatives aux outils et aux pratiques : le bien-être animal et la sécurité alimentaire.

- un cadre homogène est défini pour la plupart des espèces animales et pour chaque maillon de la filière : alimentation animale, élevage, transport des animaux, abattage, découpe, conditionnement des produits, distribution. Cependant, cette unité conceptuelle rencontre encore quelques obstacles : ainsi, l'Ecosse, le Pays de Galles et l'Irlande du Nord ont des dispositifs globalement peu différents, mais qui continuent à être gérés de manière spécifique (l'organisme écossais homologue d'ABM est le *Scottish Pig quality Initiative* ou SPI). Dans le même ordre d'idée, certaines productions (comme la production laitière) restent en dehors du cadre général et disposent d'une organisation propre. Cette unité imparfaite nuit à la lisibilité et à l'efficacité globale du dispositif, de l'avis des responsables d'ABM, et peut aussi majorer son coût pour l'éleveur ; ainsi par exemple, un producteur de lait et de porc (situation assez peu fréquente au Royaume-Uni) doit supporter le coût d'une double inspection.

- enfin, le dispositif est évolutif : périodiquement, des discussions « serrées » ont lieu, sous la coordination d'ABM, rassemblant les parties en présence, chaque fois qu'une évolution des standards est souhaitée.

- un contrôle effectif du respect des procédures est mis en oeuvre par des experts certificateurs indépendants (la mission d'audit est confiée après appel d'offres à un organisme agréé). Un rapport général d'audit est produit annuellement, auquel viennent s'ajouter quatre rapports trimestriels d'inspection vétérinaire assurés par des praticiens libéraux, et différents résultats d'analyses (concernant la présence ou non de résidus, ...). Le non respect de l'une ou l'autre disposition est consigné dans le rapport d'expertise. Dans certaines situations (par exemple, présence de résidu d'antibiotique dans la viande), l'information est communiquée par l'auditeur au vétérinaire-inspecteur officiel. Certains manquements peuvent entraîner la radiation de l'éleveur. L'efficacité du contrôle est considérablement renforcée par l'obligation faite à l'éleveur de la tenue d'une documentation fournie consignant, par exemple, les

modalités de réalisation de nombreuses opérations courantes, les certificats du vétérinaire autorisant des opérations normalement exceptionnelles (coupe des dents, des queues, sevrage précoce, contention des truies, ...).

Le succès de l'opération a été important : si, lors de la mise en place (remontant à 1995), l'objectif était de rassembler 80 % de la production, ce chiffre a été dépassé et on estime aujourd'hui entre 85 et 90 % le pourcentage des éleveurs concernés. La plupart des abatteurs adhère au dispositif, qui rencontre également la demande des distributeurs. L'obtention de ce label est donc aujourd'hui, pour un producteur anglais, une condition *sine qua non* de l'accès au marché, sauf rente de situation locale particulière.

A côté de ce dispositif technique et organisationnel, la MLC a conduit un ensemble d'actions à caractère promotionnel et médiatique pour porter les efforts réalisés par la production porcine britannique à la connaissance du consommateur et influencer sur son comportement d'achat. Une « marque » a été créée au début de l'année 1999, concrétisée par un logo (apposé ou pas sur les produits selon la stratégie du distributeur), et portant la mention « *British Meat Quality Standard* ».

Récemment, une campagne publicitaire assez audacieuse a été développée pour étayer l'image de la viande de porc britannique auprès du consommateur. Elle s'appuie sur un budget important (4,5 millions de £ ou 49,5 millions de F) avec une argumentation construite autour de deux qualités présumées des produits anglais : la sécurité (en arguant de l'interdiction de l'incorporation des farines de viandes dans l'alimentation animale) et le bien-être (en faisant valoir le niveau élevé des standards britanniques en la matière). Dans le même temps, elle n'hésite pas à laisser entendre que nombre d'autres pays n'offriraient pas le même niveau de qualité et de sécurité.

En effet, un des axes de communication importants a consisté, tant au travers de la promotion du label « *British Meat Quality Standard* », que de cette campagne publicitaire ou d'autres opérations antérieures, à solliciter une sorte de préférence nationale de la part du consommateur en faisant valoir, parfois très explicitement, la supériorité des produits anglais sur leurs concurrents étrangers. Ainsi une précédente campagne avait pour slogan « Buy British » et certains compétiteurs (Danois notamment) s'étaient émus de son caractère discriminatoire à l'encontre de leurs produits, génératrice selon eux d'une distorsion de concurrence.

Tout en reconnaissant le caractère périlleux de l'exercice, la MLC affirme avoir obtenu de cette campagne des résultats positifs. Par contre, la plupart des experts rencontrés chez deux grands distributeurs (*Tesco* et *Sainsbury*) déplorent tout à fait cette opération en soulignant, outre son coût élevé, les risques importants qu'elle fait peser sur le marché, en termes de réduction de la consommation. Ils refusent également tout ostracisme exercé à l'encontre de produits importés (indispensables en tout état de cause à la satisfaction de la demande).

Plus généralement, les experts de la MLC observent que, si la communication est très aisée sur le thème de la sécurité alimentaire, elle l'est beaucoup moins sur celui du bien-être : en effet, l'argumentation ne peut s'appuyer sur des considérations techniques pointues totalement incompréhensibles pour le grand public (la

suppression de la contention des truies, par exemple) alors même que les conditions d'élevage ainsi évoquées risquent de paraître inacceptables pour une partie de l'opinion ; d'autre part, le consommateur associe rarement par la pensée l'animal et le produit et toute argumentation sur le thème du bien-être conduit à formaliser cette association. Le risque d'une communication négative est donc toujours présent et important (il est vrai qu'il est encore accru dans la campagne en cours par le ton provocateur de la plupart des images).

Toujours selon la MLC, les enquêtes d'opinion montrent par ailleurs que seul un très faible pourcentage des consommateurs est prêt à payer (un peu) plus pour une viande produite selon des standards élevés de bien-être, mais que, pour la majorité d'entre eux, le consentement à payer plus (« *willingness to pay* ») est proche de zéro ; pour 50 % des consommateurs, cette question n'aurait même aucune importance. En tant que tel, le bien-être serait donc, même au Royaume-Uni, quasi-impossible à vendre, sauf associé à d'autres éléments plus proches des attentes du consommateur.

Tout récemment, des prolongements ont été apportés au label national « *British Meat Quality Standard* » : un nouveau label a en effet été créé en juin 2000 sous l'impulsion de la NFU (National Farmers' Union). Sa mise en oeuvre technique a été confiée comme dans le cas précédent à l'organisation indépendante ABM déjà citée. Symbolisé par un logo représentant un tracteur agricole stylisé, il a l'ambition de rassembler dans un cadre homogène l'ensemble des productions agricoles (animales ou végétales). Portant la mention « *British Farm Standard* », il atteste de la conformité des produits aux normes de production britanniques. Ce logo pourrait à plus long terme (même si ce n'est pas encore le cas) s'appliquer à des produits importés respectant les conditions imposées aux producteurs anglais.

Son articulation avec le label national précédent n'est pas absolument limpide ; ces initiatives proches dans le temps (début 1999 pour « *British Meat Quality Standard* » et juin 2000 pour « *British Farm Standard* ») se télescopent un peu, alors même que les bénéfiques, en termes d'image, des campagnes publicitaires récentes ne sont pas totalement engrangés.

La position des distributeurs est réservée sur le fond de cette initiative : ainsi la firme Sainsbury tend à considérer que cette abondance de signes perturbe la compréhension par le consommateur. Néanmoins, pour ne pas prendre le risque d'un conflit (jugé inopportun) avec les producteurs, elle a accepté de juxtaposer les deux logos sur ses barquettes de viande fraîche ; ils s'ajoutent par ailleurs à leurs propres marques et identifiants de gamme. Beaucoup de lecture donc pour le consommateur anglais !

1.3.3. Un plan d'assurance-qualité exclusivement « Bien-être » : Freedom Food

Conçu et supporté par la RSPCA déjà citée, *Freedom Food* est un label reposant sur un schéma d'assurance-qualité essentiellement préoccupé du bien-être de l'animal et, indirectement, de la sécurité des produits comme conséquence des conditions d'hygiène (la santé de l'animal étant considérée comme un élément de son bien-être).

La philosophie générale du dispositif est d'assurer le respect des « cinq libertés [fondamentales] », telles que définies par le *Farm Animal Welfare Council* (FAWC), consistant à préserver l'animal de la faim et la soif, de l'inconfort, de la souffrance, des blessures ou des maladies, de la peur et du stress, et enfin à permettre l'expression d'un comportement normal.

Le cahier des charges définit les conditions d'élevage, de manipulation, de transport et d'abattage des animaux (de la plupart des espèces domestiques: ovins, poulets de chair et poules pondeuses, dindes, canards, bovins à viande, vaches laitières, porcs). Il est inégalement contraignant selon l'espèce considérée.

S'agissant de l'élevage des porcs, les dispositions y figurant semblent relativement peu différentes des exigences réglementaires ou de celles du *National Pig Scheme*, à l'exception toutefois de normes de surfaces un peu plus élevées pour les porcelets et porcs charcutiers et de mesures plus nombreuses et plus restrictives concernant les pratiques quotidiennes en élevage et les soins aux animaux. La possibilité est également suggérée d'une éventuelle future interdiction de la contention de la truie en maternité mais cette disposition n'est pas en vigueur à l'heure actuelle et aucun calendrier n'est évoqué.

Il faut par ailleurs souligner que *Freedom Food* a été créé dès le début de 1994 et qu'il traduisait à cette époque une volonté d'anticipation assez nette au regard du calendrier imposé par la législation. Cela a aussi prévalu pour d'autres espèces que le porc : ainsi le logement des poules pondeuses en cages-batteries a été interdit d'emblée, ce qui constituait une mesure assez lourde économiquement.

D'autre part, comme pour le *National Pig Scheme*, la qualité du dispositif tenait moins à l'audace des propositions (résultant le plus souvent de compromis issus de discussions entre différents protagonistes : RSPCA, organisations d'éleveurs, abatteurs, ...) qu'au caractère effectif des contrôles réalisés par un auditeur (en l'occurrence la RSPCA qui joue le rôle d'organisme certificateur). A noter d'ailleurs que le coût de ce contrôle est généralement supporté par l'éleveur, sauf accord commercial particulier (dans lequel n'intervient pas la RSPCA).

La mise en charge du système a été relativement rapide et atteste d'un certain succès : *Freedom Food* rassemble aujourd'hui 4 000 membres (éleveurs, transporteurs, abatteurs), intéresse 6 000 détaillants et concerne 19 millions d'animaux (toutes espèces confondues) et 70 millions d'oeufs de consommation par mois. Certains distributeurs comme Tesco ont ouvert leurs linéaires aux produits sous label « FF ».

1.3.4. Le bien-être animal dans les stratégies commerciales de deux grands distributeurs : Tesco et Sainsbury

L'élément dominant dans la stratégie de ces groupes, même s'ils la déclinent de manière un peu différente en termes d'image, de marquage et d'identification des produits, est d'exploiter, voire de renforcer, une segmentation du marché.

Celle-ci peut intégrer de manière plus ou moins explicite la notion de bien-être animal mais, au fond (et aux dires d'ailleurs unanimes des spécialistes en marketing rencontrés), cette idée est toujours associée dans l'esprit du consommateur à d'autres qualités supposées du produit (parfois perçues d'ailleurs de manière diffuse : notion de « haut de gamme » ne recouvrant pas nécessairement une demande précise en termes de contenu technique).

1.3.4.1. Le groupe Tesco

Concernant les attentes du consommateur par rapport à la question du bien-être animal, *Tesco* affiche les positions suivantes:

- il est clair que des sensibilités nationales se différencient en la matière dans l'Union Européenne et il existe une sensibilité particulière du consommateur anglais sur ce point. Les attentes sont d'ordre philosophique ou éthique, mais aussi concernent plus prosaïquement la sécurité des produits. Pour autant, le paramètre déterminant lors de l'acte d'achat est essentiellement le prix. Une autre qualité-clé au Royaume-Uni (notamment dans les régions les plus urbanisées) est la praticité du produit.

- d'une façon générale, le consommateur fait confiance aux GMS pour proposer les produits conformes à ses attentes, et ne souhaite pas réellement tout connaître des conditions de production.

- la communication sur le bien-être est rendue difficile car trop technique compte tenu des connaissances du public. Ce point de vue rejoint celui exprimé par la MLC et rapporté ci-avant. L'exemple du poulet est cité pour illustrer l'impossibilité de communiquer sur la notion de seuil technique, en l'occurrence sur le mieux-être qui résulterait de l'accroissement des normes de surface par animal, l'idée même d'une restriction d'espace étant déjà considérée par beaucoup comme inacceptable, indépendamment de toute analyse de la réalité.

La commercialisation de la viande fraîche est réalisée dans les magasins du groupe essentiellement sous la marque *Tesco*, déclinée en différentes gammes ciblées sur des populations de pouvoir d'achat différent ; quatre catégories sont ainsi proposées :

- les produits « standards »

- les produits plus « haut de gamme » identifiés par l'appellation *Tesco Value*

- les produits portant le label *Freedom Food* accompagnant la marque *Tesco's Finest* ; ils représentent environ 15 % des ventes et seraient commercialisés à un prix supérieur d'environ 10 % aux produits standards ; ces 10 % correspondant pour l'essentiel selon Tesco à l'incidence d'un prix d'achat plus élevé. La RSPCA fait toutefois une analyse un peu différente en déplorant que les distributeurs (dont Tesco) rechignent à vendre les produits « FF » à des prix plus élevés ce qui irait à l'encontre de la conviction chez le consommateur de la réalité de la spécificité de ces produits.

- les produits biologiques ; ils correspondent à une niche de marché et représentent très exactement 0,1 % des ventes du groupe.

S'agissant de la viande fraîche, les produits sont exclusivement d'origine britannique et portent mention de cette provenance. Cet élément est considéré comme plus important en Ecosse et au Pays de Galles (régions de traditions où une certaine préférence pour les produits nationaux s'exprime) qu'en Angleterre et plus particulièrement à Londres, plus cosmopolite et plus « moderne ».

La situation est différente pour le bacon et le jambon dont 60 % des approvisionnements sont constitués d'importations danoises ou néerlandaises. A ce sujet, *Tesco* note la forte identité et la bonne image des produits danois auprès du consommateur qui tend à considérer la mention de provenance « *Danish* » comme une véritable marque.

Enfin, au chapitre des relations du distributeur avec son amont, *Tesco* a opéré une sorte de « révolution culturelle » après la crise de l'ESB : alors qu'auparavant, le groupe ne se sentait pas véritablement impliqué dans l'abattage et la transformation, la crise de confiance exprimée par le consommateur a motivé la prise de conscience par le distributeur de sa responsabilité dans l'ensemble du process. Le groupe s'est ainsi doté, comme la plupart de ses concurrents, de compétences en agriculture ; il s'est impliqué dans la définition des standards et l'acquisition de connaissances sur les méthodes et les conditions de production. Cela l'a d'ailleurs conduit dans certains cas à formuler des exigences spécifiques, comme l'interdiction de l'utilisation de sous-produits animaux (farines, sang, ...) dans l'alimentation des porcs et des volailles.

1.3.4.2. Le groupe Sainsbury

Ce groupe a été l'un des premiers à s'intéresser aux conditions de production des produits commercialisés dans ses magasins. Une division technique, rassemblant actuellement 200 personnes sur les 2 500 que compte le siège du groupe, a été constituée dès 1972. Ses préoccupations ont d'abord été centrées sur les questions d'hygiène alimentaire et ont conduit rapidement à la définition de règles et à l'élaboration de cahiers des charges.

A partir de 1998, des schémas d'assurance-qualité ont été développés prenant en considération diverses problématiques, dont celle du bien-être animal. Le fil conducteur est à peu près le même que dans les autres dispositifs déjà décrits : établissement de relations contractuelles avec différents partenaires autour du respect de standards de production, garantie du respect des engagements par un contrôle réalisé par des opérateurs indépendants, construction du dispositif autour de

normes internationales pour garantir la reconnaissance des efforts accomplis par l'ensemble des partenaires commerciaux n'importe où dans le monde.

Sainsbury dispose ainsi aujourd'hui d'un schéma d'assurance-qualité spécifique. La plupart des règles y figurant sont proches de celles du *National Scheme*, mais le niveau des contraintes est plus élevé dans certains domaines : protection de l'environnement, éviction des facteurs de croissance, réglementation des traitements vétérinaires, ...

Des cahiers des charges existent pour différentes espèces animales ; ils composent généralement avec une double exigence : mettre en oeuvre des règles *techniques* (pour assurer l'efficacité du dispositif) , mais aussi des règles *perçues* positivement par l'opinion publique, même si le doute subsiste dans certains cas de la réalité du problème posé (par exemple, l'antibiorésistance qui résulterait en médecine humaine de l'utilisation de facteurs de croissance antibiotiques dans l'alimentation animale).

Le principal avantage d'un dispositif d'assurance-qualité du point de vue de *Sainsbury* est de mettre à disposition de l'ensemble des partenaires un cadre homogène : chaque éleveur sait ainsi que les exigences de tous ses clients abatteurs potentiels seront identiques.

