

## EVOLUTION DES DOCTRINES EN MATIERE DE CONCEPTION ET D'AMENAGEMENT DES BATIMENTS PORCINS

C. *TEXIER*

*Institut Technique du Porc - Service Bâtiment et Environnement  
M.N.E. 149, Rue de Bercy - 75579 Paris Cedex 12*

### INTRODUCTION

Pendant longtemps la production du porc en France fut caractérisée ainsi :

- production essentiellement fermière
- production dispersée dans des élevages peu importants (exploitations mixtes de polyculture-élevage)
- production spécialisée dans des exploitations de naisseur disposant de main-d'œuvre, ou d'engraissement valorisant des sous-produits (sérum, par exemple).

Depuis quelques années, on assiste à l'évolution suivante :

- disparition du porc dans de nombreuses zones où la production porcine ne constituait qu'un appoint ;
- concentration géographique des élevages dans trois grandes régions productrices (Bretagne, Nord et Midi-Pyrénées)
- augmentation régulière de la taille moyenne des élevages ;
- développement des élevages réalisant à la fois le naisseur et l'engraissement ;
- production organisée autour des groupements de producteurs.

L'évolution des doctrines en matière de conception et d'aménagement des bâtiments porcins est liée à l'évolution générale de la production par :

- l'adaptation des techniques "bâtiment" au climat et à la mentalité de l'éleveur de ces différentes régions ;
- la plus grande pénétration et l'introduction plus facile des nouvelles techniques dans les élevages importants ;
- la nécessité de concevoir l'atelier porc dans son ensemble et d'adopter un mode d'exploitation rationnel de son troupeau de la saillie de la truie à la vente du porc charcutier.
- le rôle important joué par les constructeurs de bâtiments, les fournisseurs d'équipements et les techniciens de groupements encadrant l'éleveur.

### LA SITUATION ACTUELLE EN FRANCE

Après avoir donné quelques éléments statistiques récents sur le cheptel porcine, nous essaierons de chiffrer l'importance des constructions réalisées au cours des dix dernières années avec l'aide des pouvoirs publics.

#### ● Le cheptel porcine au 1er décembre 1976

A cette date, l'enquête effectuée par le Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (SCEES) du ministère de l'agriculture donne :

— 11 129 000 porcs au total	— 471 400 exploitations élevant des porcs
dont 1 272 400 truies	dont 333 200 engraisseurs
71 200 verrats	81 400 naisseurs-engraisseurs
et 7 326 000 porcs à l'engrais de plus de 20 kg.	et 56 800 naisseurs.

### ● Les principales régions productrices

Les quatre principales régions productrices de porcs (Bretagne, Nord, Pays-de-Loire et Midi-Pyrénées) regroupent 180 000 élevages et 7 000 000 de porcs soit respectivement 38 et 62 % de l'effectif total.

A elle seule, la Bretagne avec 55 000 exploitations porcines et 4 200 000 porcs présents compte pour 38 % dans la production nationale.

### ● La structure des élevages naisseurs ou naisseurs-engraisseurs

138 200 élevages produisent des porcelets et représentent 29 % des élevages porcins recensés. On trouve parmi eux 60 % de naisseurs-engraisseurs et 40 % de naisseurs purs.

D'après le tableau 1 on remarque que les élevages de plus de 20 truies regroupent 58 % du cheptel reproducteur alors qu'ils ne représentent que 12,4 % de l'ensemble des exploitations possédant des truies.

Le nombre moyen de truies par élevage est de 9,2.

TABLEAU 1

STRUCTURE DES ELEVAGES NAISSEURS SELON LE NOMBRE DE TRUIES PRESENTES AU 1/12/1976

NOMBRE DE TRUIES PAR EXPLOITATION	- 10	de 10 à 20	+ de 20
Nombre d'exploitations . . . . .	105 600	15 500	17 100
% d'exploitations . . . . .	76,4	11,2	12,4
Nombre de truies . . . . .	326 000	208 000	738 000
% de truies . . . . .	25,6	16,4	58,0

Source SCEES

### ● L'organisation de la production

La production organisée (plus de 200 groupements de producteurs reconnus actuellement) intéresse environ 45 % du cheptel recensé au 1/12/1976.

L'importance des groupements de producteurs est la même pour le naissage ou l'engraissement (tableaux 2 et 3).

C'est dans les élevages importants (50 truies et plus, de 400 à 1000 porcs) que l'influence des groupements est la plus marquée avec plus de 70 % des effectifs détenus dans chaque classe.

TABLEAU 2

INFLUENCE DES GROUPEMENTS DE PRODUCTEURS  
PAR RAPPORT A L'ENSEMBLE DU SECTEUR PORCIN AU 1/12/1976

NOMBRE DE PORCS PAR EXPLOITATION	PORCS DE TOUS ELEVAGES (en % du total)	PORCS DES ELEVAGES EN GROUPEMENTS	% PORCS EN GROUPEMENTS
moins de 100 . . . . .	3 843 100 (35 %)	556 100	14,5
de 100 à 400 . . . . .	4 021 200 (36 %)	2 256 900	56,1
de 400 à 1000 . . . . .	2 486 600 (22 %)	1 754 500	70,4
plus de 1000 . . . . .	778 100 ( 7 %)	442 600	56,9
TOTAL . . . . .	11 129 000	5 007 100	45 %

Source SCEES

TABLEAU 3

IMPORTANCE DES GROUPEMENTS DE PRODUCTEURS POUR L'ACTIVITE "NAISSEUR" AU 1/12/1976

NOMBRE DE TRUIES PAR EXPLOITATION	TRUIES DE TOUS ELEVAGES (en % du total)	TRUIES DES ELEVAGES EN GROUPEMENTS	% TRUIES EN GROUPEMENTS
moins de 20 . . . . .	533 900 (42 %)	74 600	14,0
de 20 à 50 . . . . .	377 100 (30 %)	219 800	58,3
de 50 à 100 . . . . .	247 200 (19 %)	180 100	72,9
plus de 100 . . . . .	114 200 ( 9 %)	85 200	74,6
TOTAL . . . . .	1 272 400	559 700	44,0

Source SCEES

### ● Les bâtiments porcins construits depuis 1966

La loi sur l'élevage du 28/12/1966 avait prévu l'ouverture de crédits destinés à subventionner la construction des bâtiments d'élevage. A partir de 1970, ces crédits augmentés dans le cadre du plan de rationalisation de la production porcine ont permis de loger chaque année environ 90 - 100 000 truies et 400 - 500 000 porcs à l'engrais.

De 1966 à 1976, les effectifs logés représentent environ (tableau 4) :

- 700 000 places de truies
- 3 000 000 places d'engraissement.

On peut donc estimer que 56 % des truies et 42 % des porcs à l'engraissement sont logés actuellement dans des bâtiments récents encore non amortis.

Au cours des V<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> plans ce sont 27 580 projets de constructions qui ont fait l'objet d'une demande de subvention et d'une aide publique.

Cet effort de rénovation des bâtiments d'élevage porcins était fort justifié si l'on se réfère aux conclusions d'une enquête du ministère de l'agriculture faisant état entre autre de la situation des porcheries en France au 1/4/1966 :

- 50 % des aires de logement se trouvaient dans des bâtiments anciens aménagés dont la vocation première n'était pas l'élevage porcine ;
- 75 % des bâtiments classés dans la catégorie "spécialement construits" avaient été construits avant 1950.
- 1,2 % des bâtiments seulement étaient équipés d'une chaîne d'alimentation automatique et 0,4 % disposaient d'une chaîne pour l'évacuation des déjections

Au cours des dix dernières années on assiste à une progression des bâtiments qualifiés d'industrialisés, c'est-à-dire choisis sur catalogue, représentant :

- 32 % des projets en élevage
- 59 % des projets en engraissement.

Les effectifs moyens logés, par projet, concernent 25 truies en moyenne et 280 porcs à l'engrais.

Parmi les solutions techniques utilisées, on s'aperçoit que les bâtiments fermés sont largement employés en maternité et en engraissement, alors que les porcheries de gestation font aussi bien appel au bâtiment ouvert ou semi-ouvert qu'au bâtiment fermé :

- porcherie maternité 6 % de bâtiments ouverts
- porcherie d'engraissement 15 % de bâtiments ouverts
- porcherie de gestation 50 % de bâtiments ouverts

**TABLEAU 4**  
**REPARTITION DU NOMBRE DE PROJETS SUBVENTIONNES**  
**ET DES EFFECTIFS LOGES SELON LE TYPE DE BATIMENT DEPUIS 1966**

ANNEES	NOMBRE DE PROJETS SUBVENTIONNES			EFFECTIFS LOGES	
	ELEVAGE	ENGRAISSEMENT	TOTAL	TRUIES	PORC ENGRAIS
1966	—	—	644	9 000	63 000
1967	—	—	1 371	19 000	136 000
1968	—	—	1 480	19 500	138 000
1969	614	594	1 208	16 000	109 000
1970	2 987	2 216	5 203	99 000	500 000
<b>TOTAL Vê PLAN</b>	—	—	9 906	162 500	946 000
1971	2 875	1 472	4 347	99 000	465 000
1972	2 460	1 705	4 165	90 000	500 000
1973	1 427	980	2 407	90 000	400 000
1974	—	—	?	100 000	550 000
1975	—	—	?	78 000	219 000
<b>TOTAL VIê PLAN</b>	—	—	17 675	457 000	2 134 000
1976	—	—	—	88 000	5 000
1977	—	—	—	?	?
<b>TOTAL GENERAL</b>	—	—	—	707 500	3 085 000

#### LE BATIMENT D'ELEVAGE FACE A L'EVOLUTION DES TECHNIQUES

Avec l'apparition encore récente des techniques nouvelles d'élevage, le bâtiment "Porc" a subi des transformations importantes aussi bien sur le plan construction que sur celui de sa fonction. Pendant longtemps le bâtiment fut considéré comme un simple abri destiné à protéger à la fois les animaux et l'éleveur.

La porcherie ancienne n'était souvent qu'un seul et même bâtiment abritant ensemble les reproducteurs et les porcs à l'engrais, logés dans des cases de même conception.

Aujourd'hui, la porcherie représente avant tout un outil de travail mis à la disposition de l'éleveur pour accroître son efficacité professionnelle et diminuer à la fois les aspects pénibles et salissants de son travail. Ce bâtiment est destiné aussi à assurer des conditions de logement optimales pour les animaux sur le plan :

- du comportement
- de l'état sanitaire
- des performances recherchées,

tout en permettant une amélioration du revenu de l'exploitant pour qui l'investissement dans un bâtiment nouveau ne doit pas être une fin en soi.