A côté de son propre schéma d'assurance-qualité, *Sainsbury* accepte également la viande de porc produite sous les conditions du *National Scheme* (désormais jugées très proches de celles du schéma-maison).

L'entreprise accepte aussi de travailler avec d'autres schémas existants dont certaines procédures peuvent être revues en cas de besoin. Dans le premier cas, les barquettes de viande fraîche portent le label « *British meat quality standard* » et désormais également le tracteur rouge de « *British farm standard* », en plus de la marque et des spécifications de gamme propres à la firme.

S'agissant du bien-être animal proprement dit, *Sainsbury* affirme avoir été le premier distributeur à s'en préoccuper, bien avant la promulgation de lois dans ce domaine.

Cela étant, le distributeur reconnaît, comme son concurrent *Tesco*, que la communication sur ce thème est extrêmement difficile et périlleuse, pour les raisons déjà invoquées : le consommateur ne souhaite pas réellement une information approfondie ; le risque de l'effrayer et de le détourner du produit est perçu comme très important et tempère l'ardeur des publicitaires sur ce thème. *Sainsbury* note d'ailleurs que la mention portée sur le produit lui-même de standards de bien-être élevés tend à devenir plus rare aujourd'hui qu'il y a quelques années.

Le spécialiste en marketing interrogé souligne aussi, comme son concurrent, la grande différence observée sur cette question entre les intentions d'achat affirmées par le consommateur et son comportement réel devant le linéaire ; le consentement à payer étant considéré comme quasi-nul.

Il affirme que, dans tous les cas, le message « bien-être » est secondaire dans la communication auprès du consommateur, incluant même dans cette analyse les produits *Freedom Food* commercialisés par son concurrent *Tesco*. Comme ce dernier,

Sainsbury observe que l'élément émergeant le plus clairement de la demande du consommateur est la praticité du produit ; cela vaut tout particulièrement dans les régions fortement urbanisées (Londres et l'Angleterre), un peu moins dans les zones plus traditionnelles (Pays de Galles, Ecosse, Irlande du Nord) où les habitudes familiales et culinaires restent plus prégnantes.

La stratégie de *Sainsbury* diffère un peu de celle de son concurrent *Tesco*, en terme de définition des gammes de produits et de prise en compte d'une segmentation de marché.

L'exigence basale est le respect du cahier des charges précédemment mentionné et elle concerne l'essentiel des produits diffusés sous la marque *Sainsbury*, dans une gamme dite « *Premium range* ».

Une différenciation s'opère ensuite :

- vers le bas de la gamme, s'agissant des viandes congelées, souvent d'importation (alors que 100 % de la viande fraîche commercialisée par le groupe est d'origine nationale et produite sous cahier des charges)

- vers le haut de la gamme, avec les produits issus d'exploitations ayant développé un plan dit de « biodiversité » ; soit :

* les produits issus d'animaux élevés en plein-air ; *Sainsbury* a développé depuis plusieurs années un cahier des charges spécifique les concernant. Des produits Freedom Food sont aussi commercialisés par le groupe et peuvent entrer dans cette catégorie. Ils ne portent pas le label « *FF* » et sont intégrés dans la politique générale de marque du distributeur.

* les produits biologiques (« *organic* ») ; *Sainsbury* détient une part de marché importante sur ce créneau (environ 30 % du marché britannique) et ce type de produit représente 2 à 3 % de la viande fraîche commercialisée par le groupe. Un tiers environ des besoins est assuré par des importations (à parts égales suédoises et néerlandaises). Le prix de vente est supérieur de 60 à 70 % à celui des produits « standards ».

Selon *Sainsbury*, la différenciation de la demande reposerait essentiellement sur le pouvoir d'achat des différentes catégories de la population, le prix et l'image associée à ce prix étant déterminants ; ainsi, les produits « bio » seraient plutôt en réalité perçus comme des produits « haut de gamme ». Pour une gamme de prix donnée, l'utilité perçue varie selon le produit et peut être à l'origine de segments intermédiaires ou de niches (par exemple les aliments « bio » pour bébés touchent des populations à pouvoir d'achat plus faible peu concernées par les autres produits de la gamme). De même, le respect de standards de bien-être élevés est un élément du caractère « haut de gamme » du produit.

A l'appui de cette idée, on peut observer également que la chaîne *Marks & Spencer* qui jouit d'un positionnement plutôt « haut de gamme » préfère commercialiser la viande fraîche, pourtant produite en intégralité sous le cahier des charges *Freedom Food*, sous sa propre marque, la considérant comme plus valorisante et plus clairement perçue.

La chaîne de supermarchés *Waitrose* a adopté exactement la même stratégie, ce qui illustre la difficulté à construire réellement une image commerciale autour de la notion de bien-être animal, même au Royaume-Uni.

2. LE CAS DU DANEMARK

2.1. Evolution de la réglementation

2.1.1. Contenu des textes officiels concernant le bien-être animal

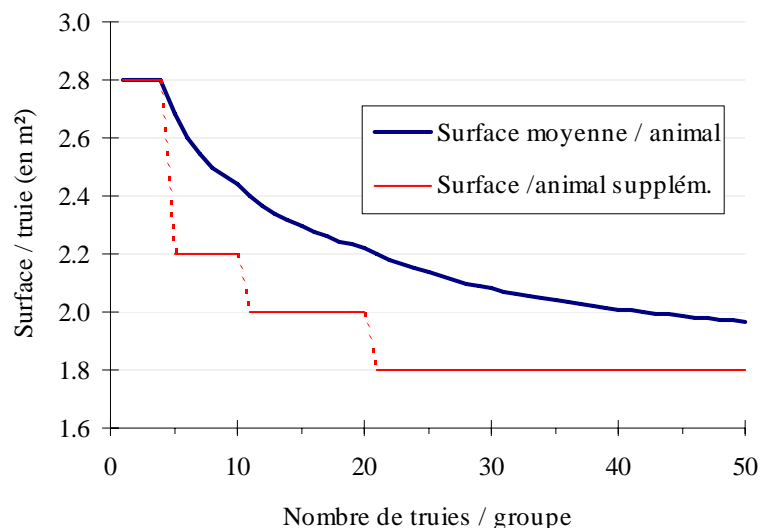
La législation danoise n'a pas, jusqu'à une époque récente, formulé d'exigence particulière en matière de bien-être animal, au-delà de ce que stipulait sur le même sujet la réglementation européenne.

Cependant, à partir du 1er janvier 1999, une réglementation nationale a été instaurée, imposant la conduite des truies gestantes en groupes dans toutes les unités nouvellement construites ; les installations déjà en place bénéficient d'un délai de mise en conformité avec ces nouvelles exigences jusqu'au 1er janvier 2014.

Dans l'immédiat, cette obligation ne concerne qu'une partie de la période de gestation (les « gestantes confirmées »), de la 5ème semaine après la saillie jusqu'à 7 jours avant la date de mise bas présumée. Tous les autres stades physiologiques, et en particulier, les truies en maternité, peuvent être maintenues en cages de contention.

Le même texte formule aussi des exigences de surface par animal variables selon la taille du groupe de truies (Figure 13).

Figure 13 - Exigence de surface par truie en gestation selon la taille du groupe



Un second texte de loi (paru officiellement seulement en février 2000, mais avec application à partir des mêmes dates que le précédent) a également introduit de nouvelles contraintes relativement aux conditions de logement des porcelets (du

sevrage à 10 semaines d'âge) et des porcs charcutiers (de 10 semaines d'âge à l'abattage) ; en particulier :

- le sol des cases ne peut être intégralement constitué de caillebotis et doit comporter, pour une partie de la surface disponible (la moitié en post-sevrage, le tiers en engraissement), un sol plein ou un sol drainant, voire une combinaison de ces deux options ; il faut entendre par sol drainant une surface dont moins de 10 % sont ajourés, selon des configurations diverses : perforations, rainures, ...

- au-delà de 20 kg de poids, les animaux doivent disposer d'un système de douchage permettant une meilleure régulation de leur température corporelle.

- les animaux doivent disposer de paille ou de tout autre matériau meuble permettant l'expression du comportement de fouille et pouvant constituer un élément de divertissement. La loi ne dit rien cependant des quantités de paille à distribuer. Dans les conditions de la pratique, cette mise à disposition interviendra dans des bâtiments utilisant le caillebotis partiel et il est clair que les quantités distribuées resteront modestes, ce substrat pouvant poser divers problèmes techniques (obstruction des dispositifs d'évacuation des déjections, modification de la structure du lisier, ...).

D'autres pratiques d'élevage ont également fait l'objet de réglementations:

- la castration des porcelets reste autorisée mais doit intervenir (sauf si anesthésie) dans les 7 premiers jours de vie.

- la coupe des queues n'est tolérée que dans les cas où elle s'avérerait « nécessaire » (les modalités d'appréciation de cette nécessité restant assez floues) ; elle doit alors être réalisée dans les 4 premiers jours et se limiter à la moitié de la queue.

- les dispositions sont identiques pour le meulage des dents, seule pratique autorisée.

Parallèlement aux dispositions concernant le bien-être animal, d'autres évolutions réglementaires sont intervenues, dont l'une des plus importantes est l'interdiction, à compter du 1er janvier 2000, de l'utilisation de toute supplémentation en facteurs de croissance antibiotiques.

2.1.2. Contexte général de mise en place de la réglementation

De l'avis à peu près unanime des experts rencontrés, la place tenue par le bien-être animal dans l'opinion du citoyen danois n'a rien de comparable à ce qui peut être observé en Suède ou au Royaume-Uni.

Les lobbies des défenseurs de la cause animale sont beaucoup moins actifs que leurs homologues anglais (même s'il existe en la matière deux organisations principales, dont l'une est nettement plus radicale). Il n'y a pas de conflit ouvert avec les organisations de producteurs et peu d'actions spectaculaires ont été menées à

l'encontre des activités d'élevage, en dehors du cas particulier des animaux à fourrure (dont le Danemark est par ailleurs le 1er producteur mondial).

D'autre part, la tradition danoise est plutôt celle de la modération et du consensus. Les enjeux économiques ne sont pas absents du débat, comme cela peut être parfois observé dans certains pays, dont la France. L'importance de l'agriculture et, plus particulièrement, celle de la production porcine dans l'économie du pays sont clairement perçues et admises par une frange importante de la population.

En cohérence avec cette acception plus marchande de l'activité agricole, une certaine aversion au progrès technique dans ce domaine et la perception idéalisée des pratiques « traditionnelles », souvent sous-jacentes dans les débats en France, sont peu répandues au Danemark.

Pour autant, les réserves formulées par la population à l'encontre de la production porcine intensive prennent de l'importance. Elles sont pour partie la conséquence de la croissance importante de la production au cours des dernières années et se cristallisent surtout, comme dans la plupart des pays de l'Union européenne, autour des questions environnementales (pollution, nuisances) mais aussi, à un moindre degré, du bien-être animal.

Une étude a été réalisée en 1996 par la *School of Business* d'Aarhus, analysant les composantes de la demande de viande de porc dans cinq pays de l'UE (Danemark, Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie) tout au long de la chaîne de production/transformation/ distribution. Parmi 25 critères d'achat (bien-être, qualité, délais de livraison/flexibilité, sécurité/garanties, aspects techniques, prix, ...), le bien-être ne figure en bonne place dans l'opinion du consommateur final qu'en Allemagne et, surtout, au Royaume-Uni. Au Danemark, il tient le 9^{ème} rang, loin derrière les éléments caractérisant la qualité. En France, son importance est tout à fait mineure. Un réel consentement à payer (au demeurant seulement *déclaré*, et non pas *observé*) n'apparaît qu'au Royaume-Uni.

La question du bien-être est pourtant montée en charge dans le débat politico-médiatique. Le parti social-démocrate actuellement au gouvernement s'en est emparé en incluant dans sa dernière campagne le thème du « scandale » constitué par les méthodes d'élevage porcin.

Tout en considérant comme extrêmes les évolutions réglementaires qui se sont ensuivies, les partenaires économiques ont intégré rapidement ces nouvelles dispositions dans le conseil et les choix techniques. Ils ont été fortement stimulés en cela par la demande des grands distributeurs anglais pour des produits danois (essentiellement le bacon) satisfaisant à la réglementation britannique en matière de bien-être. La problématique du bien-être animal a dès lors trouvé sa place dans une stratégie de filière beaucoup plus globale s'appuyant sur une analyse de la segmentation du marché.

2.1.3. Les moyens de contrôle

En termes réglementaires, la conformité des installations au regard de la législation sur le bien-être animal fait partie de la procédure d'agrément des nouvelles installations préalablement à leur construction.

Au-delà de ces dispositions, il n'existe pas de contrôle systématique des outils ni a fortiori des pratiques des éleveurs.

Le contrôle officiel appliqué aux productions animales est essentiellement focalisé (comme dans la plupart des pays) sur les aspects sanitaires et de sécurité alimentaire. S'il peut théoriquement être exercé en cas de non conformité à la réglementation sur le bien-être, cette possibilité n'est généralement mise en oeuvre à l'encontre d'un éleveur qu'en cas de plainte d'un tiers, ce qui en réduit l'occurrence à peu de chose.

Par contre, indépendamment du dispositif officiel, les partenaires industriels de l'éleveur peuvent être amenés à élaborer, dans le cadre de cahiers des charges spécifiques, divers cortèges de règles dépassant parfois dans certains domaines (la sécurité alimentaire, mais aussi le bien-être) les seules exigences réglementaires ; le contrôle du respect de ces règles fait alors partie intégrante de ces dispositifs et constitue souvent un argument commercial à destination du client.

2.2. Les solutions techniques mises en oeuvre

2.2.1. La situation actuelle du parc de bâtiments

L'évolution de la réglementation sur le bien-être animal et plus particulièrement sur les conditions de logement des truies a été assez rapidement admise et intégrée par les organisations en charge du conseil technique, *Danske Slagterier* (DS) et le *Landbrugets Radgivningscenter* (LRC) notamment.

La réalisation de nombreuses expérimentations et comparaisons de systèmes de bâtiments pour truies gestantes a permis de valider un certain nombre de solutions techniques. Cette attitude assez volontariste de la part de l'ensemble des prescripteurs auprès des éleveurs (organismes de conseil, Union des abatteurs, ...) est favorisée par l'organisation très centralisée de la filière danoise qui facilite la prise de décision, mais aussi par le sens du consensus qui y prévaut et facilite l'acceptation de ces décisions. En outre, dans ce cas particulier, la demande initiale émanait des distributeurs anglais qui ne pouvaient percevoir que des avantages à ce qu'un de leurs fournisseurs majeurs accepte de satisfaire aux exigences de leur réglementation nationale et échappe ainsi à toute velléité protectionniste de la part des producteurs ou des consommateurs britanniques.

Pour les truies gestantes, la mise en place de la réglementation a été rapidement suivie d'effets visibles sur les systèmes de production, les éleveurs danois en situation de renouveler leurs bâtiments ayant parfois anticipé sur les exigences réglementaires. La plupart des experts s'accordent aujourd'hui à considérer que 25 à 30 % des truies

gestantes sont « libres ». Cette estimation est cohérente avec les résultats d'une étude présentée en 1998 par Hendriks et al qui évaluait à 20 % (en 1996-1997) la part de l'ensemble des systèmes « sans cage ni attache » (incluant le plein-air).

S'agissant des truies allaitantes, ces auteurs observaient dans le même temps qu'elles étaient logées dans 90 % des cas sur caillebotis total ou partiel (la présence de cages, non précisée, pouvant être considérée de notre point de vue comme quasi-systématique) et seulement dans 10 % des cas sur litière paillée (libres dans certains cas).

2.2.2. Les systèmes techniques mis en place

Les systèmes proposés pour les truies gestantes ne présentent pas d'originalité particulière et ressemblent beaucoup à ceux les plus couramment observés au Royaume-Uni ou imaginés comme des solutions possibles en France ; deux options se détachent assez nettement :

- le système ESF (homologue du DAC français) utilisant des stations d'alimentation automatique, à raison d'un appareil pour environ 40 à 50 truies, chaque animal étant identifié au moyen d'une boucle électronique ; ce système représenterait environ un quart des installations pour truies « libres ». Il séduit surtout les grands élevages dans lesquels la gestion des groupes est facilitée. Son exigence « raisonnable » en main-d'oeuvre est aussi un argument dans les grandes unités où ce facteur est coûteux.

- le système combinant des stalles individuelles d'alimentation munies de portes autobloquantes (communément appelées en France « réfectoire-dortoir »), une zone de déjection sur caillebotis et une zone de repos couverte, le plus souvent sur sol béton paillé. Connu pour son fonctionnement technique très fiable, mais de construction coûteuse et gourmand en main d'oeuvre, ce système représenterait également un quart des installations.

- les 50 % autres se partagent entre diverses solutions techniques : le Biofix (alimentation à faible débit en continu), les cases avec caillebotis partiel et gisoir (l'alimentation pouvant être distribuée ad libitum en nourrisseurs ou au sol), le système dit « cafeteria » (disposant de stalles courtes avec bat-flancs) , ...

Enfin, l'élevage en plein-air des truies qui constitue par nature une réponse possible à l'amélioration des conditions de bien-être, n'est pas très répandu au Danemark ; il rassemblerait seulement 2 à 3 % des truies (contre 9 à 10 % en France), dont une (petite) partie serait concernée par les méthodes de l'agriculture biologique (on estime actuellement à environ 6 000 le nombre de truies en production « bio » au Danemark).