#### ● Bâtiment et mécanisation

Bien que les temps de travaux consacrés à l'activité naisseur ou à celle de l'engraissement soient très différents :

- environ 40 heures par truie et par an,
- environ 1 heure par porc engraisé,

le bâtiment rationnel doit permettre, dans l'un et l'autre cas, de réduire les tâches non directement productives (transport de l'aliment, évacuation des déjections...) au profit du travail de surveillance de l'éleveur (contrôle des saillies et des croissances) et des tâches productives (désinfection des locaux, traitements vétérinaires éventuels...)

La réduction du besoin en main d'oeuvre dépend essentiellement de l'aménagement et de l'équipement du bâtiment d'élevage, c'est-à-dire de la mécanisation de l'alimentation (en engraissement surtout) et de la mécanisation de l'enlèvement des déjections.

C'est le choix du système d'alimentation et du mode d'évacuation des déjections qui vont alors conditionner le type de porcherie à construire et il faut bien être conscient qu'il sera très difficile de revenir sur ces choix lorsque le bâtiment sera réalisé.

#### ● L'influence des systèmes d'alimentation.

Elle se manifeste à la fois sur la forme et le coût du bâtiment mais surtout sur le besoin en main d'oeuvre lors de l'alimentation.

Pour une même surface couverte ce sont les bâtiments les plus larges qui nécessitent l'investissement le meilleur marché.

D'après DAELEMANS (1971) pour des porcheries d'engraissement de 400 m<sup>2</sup>, l'investissement représenté par le bâtiment et son isolation (sols et équipements exclus) est réduit de 23 % lorsque la largeur passe de 6 à 13 mètres (tableau 5).

**TABLEAU 5**  
INFLUENCE DE LA LONGUEUR ET DE LA LARGEUR DU BATIMENT SUR L'INVESTISSEMENT (1)  
POUR UNE MEME SURFACE COUVERTE. (J. DAELEMANS, 1971)

SUPERFICIE en m <sup>2</sup>	LONGUEUR en m	LARGEUR en m	INVESTISSEMENT en F. belges/m <sup>2</sup>	INVESTISSEMENT en indice
400	67	6	1.175	100
400	50	8	985	83
400	40	10	940	79
400	30	13	910	77

(1) seulement pour le bâtiment et l'isolation, excepté les sols et l'équipement intérieur.

Tant que l'alimentation a été distribuée sous forme de farine et rationnée en plusieurs repas par jour, c'est la longueur de l'auge frontale qui a conditionné la forme de la case d'engraissement (case plus large que profonde).

C'est aussi ce type de porcherie qui coûte le plus cher à construire.

Pour diminuer les investissements, les constructeurs ont alors proposé des systèmes permettant de distribuer l'aliment directement au sol, ce qui aboutit à des cases plus profondes que larges donc à des bâtiments plus larges qu'auparavant.

Ce mode d'alimentation semblait pouvoir se généraliser assez rapidement, mais il fallait bien se rendre compte qu'il présentait quand même quelques inconvénients majeurs :

- nécessité de granuler l'aliment
- indice de consommation plus élevé dû à un certain gaspillage (tableau 6)
- ambiance poussiéreuse.

**TABLEAU 6**  
INFLUENCE DU MODE DE PRESENTATION DU REGIME EN ALIMENTATION RATIONNEE  
(BRAUDE et ROWELL, 1966)

DISTRIBUTION		A L'AUGE		AU SOL	
MODE DE PRESENTATION		FARINE	GRANULE	FARINE	GRANULE
GMO	(20 - 90 kg) . . . . .	568	583	548	587
IC	(20 - 90 kg) . . . . .	3,6	3,5	3,8	3,5

L'amélioration des souches de porc utilisées aujourd'hui permettant d'appliquer sans gros risques une alimentation à volonté distribuée au nourrisseur d'une part, l'arrivée sur le marché de systèmes distribuant une alimentation liquide, transportée par tuyauterie jusque dans l'auge des animaux rendant possible la disposition des auges perpendiculairement au couloir de circulation d'autre part, il devient alors possible de choisir librement la largeur et la profondeur de la case, ce qui conduit à des bâtiments équipés de cases profondes et étroites nécessitant le moindre investissement.

En continuant notre raisonnement on s'apercevrait que c'est la forme ronde qui serait théoriquement la plus économique à retenir du moins en porcherie d'engraissement (il en existe déjà sur le terrain).

— Sur le plan de la main d'oeuvre, la productivité du travail peut être améliorée lorsque l'on a recours à une mécanisation poussée de l'alimentation (tableau 7). C'est ainsi qu'en porcherie d'engraissement le besoin en main d'oeuvre pour produire un porc se trouve réduit d'environ 39 % lorsque l'on passe d'une alimentation manuelle (farine avec seau + eau avec tuyau) à un système automatique (machine à soupe). En alimentation sèche, la distribution automatique de l'aliment deux fois par jour diminue le temps de travail de 43 % par rapport à la technique de distribution manuelle avec chariot.

TABLEAU 7

LE BESOIN EN MAIN D'OEUVRE DANS LES PORCHERIES D'ENGRASSEMENT  
(INFLUENCE DE LA MECANISATION, DE L'ALIMENTATION ET DU TYPE DE SOL)  
(A. MATON, 1976)

TYPE DE SOL	PORCHERIE DANOISE AVEC LITIERE	PORCHERIE DANOISE AVEC CAILLEBOTIS PARTIEL				PORCHERIE ENTIEREMENT SUR CAILLEBOTIS
		HUMIDE		SECHE		
MODE D'ALIMENTATION	HUMIDE	HUMIDE		SECHE		SECHE
MODE DE DISTRIBUTION DE L'ALIMENT	MANUEL	MANUEL	AUTOMATIQUE	MANUEL	AUTOMATIQUE	AUTOMATIQUE
Temps de travail par porc produit en homme/heure	1,14	0,64	0,38	0,46	0,26	0,25
Temps de travail par porc produit en minutes	68	38	23	28	16	15
Nombre de porcs soignés par un homme	842	1.500	2.526	2.087	3.692	3.840

En atelier naisseur la distribution automatique de l'aliment pour l'ensemble des animaux (truies vides ou gestantes, truies allaitantes et porcelets sevrés) ne réduit le besoin en main d'oeuvre que de 13 % seulement ce qui représente 141 truies soignées par un homme au lieu de 123 (tableau 8)

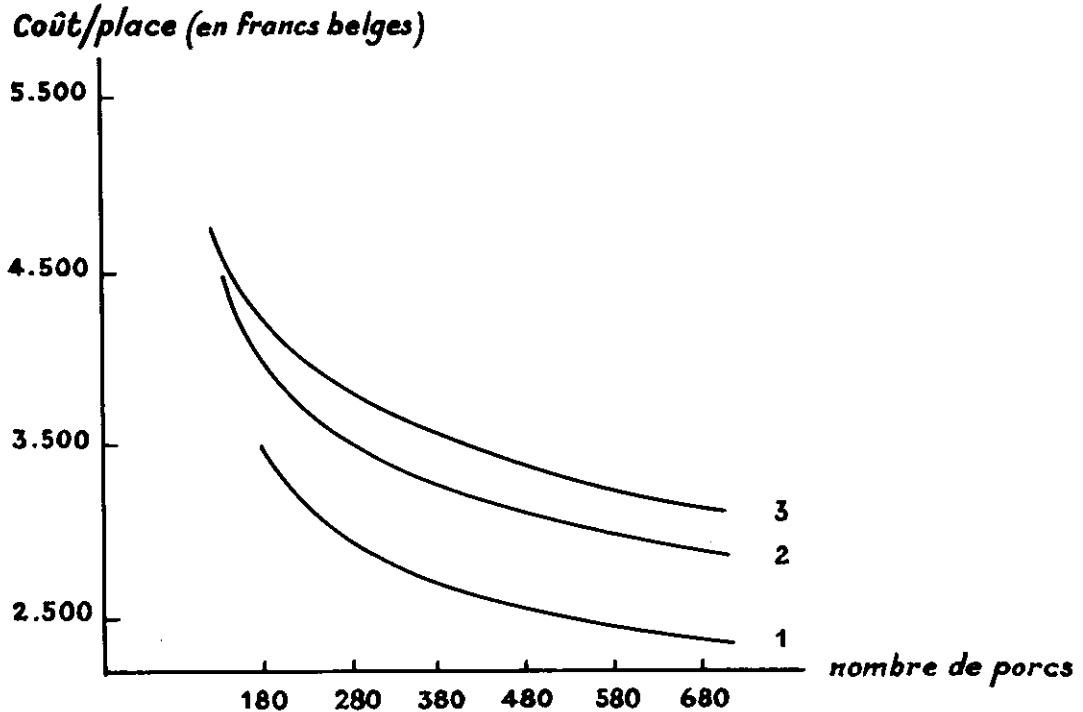
TABLEAU 8

LE BESOIN EN MAIN-D'OEUVRE DANS LES PORCHERIES D'ELEVAGE  
(INFLUENCE DU TYPE DE SOL ET DE LA MECANISATION DE L'ALIMENTATION)  
(A. MATON, 1976)

MODE DE DISTRIBUTION DE L'ALIMENT	MANUEL			AUTOMATIQUE	
	CASES PAILLEES		CASES NON PAILLEES		
LOGEMENT DES TRUIES EN MATERNITE	CASES PAILLEES		FLAT-DECK		
LOGEMENT DES PORCELETS SEVRES	CASES PAILLEES		FLAT-DECK		
LOGEMENT DES TRUIES GESTANTES	- en lots - cases paillées	- en boîtes non paillées - avec courette	- en boîtes individuels non paillés - sans courette extérieure		
Temps de travail par truie en heures/an	36,3	22,9	21,9	17,1	14,9
Nombre de truies soignées par un homme	58	92	96	123	141

— Si l'on considère l'investissement total du bâtiment et des équipements, notamment le système d'alimentation, on remarque que l'alimentation au nourrisseur nécessite les investissements les plus bas (fig. 1). Selon BARTNICKI, l'alimentation en soupe augmenterait le coût de la place d'engraissement d'environ 10 % par rapport à l'alimentation sèche à volonté, mais représenterait un investissement équivalent à un système d'alimentation au sol.

**FIGURE 1**  
L'INVESTISSEMENT POUR LES PORCHERIES EN FONCTION DU TYPE,  
DU SYSTEME D'ALIMENTATION ET DU NOMBRE DES PORCS (DAELEMANS, 1971)



1. caillebotis total et nourrisseurs
2. caillebotis partiel et nourrisseurs
3. caillebotis partiel et auge.

#### ● L'influence des systèmes d'évacuation des déjections

— Le choix du mode de présentation des déjections (fumier ou lisier) et du système d'évacuation (litière journalière ou litière accumulée dans un cas, raclages périodiques du lisier, écoulement continu et discontinu ou stockage sous les animaux, dans l'autre cas) se répercutera à la fois sur le type de bâtiment à construire et les besoins en main d'oeuvre nécessaires.