Concernant les porcelets et les porcs charcutiers, la rupture avec les choix précédents est plus importante : en effet, comme en France d'ailleurs, la quasi-totalité des places d'engraissement construites au Danemark au cours de la dernière décennie l'ont été sur caillebotis intégral. Le LRC estime aujourd'hui que 55 % environ des unités d'engraissement présentent cette configuration.

L'utilisation de bâtiments sur litière profonde (paille ou sciure) n'est pas réellement envisagée à grande échelle, pour différentes raisons : besoin en main-d'oeuvre important, émission d'ammoniac jugée élevée, plus grande difficulté à utiliser le fumier par rapport au lisier dans les systèmes de production végétale.

La solution technique la plus prônée utilise le type de case sur béton paillé dit *two-climate* à la fois en post-sevrage et en engraissement : la surface de la case est partagée en trois zones d'égale surface, respectivement sur caillebotis, sur sol béton, sur béton paillé avec niche. Les surfaces par animal restent peu différentes des standards actuels (0,30 m²/porcelet en post-sevrage, 0,65 à 0,70 m²/porc charcutier).

D'autres options techniques accompagnent ces choix ; ainsi :

- la ventilation dynamique tend à être remplacée par une aération statique (parfois assistée par un dispositif de régulation automatique gérant l'ouverture de volets selon la vitesse de l'air, la température, ...)

- la popularité des systèmes d'alimentation liquide (soupe) qui se sont développés en même temps que le caillebotis intégral fléchit un peu aujourd'hui devant celle des systèmes de distribution « à sec ».

A côté des choix techniques rapportés ci-avant, pour la plupart bien connus, il faut mentionner une idée assez originale (déjà évoquée dans le contexte suédois) : le « tout dans la même case ». Ce système retient l'attention des chercheurs dans différents pays du nord de l'Europe et se décline selon différentes variantes : afin de réduire le stress occasionné par les déplacements et les mélanges d'animaux, ceux-ci sont maintenus dans la même case de leur naissance à l'abattage (dans une variante dite FTS, pour « *Farrow To Slaughter* ») ou du sevrage à l'abattage (dans celle dite WTS, ou « *Weaning To Slaughter* »). Seule cette dernière option est étudiée au Danemark. Perçue comme une solution excellente au plan du bien-être, elle est coûteuse en termes d'investissement (le bâtiment est de structure assez simple, mais l'utilisation du même espace par un animal dont le poids varie de 8 à 100 kg est à l'évidence sous-optimale) ; ses partisans font cependant valoir la possibilité de réduire les temps improductifs (dus aux vides sanitaires successifs dans un système segmenté) et surtout les bons niveaux technique et sanitaire résultant de l'absence de mélange.

Peu de références fiables existent dans l'immédiat concernant ces systèmes, encore peu représentés au niveau des unités de production (le WTS rencontrerait un certain succès dans le nord de la province du Jutland).

Toutefois, une étude comparative conduite par le *National Committee for pig breeding, health and production* en 1999 donne l'avantage au système WTS sur le système conventionnel dans différents domaines : croissance entre le sevrage et l'abattage plus rapide de 16 jours, réduction sensible (de 33 % à 2 %) de la fréquence des lésions consécutives aux maladies respiratoires chroniques (pleurésie) et enfin, baisse de la mortalité de 4,2 % à 2 % ; par contre, et paradoxalement, le système FTS obtenait dans la même étude des résultats peu différents du système classique. Ces premières conclusions demandent toutefois à être validées par des observations plus larges dans les conditions de la production.

Des transformations plus globales sont par ailleurs mentionnées par plusieurs observateurs dans l'organisation des structures d'élevage au Danemark, en relation avec les réglementations développées respectivement dans les domaines du bien-être animal, de l'utilisation des facteurs de croissance antibiotiques et enfin de la protection de l'environnement.

En effet, cette dernière peut dans certains cas faire obstacle à la croissance des exploitations, tout agrandissement d'un atelier de plus de 250 « unités animales » étant soumis à une procédure d'agrément plus draconienne. Dans ce type de situation, l'éleveur peut être tenté, selon ses disponibilités en main-d'oeuvre, par une spécialisation de son élevage, soit en une unité de naissance (le plus souvent, une nouvelle unité pour truies gestantes conforme à la nouvelle réglementation est alors construite et les bâtiments existants sont transformés en conséquence), soit en une unité d'engraissement. L'unité complémentaire est alors réalisée sur un autre site, souvent après rachat par l'éleveur d'une autre exploitation ou en contractualisant avec un autre éleveur.

La réglementation environnementale a donc contribué à accélérer la mise aux normes « bien-être » des ateliers danois et, dans le même temps, à infléchir progressivement le modèle de production naisseur-engraisseur en une sorte de « multi-sites » : le mode d'organisation le plus fréquent est l'association d'un atelier naisseur produisant des porcelets sevrés et d'un atelier de post-sevrage engraissement, plus rarement celle d'un atelier naisseur produisant des porcelets de 25 kg et un atelier d'engraissement (il ne s'agit donc pas dans la majorité des cas de véritable multi-sites « à l'américaine » séparant les trois phases de naissance, post-sevrage et engraissement).

L'interdiction de l'utilisation des facteurs de croissance antibiotiques a aussi accéléré ce mouvement, dans la mesure où la nécessité de promouvoir des pratiques de conduite plus rigoureuses au plan sanitaire (tout plein/tout vide, ...) supposait dans bien des cas une restructuration de la chaîne de bâtiments.

Enfin, à verser également au chapitre de l'évolution du « modèle danois », la fabrication des aliments à la ferme qui représente environ la moitié des besoins céderait un peu de terrain devant l'aliment industriel, en relation avec cette spécialisation croissante des ateliers.

2.2.3. L'impact de ces évolutions sur le coût de production du porc

Il est difficile dans l'immédiat de disposer de véritables références en élevage sur les différents systèmes. Les différentes organisations ont cependant travaillé sur différents modèles de bâtiments pour truies gestantes et en ont approché les coûts en termes d'investissement, avec parfois également une mention pour le temps de travail nécessaire (« talon d'Achille » de ces systèmes).

S'agissant des coûts de construction par place de truie, le LRC propose les bases suivantes pour les types d'unités pour truies gestantes qu'il préconise (Tableau 10).

Tableau 10 – Coûts des bâtiments pour truies gestantes en 2000

	Surface/place de truie (m ²)		Coût par place de truie	
	Totale	aire de repos	en DKK	en F
DAC, litière accumulée	2,77	1,30	5 106	4 489
Bat-flanc, caillebotis partiel	3,68	1,5	9 062	7 966
Bat-flanc, litière raclée	3,05	1,45	6 789	5 969
Réfectoire-dortoir, litière accumulée	2,74	1,40	5 123	4 504
Réfectoire-dortoir, litière accumulée	4,65	3,40	9 530	8 378
Réfectoire-dortoir, litière raclée	4,0	1,3	9 361	8 230

Source : LRC

L'Institut d'économie agricole (*Statens Jordsbrugs-og Fiskeriøkonomiske Institut*) a réalisé une étude comparative des coûts d'investissement et de fonctionnement de quatre types de bâtiments pour truies gestantes et leur incidence sur le coût de production du porcelet. Selon le système retenu, la taille d'atelier étudiée diffère et, avec elle, le coût de la situation de référence (le système avec stalles de contention), compte tenu des économies de dimension.

Il ressort de cette comparaison (Tableau 11) que, si l'investissement, pour une dimension donnée d'élevage, tend à être moins élevé dans les systèmes pour truies libres que dans le système traditionnel avec stalles, les coûts de fonctionnement compensent cet avantage relatif. Les deux éléments s'équilibrent grossièrement et les différences sur le coût de production du porcelet, le revenu du travail ou le taux interne de rentabilité, donnent un infime avantage au système traditionnel (compte tenu de la précision de l'étude, réalisée par simulation sur des cas-types, ces écarts peuvent être considérés comme nuls).

Tableau 11 - Incidence de différents modes de logements pour truies gestantes sur les conditions économiques et financières de la production du porcelet sevré

Taille de l'élevage	220 truies		630 truies		1200 truies	
	Stalles	Groupe ali.sol	Stalles	Réfect-dortoir	Stalles	DAC
Actif total (F/truie)	4682	3361	7126	6847	7428	7006
Revenu du travail (F/heure)	124	112	158	151	162	154
Taux interne de rentabilité (%)	11.0	10.0	14.6	14.6	15.4	14.9
Coût de production du porcelet (F)	203	208	190	191	188	190

(calculs ITP d'après Nørsgaard, 1998)

En comparaison de nos propres évaluations réalisées dans le contexte français, les surcoûts des systèmes pour truies gestantes « libres » utilisant la paille sont plus faibles dans le modèle de calcul danois, en relation avec des hypothèses de temps de travail ($\frac{3}{4}$ heure supplémentaires/truie seulement par rapport au système de référence en stalles) et de besoin en travail peu différenciées.

2.3. Stratégies commerciales au Danemark

2.3.1. Une filière forte, concentrée, performante commercialement

2.3.1.1. Importance de l'agriculture dans le PIB

L'agriculture danoise représente 2,4 % du PIB, la viande porcine constituant plus d'un tiers de la production totale de l'agriculture (soit 2 509 Millions d'ECU en 1997) ; la part de la production laitière représentant par ailleurs 21,6 % de la production totale, le porc et le lait sont de loin les principales activités agricoles. L'agriculture danoise est donc très spécialisée.

Les éleveurs danois produisent 23 millions de porcs par an, représentant 11 % des porcs européens ; cela confère au pays en 1999 la cinquième place en tonnage, mais la quatrième en nombre, parmi les pays producteurs de l'Union.

2.3.1.2. Structure des exploitations

Les structures agricoles les plus courantes sont des exploitations familiales détenues par des « propriétaires occupants » et la production porcine ne fait pas exception. Le Danemark recense 18 000 éleveurs de porc en 1999.

Au fil du temps, une concentration structurelle importante s'est produite. En même temps que diminuait le nombre de producteurs, la production progressait fortement (elle a doublé depuis 1970): 30 % des producteurs réalisent maintenant 80 % de la production totale. Cependant, la réglementation environnementale, qui limite le nombre d'animaux en fonction des surfaces disponibles, freinera à l'avenir la progression de la dimension des exploitations.

2.3.1.3. Une filière fortement concentrée

Une concentration importante a eu lieu également dans l'industrie de l'abattage et la transformation. Trente ans plus tôt, il existait plus de soixante-dix groupes d'abattage. Depuis les années 80, fusions et reprises se sont succédé pour aboutir à la constitution des 3 groupes qui subsistent actuellement (*Danish Crown, Steff Houlberg, TiCan*).

L'actuelle société *Danish Crown* a absorbé en 1998 un autre grand groupe d'abattage, *Vestjyske Slagterier*. Le premier objectif de cette opération était d'atteindre une taille et un pouvoir financier qui permette à *Danish Crown* de répondre aux souhaits et aux demandes du plus grand nombre possible de consommateurs sur les marchés internationaux.

Danish Crown est l'opérateur le plus important dans l'abattage porcin en Europe, le premier abatteur porcin et la première entreprise d'abattage bovin au Danemark. En 1999, il traite 78 % de la production porcine nationale, soit 16 millions de porcs par an et 55 % des bovins du pays (456 000 animaux). La coopérative comporte 22 000 membres et près de 20 000 salariés.

Grâce à un réseau de filiales et de sociétés associées, son influence est aussi importante sur le marché domestique que sur les marchés internationaux. Le groupe coopératif *Danish Crown* comprend en dehors de la société mère « *Danish Crown* » elle-même, *Tulip International*, les compagnies *Danish Prime Food*, *ESS-FOOD* (chargée de l'organisation de l'export), *VJS Holdings*, *Plumrose USA*, *DBC Food-service*, *DAT-SCHAUB*, *SFK* et *Scan-Hide*.

2.3.1.4. Une filière tournée vers l'export

80-85 % de cette production sont exportés et le taux d'auto-provisionnement en viande porcine atteint 490 % en 1999, faisant du Danemark l'un des plus grands exportateurs mondiaux de viande de porc. Ces exportations concernent le monde entier, les marchés principaux étant les pays européens (pour 60,5 %), en particulier l'Allemagne, le Royaume-Uni, la France et l'Italie. Cependant, les pays tiers, notamment le Japon, l'Europe de l'Est et les Etats-Unis, sont aussi des marchés importants (ils comptent au total pour 39,5 % des exportations danoises).

La viande de porc danoise est surtout exportée fraîche ou en pièces congelées. Le bacon a été longtemps le produit le plus stratégique. Aujourd'hui, ce produit occupe une place moins importante et est essentiellement destiné au Royaume-Uni. Une large gamme de jambons et de viandes en conserve tiennent aussi une part importante dans les produits exportés.

Des efforts continus ont été entrepris pour répondre à la demande des clients importateurs en établissant des mesures de qualité tout au long de la chaîne de production.

Des pièces « faites sur mesure » -sans os, sans couenne, avec peu de gras ou à forte valeur ajoutée- sont produites pour répondre aux besoins diversifiés du marché actuel.

La principale préoccupation de la filière porcine danoise est de maintenir sa position comme fournisseur de pièces semi-transformées, et récemment les ventes de viande fraîche ont progressé sur un marché européen pourtant très concurrentiel ; le Danemark a conquis des parts de marché en Allemagne, profitant de l'opportunité de

l'absence de ses concurrents belge et néerlandais pendant les épisodes mouvementés de l'épidémie de peste porcine et de l'affaire de la dioxine.

Bien que la vente des produits porcins danois vers les marchés d'exportation soit essentiellement à la charge d'entreprises commerciales, l'Union des abatteurs *Danske Slagterier* (DS) joue un rôle fédérateur, de représentation et de promotion des produits danois. Il a organisé notamment un certain nombre de campagnes publicitaires visant l'Allemagne, le Royaume-Uni et le Japon. Au Royaume-Uni et au Japon, le logo bien connu « DANISH » est utilisé pour promouvoir les produits à base de viande de porc danoise. Il est perçu comme une véritable marque commerciale par les consommateurs de ces pays.

Même si les débouchés se diversifient et si la demande s'exprime de façon différente selon le pays, les grands clients traditionnels restent stratégiques (Royaume-Uni, Allemagne).

La force de l'industrie porcine danoise repose sur une organisation économique intégrée, sur une compétitivité commerciale excellente et sur une grande réactivité, grâce à une structure de décision très concentrée. Celle-ci lui permet des prises de position rapides sur de nouveaux marchés.

2.3.1.5. Les importations

Le Danemark importe peu de viande de porc (55 000 tonnes à comparer aux 1 444 100 tonnes exportées en 1999). Le Danois ne consomme que 20 % de sa production. Ce marché domestique ne constitue donc pas pour la plupart des opérateurs une cible stratégique et détermine peu les priorités de développement de produits (MAPP, 2000). Les principaux produits importés en 1999 sont les graisses (47 %), les pièces (28 %) et les sous-produits (15 %). Ils proviennent presque exclusivement de fournisseurs européens, l'Allemagne ayant la plus grande part du marché.

2.3.1.6. Des exigences fortes

Des exigences fortes au niveau sanitaire ont été vitales pour le maintien des exportations danoises de viande de porc, et la production investit des sommes considérables pour préserver ce capital. Le Danemark est ainsi exempt de nombreuses maladies porcines qui auraient pu entraver son accès à des marchés d'exportation majeurs.

Un aspect particulier a notamment mobilisé des efforts importants de la part de la filière danoise: il s'agit de la mise en oeuvre du plan « salmonelles ». En effet, suivant l'exemple de leurs voisins suédois, avec quelques décennies de retard cependant, les danois se sont attaqués à l'éradication des salmonelles et un programme de prévention

onéreux a été mis en place avec l'objectif de réduire de moitié la prévalence de ces germes entre 1999 et 2002 (pour atteindre un niveau de 0,5 %).

Le programme national d'action sur les salmonelles (démarré en 1993) portait à l'origine sur la surveillance de la chaîne de production, de l'élevage à l'abattage. En 1995, une surveillance sérologique des élevages produisant plus de 100 porcs par an a été mise en place. 98 % des porcs abattus sont ainsi contrôlés au moyen de plus de 800 000 échantillons de viande par an. Les élevages sont classés en 3 niveaux, une note de 1 à 3 exprimant l'importance de la fréquence observée des salmonelles. Entre 1994 et 1999, seulement 4 % des porcs échantillonnés ont été classés dans les deux derniers niveaux.

Un second volet du contrôle concerne les unités d'abattage-découpe et transformation de viande fraîche. Chaque mois, un nombre important d'échantillons proportionnel à la capacité de l'abattoir est collecté et analysé. Le producteur est pénalisé s'il est mal noté au cours de plus de 4 mois consécutifs (de 25 à 51 DKK par porc, soit 22 à 45 F selon les cas).

Ce plan aura permis au Danemark de prendre des parts significatives du marché de la viande de porc en Suède (même si cela ne constituait pas son objectif premier).