— Avec la technique "Fumier", solution souvent retenue lorsque l'élevage est de petite dimension et ne représente qu'une production annexe par rapport à l'exploitation agricole, apparaissent deux types de bâtiment :

- la porcherie ouverte sur litière accumulée
- la porcherie fermée dite "Danoise"

Dans le premier cas la paille est apportée chaque jour mais l'évacuation de la litière n'est réalisée qu'après le départ des animaux. On utilise généralement des fourches mécaniques accédant à chaque loge par la façade de bâtiment non bardée.

Lorsque la litière est évacuée chaque jour on a recours au rabot sur tracteur, ou à des raclettes. Les bâtiments sont généralement équipés de la case danoise (aire de couchage paillée + couloir à déjections) mal isolés et à ventilation statique.

La porcherie d'engraissement sur litière accumulée qui paraît simple sur le plan de sa réalisation est un bâtiment coûteux lorsque sa construction est confiée à l'entreprise du fait de l'importance des surfaces par animal (1,20 m<sup>2</sup>/place au lieu de 0,60 avec caillebotis intégral).

- Avec le lisier apparaissent deux types de cases :
  - la forme moderne de la case danoise traditionnelle avec aire de couchage non paillée et couloir à déjections sur caillebotis ;
  - la case à caillebotis intégral.

L'utilisation de la paille étant supprimée on recherche l'isolation maximale du bâtiment et on emploie de plus en plus les parois sandwich composées d'un matériau isolant (laine de verre, polystyrène, etc...) placé entre deux plaques protectrices (Everit, ...) Alors que la case danoise est le plus souvent associée à la technique de l'alimentation rationnée (en farine à l'auge ou en granulés au sol) la case sur caillebotis intégral est équipée d'une auge perpendiculaire au couloir de circulation (alimentation humide rationnée) ou d'un nourrisseur frontal (alimentation sèche à volonté). On retrouve alors deux types de bâtiments :

- **Type 1** : long et étroit avec ventilation dynamique par extraction basse ou haute ;
- **Type 2** : large, ventilé par extraction sous le caillebotis.

L'évacuation automatique du lisier hors du bâtiment par des systèmes mécaniques (chaîne à mouvement continu équipée de raclettes, évacuateur à va-et-vient, palette delta...) ou par simple écoulement (en continu, en discontinu par effet de chasse...) permet des gains de productivité importants. En engraissement la suppression de la paille et l'aménagement du couloir à déjections en caillebotis partiel dans la porcherie danoise réduit le besoin en main d'oeuvre de 44 % (tableau 7) alors que le caillebotis intégral ne présente pratiquement aucun avantage par rapport au caillebotis partiel (15 et 16 minutes par porc engraisé respectivement).

Pour l'éleveur naisseur la suppression totale de la paille réduit le besoin en main d'oeuvre de 53 %. Le logement des truies vides et gestantes en stalles individuelles non paillées diminue le temps de travail de 37 % ; si on réalise aussi le post-sevrage en flat-deck on arrive à 40 % d'économie en main d'oeuvre (tableau 8).

La suppression totale de la paille en élevage permet de doubler le nombre de truies soignées par homme (123 au lieu de 58 truies).

En appliquant ces chiffres (tableaux 7 et 8) au cas d'un élevage naisseur-engraisseur, on trouve les résultats suivants :

- 3 unités de travailleur pour 100 truies et la suite dans le système le moins mécanisé ;
- 1 unité de travailleur pour 100 truies et la suite dans le système le plus mécanisé.

Si l'on consent à réaliser des investissements importants permettant de mécaniser à la fois la distribution de l'alimentation et l'évacuation des déjections, on peut réduire le besoin en main d'oeuvre de plus de 60 %.

### ● Bâtiment et état sanitaire

Depuis 20 ans l'amélioration des conditions d'alimentation et des souches a été constante et le facteur limitant à l'augmentation de la productivité est le maintien d'un état sanitaire convenable du cheptel, d'autant plus difficile à obtenir que les effectifs moyens ont augmenté.



La conduite en bandes des troupeaux de truies qui consiste à sevrer à intervalle régulier et à date fixe des lots de porcelets d'effectif constant permet :

- de réaliser, désinfection et vide sanitaire dans les différents locaux en sortant tout un lot d'animaux en même temps ;
- d'éviter les contaminations entre animaux de stades physiologiques différents en construisant des salles indépendantes, adaptées à chaque type d'animal ;
- de mieux surveiller la conduite du troupeau en réalisant à date prédéterminée (planification) les différentes tâches techniques (saillies, contrôle des retours en chaleur, castration et sevrage des porcelets...).

D'après Mac Lean, la désinfection et le vide sanitaire en maternité diminue la mortalité des porcelets de 44 % (20 % de porcelets morts à 8 semaines au lieu de 36 % lorsque la maternité est utilisée de façon continue) et augmente le poids moyen des porcelets de plus de 1 kg (10,8 kg à 6 semaines au lieu de 9,7).

En post-sevrage, selon SCHNEIDER et BRONSCH, la conduite en bandes améliore la croissance des porcelets de 32 % entre 21 et 63 jours d'âge et diminue l'indice de consommation de 8 %.

Pour bénéficier de ces avantages particulièrement importants au cours de la phase d'élevage, les naisseurs ont été amenés à compartimenter les bâtiments Maternité et Post-sevrage de façon à pouvoir disposer à tout moment d'un local non habité pour réaliser désinfection et vide sanitaire minimum. La plupart des élevages possèdent aujourd'hui 2 ou 3 maternités, 2 ou 3 post-sevrage : au moins 3 porcheries d'engraissement, etc...

### ● Bâtiment et type d'animal

Le bâtiment devant assurer des conditions de logement optimales pour les différents types de productions, il convient de l'adapter à chaque stade physiologique particulier de l'animal :

<b>Stade physiologique</b>	<b>Performances recherchées</b>
Verrat . . . . .	Saillie efficace
Truies à saillir . . . . .	Chaleurs précoces après sevrage
Truies gestantes . . . . .	Eviter les avortements
Truies allaitantes . . . . .	Eviter la mortalité des jeunes porcelets
Porcelets sevrés . . . . .	Bonne croissance
Porcs à l'engrais . . . . .	Faible indice de consommation

Avant de créer un élevage, il faut donc étudier 6 bâtiments différents dont la conception et les équipements se prêteront au mieux à l'extériorisation des performances des animaux.

- La verraterie (ou local d'attente de saillie et de confirmation de gestation).

Ce local se caractérise essentiellement par le logement des truies en groupes, avec dortoir collectif ou individuel et la disposition des cases à verrats intercalées entre les loges de truies. La saillie étant le poste-clé de la réussite de l'élevage, la conception de la verraterie revêt une importance primordiale. C'est aussi l'endroit où l'éleveur passera le plus de temps, ce qui nécessite une étude approfondie des circuits d'animaux.

- La gestation

Dans ce type de bâtiment, la principale innovation technique a été de bloquer ou d'attacher les truies logées en stalles individuelles, ce qui a permis de réduire de moitié la surface du local par rapport à la stabulation libre (1,5 m<sup>2</sup>/truie au lieu de 3,0). La gestation ne comprend souvent qu'une seule salle, la désinfection du local ne semblant pas indispensable dans la mesure où l'on prend des précautions en maternité.

- La maternité

Pour diminuer les pertes de porcelets par écrasement, le maintien de la truie en cage ou à l'attache (sangle, collier) constitue un dispositif efficace. L'importance des investissements en maternité a conduit à réduire la surface de la loge de mise-bas, ce que la diminution de l'âge au sevrage des porcelets rendait possible.

Il ne paraît pas possible d'aller au-delà de 4, à 5 m<sup>2</sup> par truie suitée.

### – Le post-sevrage

Ce type de bâtiment de conception assez récente est apparu avec le sevrage précoce du porcelet (3 - 4 semaines) et reçoit les animaux entre 7 et 27 kg environ. Au sevrage, l'animal est soumis à différents stress (suppression du lait maternel, interruption du contact thermique avec la mère, changement de local, mélange avec d'autres animaux) dont les conséquences risquent d'être catastrophiques si les conditions d'élevage après le sevrage ne sont pas bien maîtrisées.

Ce local particulier se caractérise essentiellement par le logement des animaux en groupes (10 à 20 porcelets par case) dans des loges sur caillebotis intégral équipées de nourrisseurs automatiques.

De l'isolation du bâtiment et du respect des densités de population (pas plus de 4 porcelets par m<sup>2</sup>) dépendront les résultats zootechniques.

### – L'engraissement

Avec le local de post-sevrage, la porcherie d'engraissement est souvent le bâtiment neuf de l'élevage, le logement des truies restant possible dans des locaux aménagés à peu de frais.

C'est aussi le bâtiment où l'on recherche le plus à mécaniser, et sa conception dépend davantage des systèmes d'alimentation ou d'évacuation des déjections retenus que des exigences propres des animaux.

## LE BATIMENT PORCIN ET LA MAITRISE DES FACTEURS PHYSIQUES DU MILIEU

La réalisation d'une ambiance adaptée à chaque catégorie d'animaux suppose la connaissance de leurs besoins d'ordre climatique (température, hygrométrie et vitesse de l'air intérieur du bâtiment, éclairage...) et des différents procédés techniques permettant d'agir sur l'isolation, le chauffage et la ventilation du local, si besoin est.

### ● Les exigences des animaux

Alors que les conditions d'alimentation paraissent relativement bien précisées (on connaît les taux énergétique et azoté d'une ration), les exigences climatiques des porcins sont mal connues d'où la difficulté de concevoir des bâtiments d'élevage parfaitement adaptés aux animaux, où les rendements zootechniques seraient maximum.

Il est très difficile, en effet, d'établir des normes d'habitat propres à chaque stade physiologique de la vie du porc (difficulté de mener des expériences en bâtiment) et la plupart des recommandations faites aux éleveurs sont plus souvent dues à des observations empiriques réalisées en élevage (enquêtes) qu'à des essais systématiques conduits en station expérimentale. Quelques recommandations pratiques figurent dans le tableau 9.