2.3.2. La stratégie d'un grand opérateur, Danish Crown : répondre aux besoins des grands marchés rémunérateurs dans leur diversité

2.3.2.1. Forte image de marque et savoir-faire commercial

Les principaux pays clients de *Danish Crown* sont les pays d'Europe, le Japon, les Etats-Unis, une partie de l'ex-URSS. La qualité de ses produits (par exemple, la production en moyenne d'une viande maigre à plus de 60 %), le respect de ses délais de livraison, sa capacité à fournir un produit présentant les caractéristiques voulues (couleur de la viande, facilité de tranchage de telle pièce...) sont autant de qualités appréciées de ses clients. Le volume de production permet techniquement de trier très précisément les carcasses (selon leur poids, ...). Cette capacité permet de répondre aux exigences très particulières de certains clients (par exemple, des pièces de 24 cm sur 56 convenant au marché japonais).

Le groupe a également des ambitions en direction du marché chinois qui représente des volumes potentiels considérables.

La majorité des porcs abattus par *Danish Crown* ne répondent pas à des cahiers des charges spécifiques concernant leur conduite mais sont élevés selon la réglementation danoise, qui fixe un niveau d'exigences de base sur leurs conditions d'élevage. Ce porc « moyen », permettant de satisfaire des besoins diversifiés est appelé « multi-pig ».

2.3.2.2. Développer pour certains segments de marché des productions sous cahier des charges

→ pour le marché britannique : respecter la législation sur le bien-être

La production de porcs particuliers la plus importante est le porc destiné au marché anglais. Le marché britannique reste stratégique pour les grands opérateurs porcins danois, représentant un quart de ses tonnages d'exportation en Europe.

Sous la pression des grands distributeurs anglais, *Danish Crown* et *Vestjyske Slagterier* ont mis en place dans les années précédant leur fusion des cahiers des charges spécifiques, visant à appliquer dans les élevages danois concernés les conditions de logement des animaux imposés aux producteurs anglais. Ces dispositions techniques consistaient en l'interdiction de l'attache des truies gestantes, un poids de base donné et un pourcentage de viande minimal (57 %) pour les porcs charcutiers, le respect des méthodes d'élevage et de conduite mentionnées dans le contrat (cf. annexe).

Fort de cette expérience, *Danish Crown* avait donc déjà une position de départ favorable quand, au début de l'année 1999, des règles plus rigoureuses sont entrées en vigueur au Royaume-Uni ; les livraisons de ces porcs sous cahier des charges à destination du marché britannique ont continué de progresser.

L'offre étant limitante dans un premier temps, *Danish Crown* a incité ses adhérents à entrer dans le dispositif. La rémunération des surcoûts engendrés par les spécificités du cahier des charges n'est pas assurée par les supermarchés britanniques mais par l'abatteur. Un complément de prix garanti de 0,4 DKK/kg de carcasse (ou 0,33 F) a été versé et continue de l'être jusqu'à la fin de l'année 2000 ; pour les deux années suivantes, une prime minimale de 0,30 DKK/kg de carcasse (ou 0,26 F) sera assurée.

Comme dans tout schéma d'assurance-qualité, des procédures détaillées d'inspection sont mises en oeuvre par des conseillers indépendants, compétents en production porcine. La procédure d'agrément comporte une visite annuelle d'inspection; ces visites d'inspection sont payées indirectement par le consommateur britannique.

L'atout de *Danish Crown* repose sur la bonne image de marque, déjà assise, de son bacon étiqueté « danois » auprès du consommateur britannique et sur la reconnaissance de ses systèmes de contrôle-qualité parmi les industries de transformation. Ces porcs élevés selon les règles de bien-être britanniques représentent 13 % des abattages de *Danish Crown*.

Le marché est en théorie loin d'être saturé, ces quantités ne représentant qu'un peu plus d'un tiers des importations anglaises de viande porcine danoise. Pourtant, la demande stagne et l'ambition première de D.C. qui était de vendre l'équivalent de 100 000 porcs par semaine sur le marché britannique n'a pu être réalisée, les volumes étant actuellement stabilisés à 38 000 porcs abattus par semaine. Ce niveau est toutefois resté constant entre 1998 et 1999, malgré l'impact de la campagne britannique « *Buy British* ».

La filiale *Tulip International* est particulièrement impliquée au Royaume-Uni dans la vente de ces porcs particuliers; la chaîne de distribution de *Marks & Spencer* est l'un de ses principaux clients.

→ Les autres productions particulières

- Des porcs « lourds » (de 83 à 105 kg de carcasse, au lieu des 75 kg correspondant à la moyenne danoise) sont produits à destination des chaînes de distribution allemandes. Ces porcs sont abattus sur un site particulier de *Danish Crown* dans lequel des éléments du processus d'abattage sont adaptés aux exigences allemandes (par exemple, l'utilisation d'un brûleur à flamme au lieu du four traditionnel pour le flambage des carcasses,...).

- Depuis un certain nombre d'années, des produits de « haut de gamme » à base de viande de porc sont disponibles sur le marché danois (à des prix évidemment plus élevés que ceux des produits standards). Six à huit gammes de produits sont proposées : « *Vitalius* », qui est une marque propre de *Danish Crown*, ainsi que les produits « *Porkers* » destinés aux GMS danoises, « *Gourmet* » pour F.D.B. (1^{ère} chaîne de distribution danoise) ou « *Our Own Pig* » pour les bouchers indépendants. La demande est restée modeste. La part de ces produits sur le marché intérieur, selon une estimation proposée par Mortensen (1999), étant d'environ 10 %, avec une augmentation en tendance. Cela équivaut grossièrement à 2 % de la production danoise de porc.

Ces produits particuliers respectent aussi le Schéma Volontaire d'Assurance Qualité K.M.O. (*Kvalitet Med Omtanke*, pour « qualité avec respect ») mis en place par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Pêche en 1998. Ce schéma comporte en premier lieu un certain nombre de recommandations concernant l'amélioration du bien-être des porcs plus rigoureuses que celles de la réglementation nationale.

Les règles les plus importantes stipulent la non contention des truies gestantes au-delà de quatre semaines après insémination, un sol solide d'au moins 1,5 m de large en case de mise bas, une augmentation de la surface en post-sevrage et en engraissement de 30 %, un sol solide (à raison de 60 % de la surface) en post-sevrage et en engraissement, l'interdiction d'utiliser des facteurs de croissance antibiotiques.

Comme dans le cas précédent, les élevages produisant ces porcs de qualité sont soumis à des audits réalisés par des organismes indépendants. Les produits concernés peuvent être vendus sous différentes appellations et porter le logo de K.M.O.

L'objectif annoncé est d'accroître dans les prochaines années la consommation de ce type de produit sur le marché danois (de 15 %) et à l'export. Cependant, dans l'immédiat, leur part de marché progresse difficilement, le prix de vente final étant le double de celui du porc standard. Le Ministère de l'alimentation estime que le commerce de détail et l'industrie devraient promouvoir plus activement la vente de ces produits « *K.M.O.* » issus d'animaux élevés dans le respect de leur bien-être.

Les coûts supplémentaires pour produire ce type de viande sont estimés environ à 1,10 DKK (0,98 F) par kg de carcasse lorsque l'élevage doit être totalement reconstruit pour cela. Cette éventualité ne concernant pas toutes les situations, un supplément de prix moyen de 0,80 DKK/kg (0,72 F/kg) est octroyé aux éleveurs.

- Des productions en plein-air et « bio » sont également réalisées par le groupe *Danish Crown*. Elles sont commercialisées par la société *Friland Food*, principalement sur le marché danois (sur lequel cette société est le premier fournisseur de ce type de produit). *Danish Crown* n'envisage pas un développement majeur de ce marché, compte tenu des prix de vente élevés et de la qualité jugée variable. Toutefois, jugeant le marché intérieur pour ces produits trop restreint, *Danish Crown* exporte sur ce créneau vers le Royaume-Uni, grâce à ses filiales dans le pays. L'aide financière accordée par le groupe aux éleveurs en production biologique est incitative; toutefois, les contraintes sont nombreuses: coût alimentaire multiplié par deux par rapport à celui de l'élevage conventionnel, contrôle strict avant obtention de l'agrément,...

- Le tableau 12 donne une estimation du volume des productions particulières produites sous contrat et cahier des charges spécifiques par la société *Danish Crown* ainsi que du niveau des compléments de prix octroyés aux éleveurs. Ces montants proviennent des fonds propres de la coopérative, tous les éleveurs adhérents contribuant au soutien des producteurs évoluant dans ces créneaux au titre d'une solidarité de filière.

Tableau 12 – Importance relative des productions sous cahier des charges spécifique chez *Danish Crown*

Type de production	Nombre d'abattages de porcs par semaine	Rémunération en couronnes danoises (DKK) par kg de carcasse	Rémunération en Francs par kg de carcasse par <i>Danish Crown</i>
Porcs élevés selon le cahier des charges britannique sur le bien-être	38 000	0,40 jusqu'à fin 2000 puis 0,30 jusqu'à fin 2002	0,33 puis 0,26
Porcs lourds	12 000		
Porcs non castrés	7 000		
Label K.M.O. (Gourmet,...)	3 200	0,80	0,72
Plein-air	1 300		
Marché italien	3 200		
Bio	800	5,5	4,85

Source: *Danish Crown*, 2000

2.3.2.3. Le bien-être, une idée difficile à vendre au consommateur danois

Selon *Danish Crown*, les consommateurs danois ne souhaitent pas réellement connaître, au moment de l'acte d'achat de la viande, le détail des dispositions

techniques supposées assurer le bien-être des porcs (conditions de logement,...). Ces consommateurs souhaiteraient simplement être assurés que les professionnels de la viande travaillent de la meilleure façon, sans payer plus cher pour autant.

Aussi, la communication sur la viande de porc à destination du consommateur omet-elle généralement la question du bien-être animal pour se focaliser sur d'autres préoccupations: sécurité alimentaire, praticité du produit... Des slogans comme « look at the product » tentent de valoriser l'image du produit lui-même, en travaillant son aspect ou en proposant des recettes permettant de l'accommoder.

Il n'existe pas de marque spécifique dans les supermarchés danois qui soit synonyme de standard plus élevé de bien-être pour les animaux, à l'exception des quelques produits portant le logo K.M.O. Par contre, les petits bouchers, qui commercialisent une part faible (4 à 5 %), mais stable, de la viande de porc, communiquent plus volontiers sur ces aspects, plus en phase avec les préoccupations des niches de clientèle concernées par leurs produits (MAPP, 2000).

La communication sur le retrait des facteurs de croissance antibiotiques de la supplémentation des aliments porcins est plus aisée, même si cela correspond seulement au niveau d'exigence requis par la réglementation.

La demande du jeune consommateur urbain porte aussi sur la praticité du produit : facile à cuire, prédécoupé, sans gras, prêt à l'emploi. La réponse à cette attente constitue l'un des axes de travail de Danish Crown.

3. LE CAS DE LA SUEDE

3.1. Aspects réglementaires

3.1.1. *La mise en place d'une réglementation concernant le bien-être des porcs*

Depuis les années soixante-dix, un débat animé s'est développé en Suède sur l'élevage et la production des denrées alimentaires. Il est apparu très rapidement nécessaire à l'ensemble des acteurs économiques de prendre en compte l'opinion des consommateurs afin de maintenir leur niveau de confiance élevé dans l'élevage et les aliments produits en Suède.

Dès 1953, le choc provoqué par les nombreux cas de décès dus à des salmonelles avait placé la question de la sécurité alimentaire au premier plan de l'actualité et motivé des décisions techniques lourdes (le « plan salmonelles »).

Plus récemment, à partir de 1981, l'usage des antibiotiques comme facteurs de croissance a été discuté et progressivement remis en cause ; des critiques sont aussi apparues à l'encontre de l'emploi des « farines de cadavres » (*cadaver-debate*) dans l'alimentation animale.

Sur tous ces sujets, les autorités suédoises ont appliqué très tôt un principe de précaution. Des évolutions réglementaires ont rapidement suivi : en 1986, interdiction des antibiotiques facteurs de croissance ; en 1987, interdiction de l'utilisation d'animaux morts dans la fabrication de farines à destination de l'alimentation des animaux ; plus récemment, interdiction de l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés dans les aliments.

S'agissant du bien-être animal, la réglementation nationale a réellement évolué en 1988, une loi votée par le Parlement établissant des conditions très strictes sur la protection des animaux. L'objectif était que les modes d'élevage et les conditions d'environnement contribuent à promouvoir la bonne santé des animaux, leur évitent toute souffrance inutile et favorisent l'expression de comportements naturels.

En l'état, la législation suédoise est l'une des plus avancées au monde sur ce sujet. Il faut par ailleurs observer que, s'agissant du porc, ces évolutions se sont déroulées dans un contexte relativement consensuel.

Aucune aide financière n'a été accordée par le gouvernement suédois aux éleveurs pour accompagner la mise en place de cette réglementation. Mais il est vrai que la fermeture des frontières qui plaçait à l'époque la filière suédoise en situation de monopole sur son marché, rendait moins périlleux les ajustements nécessaires (des coûts et des prix). L'organisation coopérative a aussi probablement permis l'exercice d'une solidarité de filière.

L'application de ces nouvelles dispositions s'est progressivement étendue à l'ensemble du parc de bâtiments entre la promulgation de la loi en 1988 et le 1^{er} Janvier 1994.

Depuis cette date, les truies ne doivent être ni attachées ni maintenues en cages de contention. Ces dernières peuvent être utilisées pendant une semaine au plus, au moment de la mise bas ou de la saillie. Tous les stades physiologiques (gestation et lactation) sont donc concernés.

Les cases doivent procurer une surface suffisante permettant à l'ensemble des animaux de se coucher simultanément. Les recommandations précises de surface par animal sont rapportées au tableau 13 ci-après.

Tableau 13 – Surfaces/animal dans les cases ou les abris pour truies et verrats (en m²)

	litière renouvelée		litière accumulée
	Surface gisoir	Surface totale	
Verrat	6,0	7,0	7,0
Truie allaitante avec porcelets de moins de 2 semaines	4,0	5,0	
truie allaitante	5,0	6,0	7,0
groupe de 4 truies tarées ou moins	1,3	2,0	2,5
groupe de plus de 4 truies tarées	1,1	1,8	2,5

Des précisions sont également apportées concernant les dimensions des cages de contention dans les différentes conditions où leur usage est autorisé (Tableau 14).

Tableau 14 - Dimension des cages de contention dans différentes conditions d'utilisation

	Longueur, m	Largeur, m
<u>Stalle pour le repos</u>		
truie de petite taille (environ 140 kg) ¹	2,00	0,60
truie normale ou de grande taille (>180 kg)	2,00	0,70
<u>Stalle d'alimentation avec possibilité de blocage</u>		
truie de petite taille	2,00 ²	0,45
truie normale ou de grande taille	2,00 ²	0,50

1: Espace libre derrière la truie parturiente de 0,3 m.

2: Zone d'alimentation incluse, l'auge ne devant pas excéder 0,3 m sur la longueur de la case.

Les normes de surface préconisées pour les porcs à l'engrais sont les suivantes:

- case avec litière paillée renouvelée:
 - . Superficie de la zone de repos (m²) = 0,10 + (poids en kg / 167)
 - . Superficie Totale (m²) = 0,12 + (poids en kg / 122)
- case avec litière paillée accumulée:

$$\text{Superficie totale} = 0,20 + (\text{poids en kg} / 84)$$

Ces formules déterminent les surfaces suivantes selon le poids des animaux (Tableau 15).

Tableau 15 - Surface par animal (en m²) selon le poids

Poids (kg)	litière paillée renouvelée		litière accumulée
	Superficie de la zone de repos	Superficie totale	Superficie totale
25	0,25	0,33	0,50
35	0,31	0,41	0,62
90	0,64	0,86	1,28

L'aire de repos doit comporter un sol plein ou drainant (le caillebotis est interdit) et les cases doivent comporter dans tous les cas de la paille ou un autre matériau meuble.

L'âge au sevrage doit être au minimum de quatre semaines (cette exigence est en conformité avec les recommandations formulées par les experts du SVC en 1997). Par ailleurs, les porcelets d'une même portée doivent être élevés ensemble.

Les recommandations relatives aux teneurs maximales dans les bâtiments de gaz nocifs (comme l'ammoniac ou le CO₂) de même que certaines prescriptions techniques (nombre et dimension des ouvertures, niveau de bruit, ...) rejoignent celles des experts.

3.1.2. Le contexte de mise en place de la réglementation

La question du bien-être animal est par tradition très importante pour le citoyen suédois, étant ancrée de longue date dans les mentalités collectives : la première Loi statuant sur le bien-être animal en Suède remonte en effet à 1512 ! Plus près de nous, cette question était déjà dans le champ politique et appréhendée quasiment dans les mêmes termes qu'actuellement au cours des années 40 - 50.

Mais le débat public sur cette question est véritablement monté en charge à partir du début des années 80, se focalisant dans un premier temps sur les conditions de transport et d'abattage des animaux. Une personnalité médiatiquement très en vue en Suède, auteur de livres pour enfants, Astrid Lindgren, a joué un rôle prépondérant dans ce débat sur les droits de l'animal.

Dans le souci de préserver un consensus social considéré comme excellent s'agissant de la production porcine (ce qui n'était pas le cas de la production de volailles dont les méthodes avaient été sévèrement contestées de même que l'attitude des professionnels du secteur), les professionnels se sont fortement mobilisés pour répondre aux différentes critiques. Bien avant la promulgation de la loi, des initiatives volontaristes

ont été prises d'un commun accord par l'ensemble des partenaires : Fédération des producteurs, opérateurs commerciaux, ... Témoin, pour l'exemple, le plan en huit points proposé dès 1985 lors de son Assemblée Générale par le groupe *Swedish Meats* pour promouvoir le bien-être des animaux d'élevage. Ce programme volontaire associait des éleveurs et des salariés, dans chaque abattoir.