TABLEAU 9  
DEBIT, VITESSE ET TEMPERATURE RECOMMANDES CHEZ LE PORC (1)

TYPE D'ANIMAL	DEBITS DE VENTILATION m <sup>3</sup> /h/porc		VITESSE DE L'AIR m/s		TEMPERATURES HIVERNALES POUR DES HYGROMETRIES DE			
	HIVER	ETE	HIVER	ETE	45 %	65 %	85 %	
Porcelets : 10 kg	5	16	0,2	0,8	25	24	23	
	7	32	0,2	1,5	24	23	22	
Porcs engrais : 30 kg	5	36	0,2	1,5	24	23	21	
	7	60	0,3	2,5	22	21	20	
	10	84	0,3	3,0	20	19	18	
	13	108	0,4	4,0	19	18	17	
Reproducteurs	truie mère (portée)	28	375	0,2	1,0		14 (26)	
	truie à saillir	23	240	0,4	4,5		12	
	truie gestante	25	250	0,3	2,0		14	
	Verrat	36	360	0,4	4,5		12	

(1) Tiré du Mémento de l'éleveur de porc (2ème édition)

## ● Les différents systèmes de climatisation

Quel que soit le degré de conditionnement du bâtiment (type de ventilation adopté, chauffage ou non) on recherche toujours la meilleure isolation possible de façon à éviter les échanges de chaleurs entre la porcherie et le milieu extérieur.

De tous les équipements de climatisation, la ventilation reste le plus important. Face aux concentrations de plus en plus fortes des animaux en bâtiment fermé, elle s'impose dans tous les cas. Du plus simple au plus sophistiqué les systèmes de ventilation sont les suivants :

### – La ventilation naturelle ou statique avec deux variantes :

- ventilation dite "horizontale" résultat de la création d'une zone de surpression sur un long pan ("côté au vent) et d'une zone de dépression sur l'autre (côté sous le vent).
- ventilation dite "verticale" par "effet de cheminée" due à la différence de densité des couches d'air intérieures plus chaudes et extérieures plus froides.

### – La ventilation forcée ou dynamique avec deux variantes :

- ventilation dite "par extraction" où les ventilateurs extraient l'air de l'intérieur vers l'extérieur
- ventilation dite "par surpression" où les ventilateurs aspirent l'air extérieur pour le refouler à l'intérieur du local.

Parmi les dispositifs de chauffage disponibles, on a le choix aujourd'hui entre :

- les aérothermes électriques ou à eau chaude
- les radiateurs (chauffage par convection)
- les panneaux radiants (chauffage par radiation)
- les planchers chauffants (chauffage par accumulation)
- les générateurs d'air chaud (air pulsé).

## ● Les différents types de bâtiments

Si la forme des cases, surtout en engraissement, est liée avant tout au type d'alimentation (distribution à volonté ou selon un plan de rationnement, au sol ou à l'auge, présentation en sec ou en soupe) la conception du bâtiment sera fonction du type de déjections recherché (fumier ou lisier) et du mode de climatisation adopté.

On distinguera essentiellement :

- les bâtiments ouverts ou de semi plein air comprenant un gisoir isolé mais non chauffé et sans ventilation.
- les bâtiments fermés "grand volume", isolés, non chauffés et équipés en ventilation statique.
- les bâtiments fermés "faible volume", isolés, chauffés et ventilés, soit par extraction, soit par surpression

En bâtiment climatisé, et quel que soit le système de ventilation dynamique adopté, on préfère admettre l'air neuf par le plafond et extraire l'air vicié au niveau des animaux, parfois même sous les animaux (cas de la porcherie sur caillebotis intégral).

## CONCLUSION

Ce qui caractérise le mieux les bâtiments porcins dans notre pays c'est la diversité :

- diversité des types de porcheries (ouvertes ou fermées),
- diversité des types de sols (sols pleins avec ou sans paille, sols avec caillebotis partiel ou total),
- diversité des modes d'élevage (truies gestantes, en stabulation libre ou entravées, soit à l'attache, soit bloquées),

- diversité des installations de climatisation (ventilation statique ou dynamique, chauffage d'ambiance ou localisé au niveau des animaux),
- diversité des techniques d'alimentation en engraissement (rationnement ou alimentation à volonté ; granulés au sol, farine humide à l'auge, ou farine sèche au nourrisseur)
- diversité des normes proposées aux éleveurs (effectif par loge, surface et volume nécessaires par porc, etc...)

Face à cette disparité, il est alors difficile de faire des choix et encore plus difficile de retenir des solutions techniques rationnelles entre elles, d'où l'existence de doctrines. Le prix de revient par animal logé devient le facteur principal du choix d'un bâtiment et la nécessité de construire au moindre coût aboutit généralement à concevoir des bâtiments non isolés, insuffisamment climatisés, mais rapidement amortis.

Ce mode de raisonnement n'est pas toujours justifié car s'il est vrai que l'investissement dans un bâtiment d'élevage est :

- élevé : 600 F par porc logé en engraissement et 6.000 F par truie présente en élevage (tableau 10),
- non directement productif (bâtiment invendable),
- source de difficultés du point de vue de la trésorerie.

force est de constater que l'amortissement par porc produit est relativement faible (environ 5 % en engraissement) et que les économies réalisées en construisant davantage pour assurer au moindre coût des conditions minimales de confort aux animaux qu'optimales (à des coûts plus élevés) risquent de se matérialiser par des performances juste moyennes.

TABLEAU 10

LE COUT DES BATIMENTS EN FONCTION DU TYPE DE SOL, DES SYSTEMES D'ALIMENTATION ET DE CLIMATISATION, ET DU NOMBRE D'ANIMAUX (I.T.P., 1977)

## A. — Cas du naisseur

CODE	TYPE DE BATIMENT (1)	COUT/TRUIE PRESENTE (H.T.)	
		n = 49	n = 96
N <sub>1</sub>	– Cases paillées pour tous les animaux – Evacuation manuelle des litières	6350	5200
N <sub>2</sub>	– Cases avec caillebotis partiel	6150	5200
N <sub>3</sub>	– Cases avec caillebotis partiel en maternité et en gestation : caillebotis intégral en post-sevrage et verraterie	6250	5300

(1) tous les bâtiments sont équipés d'une ventilation dynamique par cheminée, sauf le post-sevrage ventilé par gaine ; la maternité et le post-sevrage sont chauffés par rayonnement.