La réglementation sur le bien-être des animaux s'est donc établie de manière progressive sous l'influence de l'opinion générale et avec l'aval des organisations de producteurs (notamment de la principale d'entre elles, la *L.R.F.* ou Fédération des agriculteurs suédois). Des objections ont toutefois été exprimées par les organisations de l'industrie porcine au moment de la promulgation de la loi. L'impact de ces dispositions a été assez important, peu d'éleveurs utilisant précédemment des systèmes pour truies « libres ».

Fait significatif également de la recherche du consensus dans la gestion des rapports sociaux en Suède, cette loi de 1988 sur la protection des animaux a été « offerte » par le Premier Ministre à Astrid Lindgren, à l'occasion de son quatre-vingtième anniversaire.

Enfin, le rôle des associations de protection animale (dont la plus importante rassemble environ 50 000 membres) n'a pas été déterminant, même si elles ont contribué à alimenter le débat.

3.1.3. Les modalités de contrôle

Le contrôle de la réglementation sur le bien-être des animaux s'effectue à trois niveaux :

- au niveau de la commune par un inspecteur spécialement formé pour cela.

En théorie, une exploitation serait contrôlée environ une fois tous les trois ans ; en réalité, il semblerait que ce contrôle ait lieu essentiellement dans des cas particuliers, notamment lorsqu'une plainte a été déposée par un tiers.

- au niveau régional (le comté) par un vétérinaire.

En amont du contrôle lui-même, l'Administration statue, au sein de la procédure d'autorisation nécessaire lors de la construction de nouvelles installations, sur la conformité du projet aux exigences réglementaires en matière de protection des animaux.

- au niveau national par les services du Ministère de l'agriculture, travaillant en collaboration avec les comtés.

L'efficacité du contrôle (notamment l'homogénéité dans l'appréciation des situations) passe aussi par la formation des inspecteurs. Cette tâche est actuellement assurée par des professeurs de différentes universités d'agronomie.

3.1.4. Les évolutions réglementaires à venir

Il ne semble pas que le débat interne en Suède exige dans un futur proche de nouvelle évolution des systèmes d'élevage en place. Conscients de l'« avance » prise au niveau réglementaire sur les autres pays de l'Union Européenne, les Suédois ont plutôt à coeur d'imposer le même niveau d'exigence aux autres Etats membres dans les futures directives.

Pourtant, dans le domaine du porc, cette stratégie n'est pas de nature à protéger le marché suédois : le Danemark, principal compétiteur, est d'ores et déjà en mesure de respecter la plupart des conditions en vigueur en Suède, tant sur le plan de la sécurité alimentaire (antibio-supplémentation, farines animales et désormais, salmonelles) que, dans une certaine mesure, sur celui du bien-être animal.

3.2. Les solutions techniques envisagées et le coût des mesures relatives au bien-être animal

3.2.1. L'impact sur le parc de bâtiments

L'arrêt de l'utilisation des facteurs de croissance antibiotiques a motivé, parmi différentes mesures techniques, le développement de la conduite en bandes ; de nombreuses difficultés ont été rencontrées dans la mise en place de ce type d'organisation, compte tenu de la faiblesse des structures de production suédoises.

Présents le plus souvent dans les zones céréalières et produisant généralement une part importante des céréales nécessaires à l'alimentation des animaux, les élevages étaient traditionnellement de petites unités de naissance-engraissement ; les naisseurs-engraisseurs représenteraient aujourd'hui environ 50 % des exploitations porcines.

La tendance est aujourd'hui à une certaine spécialisation : dans l'objectif de réduire les coûts logistiques tout en limitant la multiplicité des provenances des porcelets achetés par les engraisseurs, les unités spécialisées de plus grande dimension sont préférées aux petites unités de naissance-engraissement. Les contrats directs d'approvisionnement entre naisseurs et engraisseurs sont également favorisés.

En 1988, lors de l'entrée en vigueur de la loi sur la protection animale, la grande majorité des élevages logeaient leurs truies gestantes en stalles, seuls 10 à 12 % d'entre eux ayant des truies libres.

L'élevage en plein-air est peu représenté (essentiellement dans le sud du pays, compte tenu de la rigueur hivernale) ; le faible coût d'investissement pourrait toutefois conduire à une légère augmentation de ce type d'élevage.

La pratique ancienne trente ou quarante ans plus tôt de l'élevage sur paille a conforté la crédibilité des nouveaux systèmes proposés après la loi de 1988. Des changements importants ont dû être opérés, notamment en ce qui concerne la mise en liberté des

truies et l'augmentation des surfaces en engraissement. La mise en place de la loi a conduit majoritairement à des transformations de bâtiments existants.

Le coût des transformations ou des constructions aurait été en partie compensé par une amélioration des performances, notamment en engraissement. En tous les cas, cet argument a été beaucoup employé pour convaincre les éleveurs du bien-fondé de cette mesure: les animaux disposant d'un meilleur confort seraient en meilleure santé et réaliseraient de meilleures performances.

Par ailleurs, des modifications importantes dans l'environnement de l'animal avaient déjà été initiées, avant la réglementation sur le bien-être, par celle relative au retrait des antibiotiques facteurs de croissance.

3.2.2. Les solutions techniques proposées

3.2.2.1. Systèmes pour les truies en attente de saillie

Le plus couramment, les truies sont logées en petits groupes de 6 à 10 truies dans des cases de type « réfectoire-dortoir » (les stalles y étant plus larges qu'en local de gestation), sur sol solide avec un peu de paille; la réglementation autorise à bloquer les truies pendant la semaine suivant l'insémination ou la saillie. Ce système est réputé pour fonctionner très correctement sans difficulté de gestion particulière. Cependant, son coût de construction est élevé.

Les truies peuvent aussi être logées sur litière profonde, en « groupes dynamiques » de la saillie à la fin de la gestation ². Edwards et Turner (2000) reconnaissent à ce système les avantages d'un faible coût d'investissement et d'une charge de travail réduite, mais ils soulignent les niveaux d'agression élevés et les risques pour la truie, notamment lors de l'implantation embryonnaire; en conséquence, le taux d'avortement peut être élevé dans ces systèmes et la taille de portée réduite.

3.2.2.2. Systèmes pour le logement des truies gestantes

Les systèmes les plus souvent rencontrés comportent des stalles courtes ouvertes (de type bat-flanc) ou des stalles conventionnelles de type réfectoire-dortoir. Le sol est généralement plein, avec de la litière renouvelée. L'aire de déjection peut être sur caillebotis.

Les animaux sont le plus souvent logés par groupes stables de 4 à 10 individus, les systèmes alimentaires pouvant être divers : alimentation au sol, alimentation liquide à

² par exemple, dans un troupeau de 200 truies dont 9 truies sont sevrées par semaine, il est possible de former 3 groupes dynamiques de 3 verrats et 33 truies (triées selon leur taille); dans chaque groupe, 3 truies à saillir sont introduites et 3 truies en fin de gestation sont sorties chaque semaine

l'auge, alimentation à faible débit en continu (biofix), réfectoire-dortoir, DAC, selon les contraintes de l'élevage : charge de travail, facilité de mise en oeuvre, coût, ...

Une autre configuration est également observée, sur litière accumulée, avec des groupes de 50 à 100 truies (parfois divisés en sous-groupes) ; elle permet, malgré les températures hivernales suédoises, l'utilisation de bâtiments peu isolés et de faible coût. Les mêmes solutions que précédemment peuvent être utilisées pour la distribution des aliments : réfectoires-dortoirs, DAC, Biofix, ...

L'interdiction de la contention des truies par la loi de 1988 a suscité quelques solutions originales comme la conduite des truies gestantes dans des unités spécialisées appelées « *sow-pool* » ; ce système s'est principalement développé à partir de 1995 mais existait déjà depuis une dizaine d'années.

Face au coût élevé de la rénovation des bâtiments nécessitée par les évolutions réglementaires dans des structures d'élevage souvent de petite dimension, l'idée est apparue de regrouper au sein d'une unité spécialisée les truies gestantes de plusieurs élevages (les petites unités associées à un *sow-pool* transformant le plus souvent leurs places pour truies gestantes en cases pour truies allaitantes). Il existe en Suède plusieurs unités de très grande taille (de 500 à 2000 truies gestantes), concernant dans leur ensemble environ 15 à 20 % des truies.

Les éleveurs individuels associés à un *sow-pool* reçoivent les truies trois semaines avant la mise bas ; elles quittent l'élevage au moment du sevrage. Des truies de différents troupeaux sont alors regroupées ; la taille de ces groupes est parfois très importante (40 à 50 truies).

La spécialisation de ce type d'élevage, la diminution des coûts et la livraison de truies pleines peuvent séduire (Le Cozler et al, 1998). Toutefois, le statut de ce système au plan du bien-être n'est pas excellent, de l'avis même de plusieurs des spécialistes rencontrés : les bagarres sont fréquentes (notamment lors des repas, l'alimentation n'étant le plus souvent pas individualisée) et le stress généré par le transport des truies pleines (même s'il doit être assuré au moins trois semaines avant la date présumée de mise bas) est important ; il s'ensuit fréquemment des lésions et des avortements, cette situation constituant d'ailleurs un frein important au développement de ce système. Les risques sanitaires (contamination entre élevages) sont également très élevés, même si aucun accident sérieux n'a été à déplorer à ce jour.

3.2.2.3. Systèmes pour truies allaitantes

Au moment de la mise bas, les truies sont logées le plus souvent en cases individuelles sur sol béton avec aire de déjection sur caillebotis. La contention n'étant autorisée que pendant une semaine autour de la mise bas, la présence de cages dans les élevages n'est pas systématique.

Ce système déterminerait, selon un chercheur de la coopérative d'aliments du bétail *Lantmännen Foderutveckling AB*, un taux de mortalité des porcelets plus élevé d'environ 5 % mais un temps de mise bas plus court et une plus grande robustesse des porcelets sevrés par rapport à un système conventionnel.

Dans les modes d'élevage traditionnels en Suède, il était courant que les truies soient logées individuellement au moment de la mise bas puis regroupées, une dizaine de jours après et accompagnées de leur portée, avec 6 à 10 de leurs congénères. Les besoins importants en travail et en paille ainsi que les niveaux élevés de mortalité des porcelets et de retour en oestrus ont conduit à un recul de cette technique.

Enfin, l'élevage en plein-air rassemblerait environ 1 % des truies suédoises, ce qui est faible en comparaison de la situation française ou a fortiori anglaise, mais explicable compte tenu des conditions climatiques suédoises.

3.2.2.4. Modes de logement des porcelets en post-sevrage

De nombreux travaux de recherche ont été conduits sur cette phase d'élevage depuis l'interdiction de l'utilisation des antibiotiques facteurs de croissance, afin d'améliorer l'état sanitaire des porcelets lors de la phase critique du sevrage.

Environ 20 % des porcelets sont élevés sur litière accumulée.

Deux modes de conduite sont communs en Suède :

- une pratique traditionnelle encore en usage consiste à maintenir les porcelets dans la case de mise bas après leur sevrage jusqu'à un poids de 25 à 35 kg, Une variante assez commune également est de garder les porcelets dans la case de mise bas pendant environ 10 semaines après sevrage puis de les déplacer vers un local d'engraissement, en limitant au maximum les mélanges d'animaux.

- une autre option (plus proche de nos propres pratiques) est de transférer les porcelets au moment du sevrage vers un local de post-sevrage spécialisé, le plus souvent sur sol béton (légèrement) paillé, à raison d'une portée par case (aucun mélange n'intervenant si possible avant l'abattage).

Une troisième possibilité est de rassembler plusieurs portées (jusqu'à 100 animaux) dans des grandes cases sur litière paillée, mais cette solution est moins courante.

Un système d'invention danoise, le WTS (*Wean to Slaughter*), dans lequel les porcelets occupent la même case du sevrage à l'abattage, semble donner des résultats de croissance (GMQ) et d'efficacité alimentaire (IC) encourageants. Par contre, il requiert énormément d'espace et son coût est donc élevé. Pour limiter le besoin de surface, les cases logeant chacune une portée sont en général dimensionnées pour recevoir au maximum 8 porcs autour de leur poids d'abattage (environ 110 à 115 kg) ; cela nécessite donc de trier au fur et à mesure de la croissance les « têtes de lots » afin de ménager la surface suffisante à ceux qui restent.

Une variante du système précédent, dite FTS (*Farrow to Slaughter*), a été envisagée en Suède, à titre encore quasi-expérimental. Quelques systèmes cependant ont été mis en place après 1994, date de pleine application de la loi de 1988.

Dans ce système, les porcelets, sevrés vers 5 semaines d'âge, restent dans la case de mise bas. Les séparations entre cases contiguës sont amovibles et permettent de constituer des groupes de porcelets qui resteront sur place jusqu'au sevrage, puis seront transférés dans une salle d'engraissement (située ou non sur le même site d'exploitation)³.

De l'avis général des experts s'étant exprimés sur le sujet, ce système serait très performant au plan de la santé des animaux ; il présente par contre les mêmes inconvénients que le WTS : animaux peu habitués à être manipulés, besoin en surveillance accru et utilisation de la surface non optimale générant un coût important.

3.2.2.5. Modes de logement des porcs à l'engrais

Généralement, les cases d'engraissement comprennent une aire de repos avec un apport minimal de paille et une aire de déjection sur caillebotis (leurs dimensions respectives étant rapportées au tableau 14). L'aire de repos peut comporter un sol plein en béton ou un sol drainant (rainuré ou perforé).

Les bâtiments d'engraissement sur litière accumulée existent mais ne représentent que 5 % environ des porcs charcutiers.

Les porcs en croissance sont le plus souvent logés en groupes de 8 à 10 animaux. Les performances de croissance et d'efficacité alimentaire suédoises seraient de très bon niveau, avec un gain moyen quotidien de 700 à 800 g/j et un indice de consommation de 2,9 à 3,0 kg d'aliment par kg de croît.

Les mâles sont toujours castrés et le poids moyen à l'abattage se situe aux alentours de 110 kg.

3.2.2.6. Cas particulier des systèmes sur litière paillée

Les recommandations proposées par le Ministère de l'Agriculture suédois concernant les surfaces par animal et les besoins en paille sont rapportées au Tableau 16 ci-après. Sur le second point, ces recommandations semblent élevées ; d'autres préconisations existent en Suède même : à titre d'exemple, les valeurs proposées par l'Université d'Alnarp pour des truies gestantes en logement isolé sur litière épaisse ne sont que de 1 kg par jour, soit la moitié du chiffre indiqué ci-dessous.

³ A titre d'exemple, cette conduite consisterait, dans un élevage de 200 truies, à former 3 groupes de 40 truies, pour constituer, après regroupement des portées, des lots de 400 porcelets environ.

Tableau 16 - Recommandations de surface pour les unités sur litière paillée
(selon Ministère de l'Agriculture)

Phases d'élevage	Type de sol	Consommation de paille par jour et par unité (en kg)
Attente-saillie	Litière renouvelée	0,7 (0,5 – 1,0) / truie
Truies gestantes	Bâtiment non isolé, litière épaisse	2,2 (1,5 – 3,0) / truie
	Bâtiment isolé, litière épaisse	2,0 (1,5 – 3,0) / truie
	Litière renouvelée	0,7 (0,5 – 1,0) / truie
	Plein-air	1,5 (0,4 – 2,5) / truie
Truies allaitantes	Case de mise bas individuelle	1,5 (0,85 – 2,0) / case
	Case familiale	5,0 (2,5 – 6,0) / case
	Cabane en plein-air	1,5 (0,4 – 2,5) / cabane
Post-sevrage	Litière renouvelée	0,7 (0,5 – 1,5) / case
	Litière épaisse	0,5 (0,4 – 1,0) / porc
Porcs charcutiers	Litière renouvelée	0,1 (0,05 – 0,2) / porc
	Litière épaisse	0,9 (0,5 – 1,5) / porc

Plusieurs spécialistes ont fait état des problèmes entraînés, dans les systèmes avec litière épaisse, par une mauvaise qualité de la paille, pouvant être à l'origine d'une augmentation brutale de la présence de germes pathogènes. Ces problèmes de qualité de la paille, liés à de mauvaises conditions de stockage, seraient assez fréquents en Suède. Des expérimentations sont conduites pour remplacer dans certains cas ce matériau par de la tourbe, disponible en grande quantité à faible coût.

3.2.2.7. Systèmes SPF (Specific Pathogen Free)

Cette technique bien connue depuis les années 70 est utilisée de manière quasi-systématique dans les unités de sélection et de multiplication suédoises. Elle progresse également dans les élevages de production : selon *Swedish Meats*, 20 à 25 troupeaux seraient concernés (rassemblant au total 4 à 5 000 truies).

Les résultats techniques obtenus dans ces systèmes seraient supérieurs d'environ 15 à 20 % à ceux des meilleurs élevages conventionnels (Tableau 17).

Tableau 17 - Comparaison de résultats techniques entre des élevages SPF et le quart supérieur des élevages suédois (Source: RASP)

Résultats techniques	élevages SPF (1995-98)	25% meilleurs élevages conventionnels (1997)
Post-sevrage		
Sevrés/portée	10,8	10,1
Taux de pertes (%)	1,2	1,9
Age à 25 kg	62,0	78,7
Porcs produits/truie/an	23,2	21,6
Aliment/porcelet (incl. aliment truie)	81	94
Engraissement		
Taux de pertes (%)	0	1,10
Poids de carcasse (kg)	83	83
T.V.M.	59,5	60,1
Poids d'abattage (kg)	117	117
GMQ [25kg-abattage]	1 000	966
Indice de consommation	2,6 (1997)	2,74
Age à l'abattage (jours)	154	174
GMQ [naissance-abattage]	751	664

3.2.3. *Impact des évolutions réglementaires sur le coût de production*

Avant l'entrée de la Suède dans l'Union Européenne, il ne semblait pas utile de considérer les éventuelles différences de coût de production avec les autres pays de l'Union ni les surcoûts liés au mode de logement des animaux (stalles individuelles vs truies libres).

Au plan des résultats techniques, une comparaison peut être tentée à partir, respectivement pour la Suède et la France, des données provenant de la base de données RASP (pour 1997) et de celles de la Gestion Technique des Troupeaux de Truies (GTTT) de la même année (Tableau 18).

Elles témoignent d'un assez bon niveau technique des élevages suédois pour les résultats par portée :

- . 11,1 (+/- 0,4) porcelets nés vifs portée contre 11,3 (+/- 0,7) en France
- . 9,6 (+/- 0,6) porcelets sevrés par portée contre 9,9 (+/- 0,7) en France.

Un écart important est observé cependant au niveau de l'intervalle entre mises bas : il atteint 165,5 jours en Suède contre seulement 151,6 jours (+/- 5,8) en France. Ce résultat est tout à fait cohérent avec les durées d'allaitement plus élevées pratiquées en Suède.

Il faut cependant observer que le dispositif suédois RASP ne relève pas d'une organisation publique et rassemble souvent les meilleurs élevages des différentes organisations commerciales. La dimension de l'échantillon est également assez modeste et concerne approximativement 13 % des élevages suédois avec truies (contre 40 % des élevages français pour la GTTT).

Tableau 18 - Performances techniques comparées en Suède et en France en 1997

(Sources : RASP et calculs ITP pour la Suède – GTTT et GTE pour la France)

Paramètre technique	Suède				France	
	Moyenn e	Ecart- type(1)	1/4 supérieur	1/4 inférieur	Moyenn e	Ecart- type
Nés vifs/portée	11,1	0,4	11,6	10,7	11,3	0,7
Sevrés/portée	9,6	0,6	10,4	8,8	9,9	0,7
Intervalle entre mises bas	165,5	3,1	162,4	170,2	151,6	5,8
Sevrés/truie productive/an (2)	21,2	1,8	23,4	18,9	23,8	2,1
GMQ	850	62	929	-	753	57

(1) estimation ITP d'après valeurs moyennes des quartiles

(2) calcul ITP selon définition GTTT

Jonasson et Andersson de l'Institut Economique de l'Université Suédoise, dans une étude sur l'incidence économique des mesures sur le bien-être animal et de celles relatives à l'interdiction des facteurs de croissance antibiotiques (citée par Stahle, 1998), comparent les résultats de production des éleveurs suédois les plus compétents avec ceux de leurs collègues danois. Les coûts de production sont supérieurs d'environ une couronne en suède, dont la moitié, 50 öre/kg de carcasse (soit environ 0,40 F), serait due au modèle suédois (Tableau 19). Les différences portant sur les taxes, aides, primes et taux d'intérêt ne sont pas intégrées au calcul.

L'essentiel des surcoûts est observé en post-sevrage. Pour les truies et les porcelets en post-sevrage, la charge de travail plus importante, l'utilisation de paille et la durée de lactation plus élevée majorent les coûts.

En engraissement, les surcoûts liés aux mesures bien-être sont compensés par de meilleures performances de croissance et des mortalités plus faibles. La production de porcs charcutiers récolterait donc en quelque sorte les fruits du modèle suédois.

Le coût du bâtiment est plus élevé, du fait du modèle suédois, de 9 400 SEK (soit environ 7 100 F) par place de truie (volume des bâtiments, couloirs de grande largeur).

Tableau 19 - Surcoûts liés à la réglementation suédoise comparés à ceux dus à la législation danoise (en SEK et en F/kg de carcasse)

	SEK/kg carc.	F/kg carc.
Différence de coûts variables		
Truie	+ 0,18	+ 0,13
Post-sevrage	+ 0,03	0
Engraissement	- 0,13	-0,07
Différence de coûts fixes		
Post-sevrage	+ 0,24	+ 0,20
Engraissement	+ 0,19	+ 0,13
Total des surcoûts du modèle suédois	+ 0,51	+ 0,39

3.3. Les stratégies commerciales en Suède : Préserver le marché intérieur en valorisant la bonne qualité sanitaire

3.3.1. Un marché sur la défensive

Avec 0,4 % du PIB (à rapprocher de 1,6 % pour l'Europe des 15), l'agriculture suédoise joue un rôle assez faible dans l'économie du pays. Cela vaut également pour la production porcine, la dimension peu stratégique de l'activité transparaissant au travers de certaines de ses caractéristiques structurelles : petites entreprises familiales (la taille moyenne est de 30 à 40 truies) pratiquant souvent la double activité (50 % seulement des exploitants agricoles tirent exclusivement leurs revenus de cette activité), assez faible efficacité technique et outils de production souvent obsolètes.

L'essentiel de la production porcine est réparti dans la partie la plus méridionale du pays, souvent associée à la présence de production céréalière.

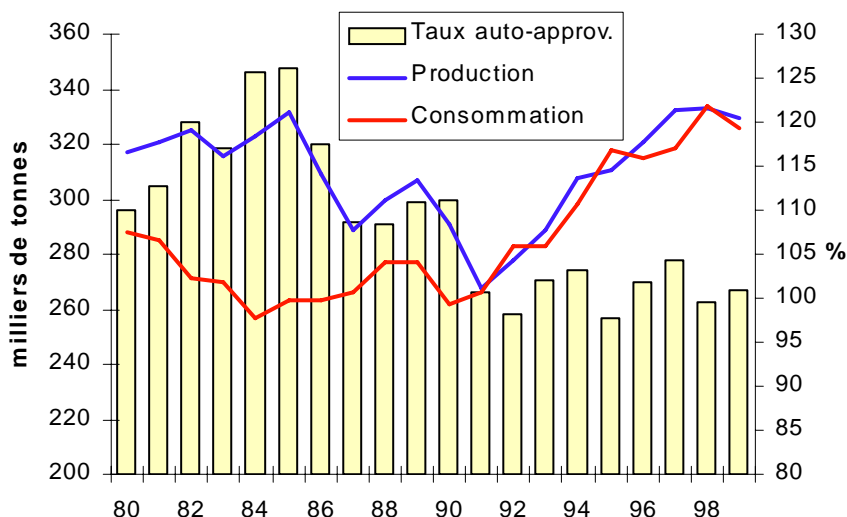
Avant l'entrée de la Suède dans l'Union Européenne, l'objectif tacitement assigné à la production porcine nationale privilégiait la satisfaction du marché intérieur. Permis par une politique relativement protectionniste (cautionnée/relayée par des exigences sanitaires), le maintien de structures de production « traditionnelles » peu compétitives convergeait aussi avec les exigences du citoyen suédois relativement à la question du bien-être animal.

A partir du début des années 90, la production suédoise a progressé en même temps que la consommation (Figure 14). Le taux d'auto-provisionnement qui s'était fortement dégradé entre 1989 et 1991 s'est stabilisé depuis lors aux environs de 100 %.

L'entrée dans l'Union en 1995, sans perturber globalement l'équilibre production-consommation, a cependant, en exposant davantage le marché suédois à la compétition entre pays-membres, mis fin à la situation de quasi-autarcie qui prévalait jusque là ; le niveau des échanges de viande porcine, quasi-symbolique en 1995, a

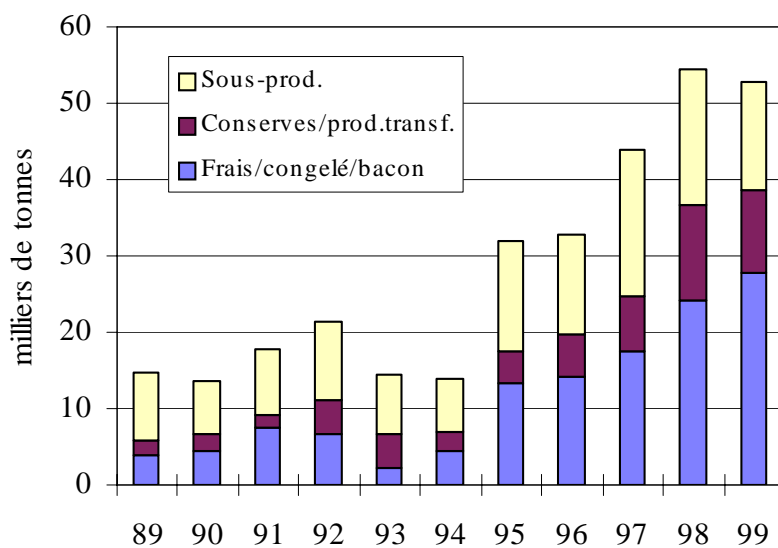
fortement progressé (quasi-exclusivement en provenance ou à destination du marché européen) pour représenter aujourd'hui environ 15 % de la production nationale.

Figure 14 - Evolution de la production, de la consommation et du taux d'auto-alimentation en viande porcine de la Suède de 1980 à 1999 (Source : Eurostat)



Le Danemark a été le principal bénéficiaire de cette ouverture du marché suédois et les importations de viandes et produits porcins en provenance de ce pays ont connu une augmentation importante au cours des dernières années (Figure 15) ; elles représentent actuellement l'essentiel des importations suédoises de porc.

Figure 15 - Evolution des volumes des exportations danoises de viandes et produits porcins vers la Suède de 1989 à 1999 (Source : Danske Slagterier)



Dans le même temps, les exportations ont également progressé. Parmi les destinataires nombreux, le Danemark et, dans une moindre mesure, le Royaume-Uni tiennent les premières places (avec des volumes qui restent toutefois faibles).

Plusieurs experts ont fait valoir à cet égard que, au-delà de la question de la compétitivité relative des productions porcines dans les deux pays, la pénétration du marché suédois était aussi dans une certaine mesure le résultat d'un dumping, certains produits danois étant régulièrement proposés sur leur marché domestique à des prix plus élevés que sur le marché suédois.

L'attitude de la grande distribution est aussi mise en cause par les acteurs institutionnels et professionnels ; il lui est reproché de préférer trop souvent les marchandises danoises et, ce faisant, de méconnaître les efforts réalisés dans différents domaines (cf le « modèle suédois » ci-après) par les opérateurs nationaux. Toutefois, certaines chaînes de supermarchés (comme *Hamköp*) privilégient les produits d'origine suédoise.

3.3.2. Le « modèle suédois »

Le degré de consensus entre consommateurs, producteurs de porcs et société est considéré comme très satisfaisant en Suède (au contraire de ce qui se passe dans nombre d'autres pays de l'Union).

Pour appuyer et entretenir ce consensus, l'idée d'un « modèle suédois » vertueux est mise en avant par la plupart des acteurs, qu'ils relèvent de l'administration, des organisations professionnelles ou des firmes privées.

Ce concept global (l'approche est qualifiée de « holistique » par ses promoteurs), voire un peu fourre-tout, se décline selon différents axes, dont les principaux sont la sécurité alimentaire et le bien-être animal. La mise en oeuvre de différents programmes dans ce cadre a des conséquences sur les systèmes d'élevage, les modes d'organisation et les procédures de contrôle.

Ces deux dimensions, bien-être et sécurité alimentaire, sont le plus souvent présentées comme indissociables, aux motifs d'une part, que le bien-être animal ne saurait être garanti dans un contexte sanitaire médiocre (le caractère systématique de ce lien animal sain = animal performant = animal heureux peut sembler toutefois quelque peu abusif, même si l'on peut concéder que l'état de maladie entraîne le plus souvent un « mal-être ») et, d'autre part, que ces deux aspects contribuent fortement à renforcer et préserver la confiance du consommateur dans les produits carnés suédois.

Ce modèle s'appuie sur un certain nombre d'actions fortes, parmi lesquelles :

3.3.2.1. Le plan de lutte contre les salmonelles

Après un important accident de santé publique intervenu en 1953 (90 morts et 1 000 personnes atteintes), la Suède s'est résolument lancée dans un plan de lutte d'envergure nationale contre les salmonelles.

Un cortège de mesures préventives a été mis en place, accompagné dans la phase initiale par l'élimination de cheptels fortement infectés. Des contrôles sont pratiqués, systématiquement en élevage de volailles, par sondage pour les autres espèces.

Ce plan de longue haleine semble avoir porté ses fruits, puisqu'une étude lourde réalisée en 1995 sur la prévalence des salmonelles, tant en production (naissage et engraissement) que dans les abattoirs ou les unités de découpe, a conclu (Wahlström et al, 1998) à la présence de ces germes dans un nombre de cas extrêmement limité (de l'ordre d'un cas sur 3 000).

La Suède se considère donc comme pratiquement exempte à ce jour pour sa production de porc, de boeuf, de volailles et d'oeufs de consommation (elle a d'ailleurs obtenu à ce titre de l'Union Européenne la possibilité de soumettre les importations des autres pays de l'Union à des contraintes spécifiques, sans que cela puisse être considéré comme une entrave aux échanges).

Dans le même temps, les principaux acteurs reconnaissent que la Suède n'a pas tiré de cet avantage sanitaire tout le parti possible et considèrent en particulier comme médiocre la communication réalisée auprès du consommateur.

3.3.2.2. Les restrictions de l'usage des facteurs de croissance antibiotiques

A partir de 1981, une critique forte s'est exprimée dans l'opinion à l'encontre de l'usage systématique des antibiotiques comme promoteurs de croissance dans les élevages.

L'argumentation, désormais bien connue, à l'encontre de cette pratique s'articulait autour de l'évaluation des risques encourus par le consommateur (présence de résidus, accroissement des phénomènes d'antibiorésistance), mais aussi du fait que son interdiction était de nature à améliorer l'environnement de l'animal et son bien-être tout en confortant la confiance du consommateur dans la qualité des produits suédois.

Une interdiction générale de l'usage des antibiotiques facteurs de croissance est intervenue en 1986. Elle a incité l'ensemble des prescripteurs auprès des éleveurs à renforcer les mesures techniques de prévention : rationalisation des flux d'animaux entre naisseurs et engraisseurs, amélioration de la conduite des élevages (conduite en bandes, ...).

Après une période difficile marquée par une augmentation de la fréquence des problèmes digestifs au moment du sevrage et la substitution de traitements curatifs à la supplémentation pratiquée précédemment, la situation a été globalement maîtrisée et

la réduction de l'utilisation d'antibiotiques en Suède est incontestable ; la consommation totale atteindrait aujourd'hui environ 60 % de celle d'avant 1986.

D'autre part, des études suédoises récentes ont montré que le niveau d'antibiorésistance à *Salmonella Typhimurium* était sensiblement plus bas en Suède qu'au Danemark ou au Royaume-Uni, ou encore que la situation au regard de *E.coli* ou des Enterococci était plus favorable qu'aux Pays-Bas.

3.3.2.3. Les évolutions réglementaires sur le bien-être animal

Ainsi qu'il a été souligné, une réglementation très avancée a été mise en place de manière volontaire par la Suède à partir de 1988 (cf 3.1.1.).

3.3.3. Un « *essai non transformé* »

3.3.3.1. L'absence d'une réelle stratégie pour « vendre » le modèle suédois

Par-delà la présentation « politique » du modèle suédois et les positions défendues par les représentants de ce pays auprès des instances internationales (dont celles de l'Union Européenne ou du Conseil de l'Europe), certains des experts rencontrés (notamment ceux n'appartenant pas à des organisations commerciales) soulignent la difficulté, voire l'absence de volonté des opérateurs, de communiquer pour « vendre » ce modèle (dans ses différentes dimensions, incluant non seulement le bien-être animal, mais aussi la sécurité alimentaire) au consommateur suédois.

Tout se passe comme si ce dernier était considéré par la plupart des opérateurs comme « acquis à la cause » des produits nationaux sans qu'il soit besoin de déployer des efforts importants pour entretenir ou renforcer ce consensus. Ces comportements commerciaux sont encore dans une large mesure ceux d'un pays protégé disposant d'une clientèle « captive », même si la réalité marchande a changé avec l'entrée dans l'Union.

Si les mêmes experts soulignent que le citoyen suédois conserve le plus souvent un niveau de confiance élevé dans la production nationale (il est souvent convaincu de la supériorité des produits suédois sur leurs concurrents étrangers, notamment au plan de leur qualité sanitaire), ils observent dans le même temps que :

- le consommateur a en réalité très peu d'information lui permettant d'étayer son opinion
- cette conviction est inégalement établie selon le produit et le débat concerne surtout dans l'immédiat le poulet et l'oeuf de consommation, mais assez peu les produits laitiers, la viande de boeuf et celle de porc.
- en pratique, l'étiquetage des produits ne permet pas toujours au consommateur d'identifier leur provenance géographique. Un drapeau suédois est certes apposé le

plus souvent sur les barquettes, mais ce marquage n'est pas systématique, il est laissé à l'initiative du distributeur et ne prend pas toujours place dans une stratégie de communication plus globale qui permettrait véritablement de construire et promouvoir une image claire.

3.3.3.2. Marque et assurance-qualité : l'exemple de *Swedish Meats*

Il serait toutefois inexact de laisser à penser, dans le prolongement des commentaires précédents, qu'aucune initiative n'est prise par les opérateurs commerciaux pour valoriser les atouts présumés des produits suédois. La politique menée par le groupe coopératif *Swedish Meats* en fournit une illustration.

Ce groupe a connu en 1999 une restructuration importante et une modification de ses activités, à l'issue d'une phase de concentration/restructuration des entreprises coopératives du secteur de la viande. Il regroupe désormais l'ensemble des activités industrielles d'aval (abattage/découpe/transformation) de ses coopératives régionales adhérentes et est devenu par cette opération l'un des principaux groupes agro-alimentaires suédois.

Il développe aujourd'hui sa stratégie de commercialisation des viandes (toutes espèces) autour d'une marque spécifique, « *Scan* ».

« *Scan* » existait déjà antérieurement à la restructuration du groupe, mais concernait seulement certains produits : jambon, côtes,... Elle bénéficiait toutefois d'une image forte sur le marché suédois et avait servi de bannière au programme *Scan's Animal Welfare* (ou programme dit « en 8 points ») mis en place en 1985 à l'initiative du groupe. Ce programme déclinait les notions de santé et de bien-être animal en huit priorités abordant les conditions et les systèmes d'élevage, les modalités d'alimentation, de manipulation et de transport des animaux ,...

Dans le même temps, les programmes de travail se sont étoffés et la stratégie s'appuie désormais sur différents dispositifs d'assurance-qualité et de certification concernant à la fois les unités industrielles du groupe (procédures HACCP, ISO 9001, 9002, 14001,...), mais aussi les élevages eux-mêmes :

- un programme dit « *BAS* » a été mis en place qui introduit, au-delà des exigences de la loi de 1988, un certain nombre de contraintes supplémentaires concernant non seulement le bien-être mais aussi l'alimentation et la santé des animaux, ainsi que la protection de l'environnement. L'adhésion contractuelle à ce programme est imposée à tous les éleveurs membres de *Swedish Meats*. Il ne s'agit pas véritablement d'un plan d'assurance-qualité mais plutôt d'un engagement au respect de bonnes pratiques, dont la validité est seulement assurée par un auto-contrôle laissé à l'initiative de l'éleveur.

- un programme plus formalisé, dit « *BIS* », se superpose aux deux niveaux précédents ; les éleveurs y souscrivent de manière volontaire. Outre les exigences supplémentaires apportées par son cahier des charges, ce programme introduit surtout

des procédures de contrôle rigoureuses et systématiques. Le plan de prophylaxie de l'élevage, l'interdiction de l'usage de facteurs de croissance (antibiotiques et hormones), l'hygiène des aliments, la documentation de l'ensemble des opérations concernant la santé animale, ..., sont validés trois fois par an par des vétérinaires. En plus des éléments précédents, l'absence de salmonelles (contrôle systématique 1 fois par an), les conditions de logement (paille, tout plein/tout vide, ...) et les autres clauses de la charte (dont celles concernant le bien-être des animaux) sont aussi vérifiées une fois par an par un inspecteur mandaté par le schéma. Ce programme *BIS* concerne actuellement 60 % des porcs commercialisés par le groupe, l'objectif étant d'atteindre 80 %.

Il faut noter que ces programmes, et notamment le programme *BIS*, engagent non seulement le groupe *Swedish Meats*, mais aussi ses coopératives régionales adhérentes (dont *Farmek*, l'une des entreprises visitées et la plus importante d'entre elles, qui détient 49 % du capital du groupe). Celles-ci, en contact direct avec l'éleveur, ont en charge la mise en oeuvre et le conseil dans les différents domaines techniques, dont la plupart sont concernés par le programme *BIS* : génétique, conduite, bâtiments, alimentation, ...

La valorisation commerciale du programme *BIS* est réalisée au travers d'une gamme spécifique de produits, dite « *Scan Gourmet* ».

Les experts rencontrés, tant chez *Swedish Meats* que *Farmek*, affichent la conviction que le consommateur suédois serait prêt à accepter un niveau de prix « légèrement plus élevé » pour des produits répondant à des standards de qualité intégrant les divers aspects mentionnés précédemment. Quoiqu'il en soit, cela semble vérifié dans le cas particulier de cette gamme de produits : l'éleveur reçoit actuellement de l'abattoir un supplément de prix de 0,20 SEK/kg de carcasse (ou 0,13 F) en compensation des surcoûts engendrés par le respect de la charte *BIS* ; ce bonus serait supporté *in fine* par le marché (prix de vente plus élevés).

Au-delà de l'existence de ces programmes et de ces marques, le dynamisme commercial semble cependant assez limité et la communication très perfectible, du point de vue même de *Swedish Meats* : dans la plupart des cas, l'information du consommateur sur les atouts des dispositifs en place et de la production suédoise est faible et son comportement n'exprime rien de plus que la préférence spontanée pour les produits nationaux, observable à peu près dans tous les pays.

Quelques timides tentatives de séduction ont été déployées à l'exportation en direction du marché anglais (pourtant susceptible d'être sensible aux arguments suédois) : un programme spécifique dit « *BIS-export* » très documenté a été mis en place et des transactions commerciales conclues avec le groupe *Sainsbury*.

Par ailleurs, *Scan-food*, division du groupe *Swedish Meats*, travaille à un accord commercial avec la chaîne suédoise de supermarchés *ICA* qui vend actuellement sur le marché domestique les produits du groupe sous sa propre marque.

Il apparaît donc que, en dépit des efforts importants d'organisation accomplis, les stratégies restent peu offensives et essentiellement tournées vers le marché national.

L'analyse de la progression des exportations danoises sur le marché suédois ne semble pourtant pas conduire pas les acteurs à remettre en cause le « modèle suédois ». La plupart des experts rencontrés continuent au contraire de croire à ses atouts et à son efficacité, même si plusieurs d'entre eux ont souligné dans le même temps les handicaps liés à la faiblesse des structures de production suédoises : difficultés à organiser une conduite en lots (« tout plein/tout vide »), origines multiples des porcelets chez les engraisseurs, lots de petite taille engendrant des coûts logistiques élevés, ...

Enfin, la segmentation du marché est peu développée, en dehors des dispositifs-gigognes (BAS, BIS,...) décrits précédemment et elle ne se construit pas pour l'essentiel autour des spécificités du modèle suédois. Comme dans les autres pays européens des segments de marché particuliers existent, mais leur importance modeste les voue à une logique de « niches » : c'est le cas par exemple des produits « bio » qui, tout en étant significativement plus présents que dans la plupart des autres pays européens, représentent seulement quelques % du marché (moins de 5 % en tout état de cause).

4. CONCLUSION

Devenu objet d'une demande sociétale et d'un lobbying de la part d'organisations de défense de la cause animale, la problématique du bien-être animal est aussi désormais enjeu de décision politique au sein de l'Union européenne.

Au cours des années quatre-vingt dix, des directives importantes ont été prises intégrant ce sujet : interdiction de l'attache des truies à l'horizon de 2006, interdiction des cages pour les poules pondeuses avant 2012, réglementation renforcée des transports d'animaux, ...

Une opposition perdure entre, d'une part, des pays anglo-saxons traditionnellement acquis à la cause de la condition animale et des pays latins plus indifférents voire réfractaires à cette question. La situation évolue cependant, la demande sur ce sujet se précisant et prenant de l'ampleur dans la plupart des pays.

Le présent travail s'est focalisé sur l'analyse de la situation au regard du bien-être animal dans trois pays européens parmi les plus « avancés » dans le domaine (au sens notamment des réglementations mises en place), le Royaume-Uni, le Danemark et la Suède.

Un gradient dans les contraintes est toutefois perceptible entre ces trois exemples (croissant du Royaume-Uni à la Suède). Les délais de mise en conformité conditionnent aussi l'impact de ces mesures sur l'économie des élevages, les transformations imposées dans les outils et structures de production n'étant généralement pas accompagnées financièrement par les Etats concernés .

Dans les trois pays, l'utilisation des stalles pour les truies gestantes n'est ou ne sera bientôt plus autorisée. Le Royaume-Uni a imposé une réglementation sur ce point à l'ensemble de ses élevages dès 1999. Au Danemark, le calendrier d'application est beaucoup plus souple, la mise en conformité de l'ensemble des exploitations n'intervenant qu'à partir de 2014. Par contre, la réglementation danoise impose également des contraintes relativement aux surfaces par animal pour les truies en groupes, le choix du caillebotis partiel pour les animaux en croissance (porcelets en post-sevrage et porcs à l'engrais) ainsi que la distribution d'un minimum de paille aux animaux. En Suède, la réglementation intègre ces mêmes éléments avec quelques particularités : le caillebotis total est prohibé pour tous les stades physiologiques, de même que la contention des truies en maternité. L'ensemble des installations est concerné depuis janvier 1994, avant même l'entrée de la Suède dans l'Union Européenne (1995).

Différents facteurs expliquent ces avancées réglementaires en matière de bien-être. Au Royaume-Uni, l'opinion publique s'exprime fortement sur ce sujet ; elle est relayée par les actions et les slogans parfois spectaculaires d'associations « welfaristes » puissantes. Au Danemark, le débat politico-médiatique s'est aussi saisi de la question du bien-être, même si l'opinion publique semble moins mobilisée qu'au Royaume-Uni. Quant à la Suède, les évolutions réglementaires se sont déroulées dans un contexte relativement consensuel, les agriculteurs et les opérateurs de la filière ayant

pris en considération très tôt le point de vue du citoyen en déclinant le concept global de « modèle suédois ».

La mise en application des réglementations dans ces pays s'est accompagnée dans tous les cas d'importants changements dans l'organisation des élevages, qui avaient été initiés, en Suède (comme d'ailleurs au Danemark), par les mesures prises à la suite de l'interdiction de l'usage d'antibiotiques facteurs de croissance dans l'alimentation des animaux.

Les changements opérés en Suède ont conduit majoritairement à une spécialisation et un agrandissement des élevages, avec un développement de la gestion en bandes et de la pratique des vides sanitaires. Certaines petites structures (40 truies ou moins), courantes dans le pays, ont eu recours à des solutions originales (quoique d'une pertinence discutable au plan du bien-être), en regroupant leurs truies gestantes dans une unité commune appelée sow-pool. L'incidence du « modèle suédois » (intégrant les réglementations concernant le bien-être et les antibiotiques) sur la compétitivité des élevages a été estimée à 0,50 SEK/kg de porc (soit 0,40 F).

Au Danemark, bien que les délais de mise en conformité imposés par la loi soient importants, la plupart des experts s'accordent aujourd'hui à penser que 25 à 30 % des truies gestantes sont d'ores et déjà « libres ». Cela est à porter au crédit de l'attitude très volontariste des opérateurs économiques de la filière porcine qui ont très rapidement « franchi le pas », s'agissant de l'élevage des truies gestantes en groupes. Ils ont été stimulés en cela par la volonté de conserver leurs clients britanniques : certaines chaînes de distribution anglaises, pour assurer un certain consensus politique, ont fortement incité leurs fournisseurs à observer les standards britanniques de production. Au plan de l'économie des élevages, selon des travaux danois, l'incidence de la non-contention des truies gestantes serait quasi-nulle, les coûts de fonctionnement plus élevés étant compensés par le moindre niveau d'investissement ; le passage au caillebotis partiel constituerait par contre un changement plus radical, compte tenu du recours généralisé au caillebotis intégral en post-sevrage et en engraissement au cours des années ayant précédé la mise en place de la loi.

Au Royaume-Uni, l'impact sur les outils de production a été plus limité : en 1985, près de la moitié des élevages anglais détenaient des truies gestantes en groupes, incluant une forte proportion d'élevages en plein-air ; en légère augmentation depuis la mise en place de la loi, celle-ci est estimée actuellement à environ 30 % des élevages. La mise en conformité des installations s'est traduite majoritairement par des transformations de bâtiments existants. Le logement des truies gestantes sur litière paillée est le plus courant. La mise en groupes des truies gestantes représenterait au Royaume-Uni, selon une étude du CEASC, un coût annuel pour les éleveurs de l'ordre de 13 F/porcelet sevré pour les 15 ans à venir ; ce coût est certes bien inférieur à celui des mesures de contrôle nécessitées par la crise de l'ESB, estimé à 58 F/porc, mais il a contribué, avec le cours élevé de la livre, à l'aggravation de la situation économique des éleveurs britanniques en 1999 et 2000.

Avant même de comparer les stratégies commerciales déployées dans les trois pays considérés, le postulat peut être admis que les intentions d'achat du citoyen et le comportement réel du consommateur ne se superposent pas. S'agissant de ce dernier, qui intéresse au premier plan les opérateurs commerciaux, il est apparu que la

demande d'éthique ne prenait jamais le pas sur celle de sécurité alimentaire ; le distributeur s'efforce donc en priorité de répondre à cette attente forte pour préserver voire accroître la consommation de viande.

Une autre difficulté est de communiquer pour vendre le bien-être animal : l'argumentation (pour expliquer, par exemple, les raisons de la suppression de la contention de la truie) doit le plus souvent s'appuyer sur des considérations techniques pointues totalement incompréhensibles du grand public, alors même que les conditions d'élevage ainsi « justifiées » risquent de paraître inacceptables à une partie de l'opinion. Il est aussi avéré, selon plusieurs spécialistes du marketing, que le consommateur associe rarement par la pensée l'animal et le produit ; or, toute argumentation sur le thème du bien-être conduit à formaliser cette association. De l'avis de la plupart des opérateurs rencontrés (abatteurs, distributeurs), le risque d'une communication négative est donc toujours présent et important.

La communication réalisée auprès du consommateur met donc le plus souvent l'accent sur des critères plus concrets comme la sécurité alimentaire, la qualité du produit, sa praticité ; le bien-être constituant, au mieux, un message secondaire (il est même souvent non explicite).

Le cas suédois illustre bien cette priorité donnée à la sécurité alimentaire. Le pays a été sensibilisé très tôt à cette question, une « épidémie » de salmonellose survenue en 1953 ayant fortement marqué les esprits. Un plan d'éradication a été mis en œuvre dès cette époque, avec succès, la Suède revendiquant aujourd'hui la capacité de produire une viande quasiment exempte de salmonelles. Le Danemark est en passe de parvenir au même résultat après avoir mis en œuvre, beaucoup plus récemment, un plan de contrôle drastique et coûteux.

Avec des spécificités dans chaque cas, la voie choisie dans les trois pays a consisté à mettre en place des schémas d'assurance-qualité, pour garantir cette sécurité alimentaire et, par la même occasion, le bien-être des animaux (les avancées réglementaires dans ce domaine permettant en l'occurrence de concrétiser un avantage commercial). Les différents dispositifs présentent d'ailleurs des niveaux d'exigence variables au plan des conditions d'élevage, depuis le simple respect de la réglementation nationale (du type du *National Pig Scheme* anglais) jusqu'à des dispositifs plus contraignants (du type du label *Freedom Food*, du label *KMO* danois, ou du programme *BIS* suédois). Ils concernent aussi des volumes variables (depuis la niche jusqu'à l'essentiel du marché).

Il est apparu par ailleurs très évident que le contexte de marché n'était jamais totalement étranger à la manière dont se construisaient les réponses et les stratégies des acteurs : position plus « philosophique » et libérale au Royaume-Uni (satisfaire le client-citoyen mais laisser jouer la concurrence, en faisant cependant valoir les vertus des pratiques d'élevage nationales), attitude protectionniste en Suède (protéger le marché intérieur et y promouvoir les spécificités des produits nationaux), position plus offensive et marchande au Danemark (respecter des standards, notamment de bien-être, plus élevés pour conserver des marchés extérieurs).

La Suède, avant son entrée dans la Communauté Européenne en 1995, était essentiellement préoccupée par son marché intérieur. Après cette date, sa consommation et sa production de viande de porc ont progressé mais le taux d'autoapprovisionnement a chuté, au bénéfice essentiel du Danemark, qui assure à présent 15 % de la consommation suédoise. Les stratégies commerciales mises en œuvre restent marquées par ce passé d'isolement et apparaissent peu dynamiques. Certes, au niveau institutionnel, des efforts ont été accomplis pour définir, présenter et faire valoir les contours de ce qui a été appelé le « modèle suédois » ; ce concept global permet d'accréditer l'idée d'une production suédoise vertueuse dans différents domaines, notamment la sécurité alimentaire et le bien-être animal. Mais les promoteurs du concept eux-mêmes reconnaissent que peu d'énergie a été déployée pour le « vendre » au consommateur suédois. La préférence « naturelle » exprimée jusqu'alors en faveur des produits nationaux tend à s'éteindre et la simple présence du logo « Scan » (Scandinavie) sur les barquettes ne peut plus suffire. Des efforts sont cependant accomplis et *Swedish Meat*, un des principaux groupes agro-alimentaires suédois, a développé lui aussi un dispositif d'assurance-qualité : au-delà d'un programme de base BAS imposé à tous ses adhérents et se limitant à l'application de la loi suédoise, le schéma BIS, proposé aux éleveurs volontaires (60 % des porcs produits par le groupe), comporte un cahier des charges spécifiant des pratiques plus rigoureuses en matière de prophylaxie, d'hygiène des aliments, de conditions de logement, de pratiques d'élevage. Les produits issus de ce schéma portent la marque de *Scan-Gourmet* ; en compensation des surcoûts, les éleveurs reçoivent de l'abattoir un complément de prix de 0,20 SEK/kg de carcasse. De l'avis des gestionnaires du système, le consentement du consommateur à payer plus pour ce type de produit est limité.

Au Royaume-Uni, dans une situation de grande morosité, l'urgence est aussi à l'évidence du côté de la sécurité alimentaire et la priorité, depuis la crise de l'ESB, est de restaurer la confiance des consommateurs anglais dans les produits carnés. La stratégie adoptée a été ici aussi de mettre en place au niveau national un schéma d'assurance qualité, établissant un cadre homogène applicable à la plupart des espèces animales et couvrant tous les maillons de la filière : alimentation animale, élevage, transport, abattage, découpe, conditionnement, distribution. Au niveau des élevages de porcs, ce schéma appelé *National Pig Scheme* assure un socle minimal de pratiques d'élevage, correspondant peu ou prou au respect de la réglementation ; il rassemble actuellement 85 à 90 % des éleveurs. Au début de 1999, la *M.L.C.* chargée de promouvoir la viande anglaise, a lancé un label commercial, intitulé « *British Meat Quality Standard* », apposé sur toute viande satisfaisant aux conditions du schéma national. Des campagnes publicitaires de grande ampleur ont été développées, usant de slogans dont certains (« Buy British ») ont pu être accusés par les fournisseurs du marché britannique (notamment danois) de générer des distorsions de concurrence. Tout en adhérant globalement à cette démarche d'assurance-qualité, la plupart des distributeurs anglais restent hostiles à une attitude protectionniste qui, en entravant la libre concurrence, les priverait de fournisseurs étrangers majeurs. Le Danemark a su résoudre cette difficulté en proposant des marchandises labellisées dont les conditions de production respectent les standards anglais (notamment en terme de bien-être animal). La difficulté déjà soulignée de « vendre du bien-être » au consommateur est aussi attestée au Royaume-Uni, dont l'opinion publique est pourtant fortement motivée par cette question. Ainsi, une enquête de la *MLC* conclut qu'un infime

pourcentage des consommateurs anglais consentirait à payer davantage pour un produit garantissant davantage de bien-être aux animaux.

Une tentative a été néanmoins mise en œuvre en 1994 par la *RSPCA* (une des principales organisations britanniques de protection des animaux) de commercialiser des produits portant un label spécifique (*Freedom Food*) garantissant exclusivement un niveau de bien-être élevé de l'animal par le respect de standards plus contraignants que ceux imposés par la loi de 1991. Cette initiative a connu un relatif succès : certaines chaînes de distribution, comme *Tesco*, commercialisent 15 % de leurs produits sous ce label mais à un prix à peine plus élevé (10 %). D'autres chaînes, comme *Sainsbury* ou *Marks & Spencer*, préfèrent proposer ces produits sous leur propre marque, bénéficiant, selon eux, d'une image plus forte auprès du consommateur. Ces produits sont analysés par ces distributeurs comme un segment de « haut de gamme » voués à ne constituer le plus souvent qu'une niche de marché.

L'attitude des opérateurs danois, très différente, est aussi fortement déterminée par le statut d'exportateur du pays. Le marché intérieur est considéré comme peu stratégique et la priorité est de répondre aux besoins des grands marchés rémunérateurs dans leur diversité. En témoigne l'attitude volontariste, voire opportuniste, d'un groupe d'abattage comme *Danish Crown* (traitant 78 % de la production porcine nationale), d'inciter des éleveurs danois à produire pour le marché anglais en respectant les contraintes réglementaires britanniques (13 % des abattages du groupe sont actuellement concernés, soit 38 000 porcs par semaine). Une incitation financière (de 0,40 DKK, soit 36 centimes, par kg de carcasse) a encouragé la démarche des éleveurs intéressés.

Sur son marché intérieur, le Danemark a développé en 1998 un schéma volontaire d'assurance-qualité appelé *K.M.O.*, plus exigeant que la réglementation nationale au plan du bien-être ; un complément de prix de 0,80 DKK/kg de carcasse (72 centimes) est accordé aux éleveurs souscrivant au schéma. Les produits sont commercialisés sous différentes marques à un prix environ deux fois plus élevé que ceux issus de porc standard ; ces produits « haut de gamme » ne représentent cependant que 10 % du marché intérieur et la demande reste modeste.

Il apparaît donc, dans les trois pays considérés, qu'il reste difficile de valoriser commercialement les avancées réglementaires et techniques réalisées dans les modes et les pratiques d'élevage pour améliorer le bien-être animal. La communication sur cette question est laborieuse, de même que la démonstration de l'existence d'un lien entre bien-être et qualité des produits. La stratégie la plus couramment adoptée consiste à vendre le bien-être en « co-produit » d'un cortège de dispositions visant surtout à garantir la sécurité alimentaire.

Au niveau international et institutionnel, l'attitude commune aux trois pays étudiés est de considérer comme suffisantes les avancées réglementaires réalisées et de faire pression auprès des instances européennes pour qu'elles soient étendues à l'ensemble de l'Union.

Un « nivellement par le haut » des exigences en matière de conditions de production à l'échelle du marché de l'Union Européenne (en relation, notamment, avec la question du bien-être animal) aurait pour conséquence un ajustement des prix de marché

fonction des surcoûts ainsi générés. Dès lors, le faible consentement à payer du consommateur européen ne poserait plus la question de la capacité à vendre de manière différenciée un produit spécifique (dans une logique de niche), mais celle des moyens permettant de se prémunir contre les conséquences de la perte de compétitivité relative vis à vis de pays Tiers n'observant pas les mêmes contraintes ; la violence de la confrontation étant par ailleurs amplifiée par l'atténuation des contraintes opposées aux importations, dans le contexte actuel de libéralisation des échanges.

LISTE DES EXPERTS ET ORGANISATIONS RENCONTRES

Suède (14-19 mai 2000)

- rencontre à Jönköping de **M. Christer Nilsson**, agronome, chargé des dossiers relatifs au bien-être animal au sein du Département production et santé animales du **Ministère de l'agriculture Suédois** (*Jordbruks Verket*)
- rencontre à Skara de **M. Svedberg**, enseignant-vétérinaire au sein de la **S.L.U.** (*Sveriges Lantbruksuniversitet*), Université d'Agriculture Suédoise, expert sur les questions relatives au bien-être animal, en charge par ailleurs de la formation des inspecteurs chargés du contrôle du respect (notamment dans les élevages) de la réglementation en matière de bien-être.
- rencontre à Stockholm de **Mme Günnela Stahle**, agronome, expert sur les questions d'élevage, de bien-être animal et de sécurité alimentaire au sein de la **L.R.F** (*Lantbrukarnas Riksförbund*), Fédération des éleveurs suédois. Etroitement associée à la mise en œuvre des mesures politiques et réglementaires intervenues en matière de bien-être animal mais aussi de sécurité alimentaire, de même qu'à la formalisation du contenu du « modèle suédois de production animale », elle bénéficie sur ces sujets d'une autorité reconnue attestée par les nombreux avis exprimés en ce sens.
- rencontre à Stockholm de **M. Gunnar Johansson**, vétérinaire chargé de la coordination des programmes sur le bien-être animal de **Swedish Meats**, principal groupe agro-alimentaire dans le secteur de la viande.
- rencontre de chercheurs de la Station de recherches porcines de la **S.L.U.** d'Upsala : **Maria Neil** chercheur en nutrition et reproduction, **M. Lundheim** et **Mme Rhydmer**, chercheurs généticiens. Visite des installations expérimentales comportant des bâtiments d'élevage sur litière paillée (assez représentatifs des modes d'élevage suédois)
- rencontre à Skara de **Billy Stridh**, responsable de la production porcine de la coopérative **Farmek**, principal actionnaire du groupe Swedish-Meats, produisant 1,4 millions de porcs par an
- rencontre à Alnarp du professeur **M. Jørgen Svendsen** de la **S.L.U.**, enseignant-chercheur (Division Environnement de l'animal et analyse fonctionnelle des bâtiments), travaillant plus particulièrement sur les systèmes d'élevage et leur incidence sur le bien-être animal.
- rencontre à Svalöv de **Leif Göransson**, Dr-ingénieur, spécialiste en nutrition travaillant au sein du groupe **L.F.U** (*Lantmännen Foderutveckling AB*), principale coopérative suédoise pour la fabrication d'aliments du bétail.

Danemark (22-24 mai 2000)

- rencontre au **Centre de recherche de Foulum** de **M. Jan Tind Sørensen**, chercheur responsable de l'unité de recherches sur la santé et le bien-être animal au sein de l'Institut Danois des Sciences de l'Agriculture (homologue de l'Institut National de la Recherche Agronomique).
- rencontre à Randers de **M. Flemming Lønbæk Jensen**, directeur adjoint de la division porcine de **Danish Crown**, premier groupe d'abattage porcin danois.
- rencontre à Aarhus du professeur **Jaspers Strandskov**, en charge des questions relatives au commerce international, à la **M.A.P.P.** (Ecole supérieure de Commerce).
- rencontre à Aarhus de **M. Niels Lundgaard**, spécialiste en matière de bâtiments d'élevage au sein du **L.R.C (Landbruget Radgivningscenter)**, Centre danois de Conseil Agricole, sous tutelle des organisations professionnelles danoises (*Danske Slagterier*, Union des abatteurs danois ; Comité national pour l'élevage porcin, la santé et la production ; ...).
- rencontre à Copenhague dans les locaux du **S.J.F.I (Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut)**, Institut économique du Ministère de l'Agriculture, de **M. Nicolaj Norgaard**, agronome économiste au sein de cet organisme et de **M. Finn Udesen**, chef du département Bâtiments et systèmes de production au sein de l'Union des abatteurs danois (*D.S.*)

Royaume-Uni (19 - 23 juin 2000)

- rencontre à Horsham de **Mme Julia Wathrall**, directrice adjointe de la **RSPCA (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals)**, l'une des plus importantes associations britanniques de Protection des Animaux, et de **M. Mike Sharpe**, Directeur Général de *Freedom Food*, organisation contrôlée par la RSPCA ayant en charge la mise en œuvre du schéma d'assurance-qualité du même nom et la diffusion commerciale des produits portant ce label.
- rencontre à Ashford de **M. Dylan Bradley**, consultant agricole en charge d'études économiques (notamment micro-économiques) au **CEAS Consultants** (organisme de consulting travaillant en relation avec le Wye College)
- rencontre à Londres (Cheshunt) avec **M. Chris Ling**, en charge des questions de marketing au sein du groupe de distribution **TESCO**
- rencontre à Londres de **MM. George French**, responsable technique productions animales, en charge de la gestion et de la mise en œuvre des schémas d'assurance-qualité et des relations avec la production, et **Andrew Tozer**, en charge des questions de marketing chez **Sainsbury**
- rencontre à Londres de **Mme Ann Petersson**, Policy manager au sein de la **N.F.U. (National Farmers Union)**, fédération nationale des éleveurs.

- rencontre à Milton Keynes de **MM. Mick Sloyan**, chef du service porc, responsable de la stratégie viande porcine, **Chris Lukehurst**, responsable du marketing sur la viande de porc, et **Derek Armstrong**, vétérinaire, au sein de la **M.L.C.** (*Meat and Livestock Commission*).
- visite de la station expérimentale de la M.L.C. à Stotfold . Entretien avec **Lisa Taylor** responsable de la gestion de cette unité expérimentale.
- rencontre à Londres de membres du **MAFF** (Ministère de l’Agriculture, de l’Alimentation et de la Pêche) : **MM. Gavin Ross**, chef de la Division Lait, Porc, Œufs et Volailles, **Mike Roper**, conseiller pour le marché de la viande, de **Michael Cross** en charge des questions de bien-être animal au sein de la Division du même nom, **Simon Hall**, vétérinaire, en charge de conseil en relation avec la politique sur le bien-être animal.
- rencontre à Londres de **David Clark**, directeur de **Assured British Meat (A.B.M.)**, organisation chargée d’un apport d’expertise et de coordination lors de l’élaboration et la mise en œuvre de standards d’assurance-qualité et de cahiers des charges dans les différentes productions agricoles.
- rencontre à Aberdeen de **M. Dale Arey et du professeur Sandra Edwards**¹, chercheurs sur les questions relatives au bien-être et au comportement des porcins au sein du **S.A.C.** (*Scottish Agricultural Centre*, Université d’Aberdeen).

¹ à partir de juin 2000, professeur d’Agriculture de l’Université de Newcastle en Angleterre

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CEASC, 1999. Effects of the free trade rules as a barrier to raising animal welfare standards : a case study of the UK pig industry. Final report for the RSPCA. 115 pp.

EDWARDS S.A., 2000. Alternative housing for dry sows: system studies or component analyses? In: Proc. 51th Annual Meeting EAAP, The Hague, Netherlands, 21-24 August 2000.

HENDRICKS H.J.M., PEDERSEN B.K., VERMEER H.M., WITTMAN M., 1998. Pig housing systems in Europe: current distributions and trends. Pig News and Information, 19, 4, p 97-104.

ITP, 1998. Porc Performances, 1997, ITP (éditeur), France, 46 pp.

Sheppard, A., 1998. The structure of pig production in England and Wales. 30 pp.

KRISTENSEN A.R., STRANDSKOV J., 1996. Den Danske slagterisektors konkurrenceevne I europæisk belysning. The Aarhus School of Business, 100 + 158 pp.

LE COZLER Y., LUNDEHEIM N., SIMONSSON A., RYDHMER L., 1998. Suède : une production porcine sous contraintes. Techni porc, 21, 5, p 5-11.

NATIONAL COMMITTEE FOR PIG BREEDING, HEALTH AND PRODUCTION, 1999. Annual Report, 56 pp.

NØRGAARD N.H., 1998. Nye sundhedsforbedrende staldsystemer til svin. In: rapport nr. 98, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut, 81 pp.

SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE, 1997. The welfare of intensively kept pigs. 190 pp.

STRANDSKOV J., HUNDAHL L.S., LAURSEN C.M., 1999. Strategic marketing types : evidence from the european meat processing industry. The Aarhus School of Business, 24 pp.

WAHLSTRÖM H., BERGSTRÖM K., ENGVALL A., GUNNARSSON A., LINDQVIST H., BERGE C., WIERUP M., 1998. The Swedish salmonella control of pig and pork production. In: Proc. of the 15th IPVS Congress, Birmingham, England, 5-9 July.

Annexe

Contenu du contrat pour la production de porcs à destination du marché anglais

Depuis 1997, un schéma d'assurance qualité, K.M.O., a été mis en place par le Ministère de l'Agriculture ; il précise les éléments à rechercher en vue d'améliorer la qualité des produits, au plan notamment du bien-être animal. Il concerne tous les stades de la chaîne, de la production à la transformation.

Un an après la publication de ce schéma, l'industrie a mis en place un contrat particulier pour les porcs destinés au marché britannique, établissant les conditions de production et des méthodes d'élevage compatibles avec la loi britannique ; ce pacte avait pour objet de donner l'assurance aux consommateurs britanniques de la prise en compte de leur principales préoccupations aux plans du bien-être des animaux et de la sécurité alimentaire.

Les éléments du cahier des charges ont été définis par un groupe de travail réuni en 1998, composé des représentants de *Danske Slagterier (D.S.)*, du *National Committee for Pig Breeding, Health and Production* et des quatre groupes d'abattage de l'époque. Leurs recommandations ont été approuvées par le Bureau de Direction de D.S. en septembre 1998.

Ce contrat ouvre droit à une prime pour les producteurs danois concernés ; celle-ci est établie au niveau national par le Comité des prix de D.S. et s'ajoute à la cotation standard.

Le cahier des charges spécifie seulement les recommandations supplémentaires par rapport à celles ressortant de la législation danoise ou d'accords d'entreprises :

- toutes les truies gestantes doivent être libres de toute contention.
- un système formalisé d'enregistrement de production doit être tenu.
- de même, un registre formalisé concernant l'achat de tous les aliments et matériaux pour animaux doit être tenu.
- l'utilisation de farines de viande et d'os dans les aliments pour animaux est interdite.
- tous les producteurs souhaitant adhérer au contrat de production des porcs pour le marché anglais sont sujets à une inspection du conseiller porcin local du Service de Conseil Agricole Danois (D.A.S.S.) afin de vérifier la conformité de l'entreprise avec les règles du contrat.
- un audit annuel doit être conduit par un conseiller local et le producteur peut être sujet à un contrôle de vérification par un auditeur agréé par le D.A.S.S..



Antenne Rennes
La Motte au Vicomte B.P. 3 - 35651 Le Rheu Cedex
Tél. : + 33 (0)2 99 60 98 20 - Fax : + 33 (0)2 99 60 93 55
ifip@ifip.asso.fr - www.ifip.asso.fr

avec la participation financière
de la DGAL