## B. — Cas de l'engraisneur

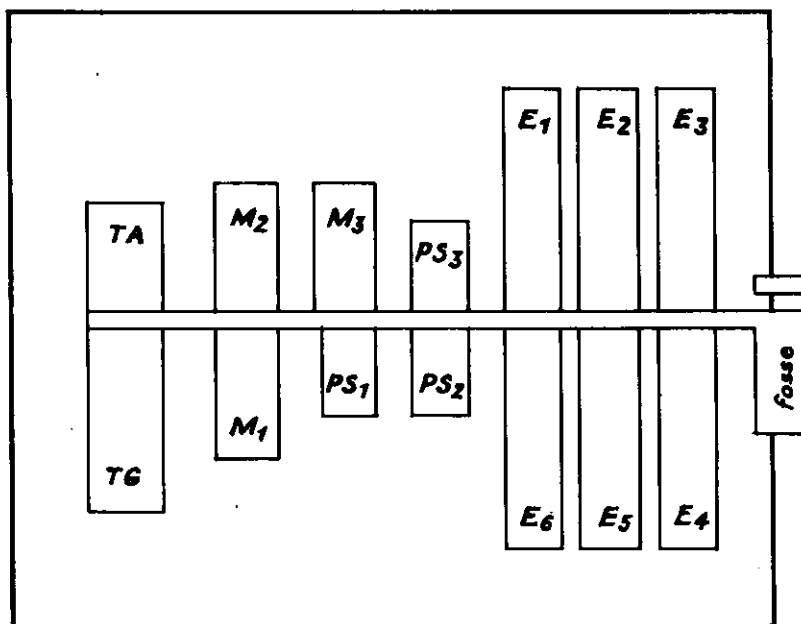
CODE	TYPE DE BATIMENT (2)	m <sup>2</sup> UTILE PAR PORC	COUT/PLACE (H.T.)	
			n = 336	n = 672
E <sub>1</sub>	– litière accumulée – nourrisseur – semi plein air	1,19	640	–
E <sub>2</sub>	– caillebotis partiel – alimentation manuelle au sol	0,76	530	500
E <sub>3</sub>	– caillebotis partiel – alimentation manuelle à l'auge	0,79	630	600
E <sub>4</sub>	– caillebotis intégral – alimentation automatique à l'auge	0,56	610	600

(2) Les trois derniers cas concernent des bâtiments fermés à ventilation dynamique (extraction basse).

## C. — Cas du naisseur-engraisseur

CODE	TYPE DE BATIMENT	COUT/TRUIE PRESENTE (H.T.)	
		n = 49	n = 96
N <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— élevage sur paille</li> <li>— engraissement sur litière accumulée</li> <li>— bâtiments semi plein air</li> </ul>	10 500	9 500
N <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— élevage sur lisier (caillebotis partiel)</li> <li>— bâtiments fermés, ventilés</li> </ul>	9 600	8 600
N <sub>3</sub> E <sub>4</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— caillebotis partiel en maternité et en gestation</li> <li>— verraterie, post-sevrage et engraissement sur caillebotis intégral</li> <li>— bâtiments fermés, ventilés</li> </ul>	10 800	9 600

FIGURE 2 - DIFFERENTES CONCEPTIONS D'ELEVAGES NAISSEURS-ENGRAISSEURS



CONCEPTION DE "TYPE DISPERSE"

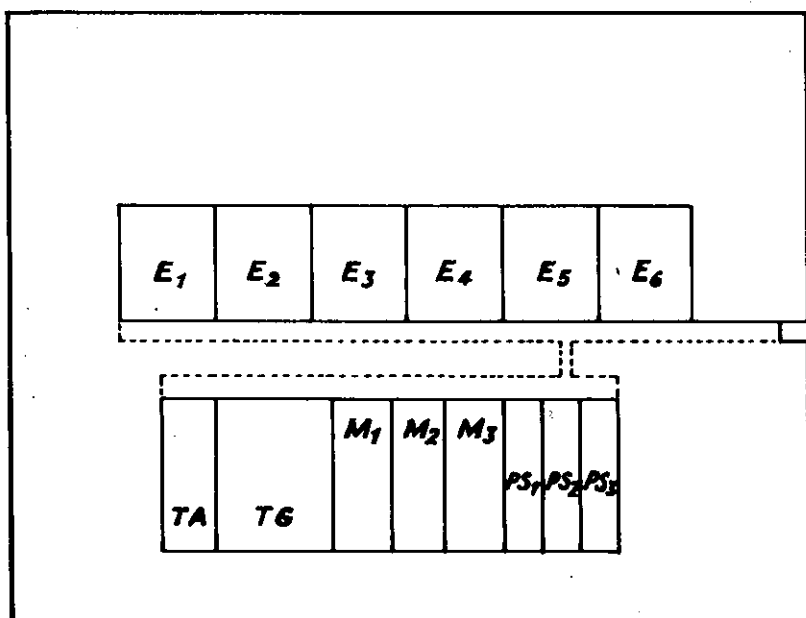
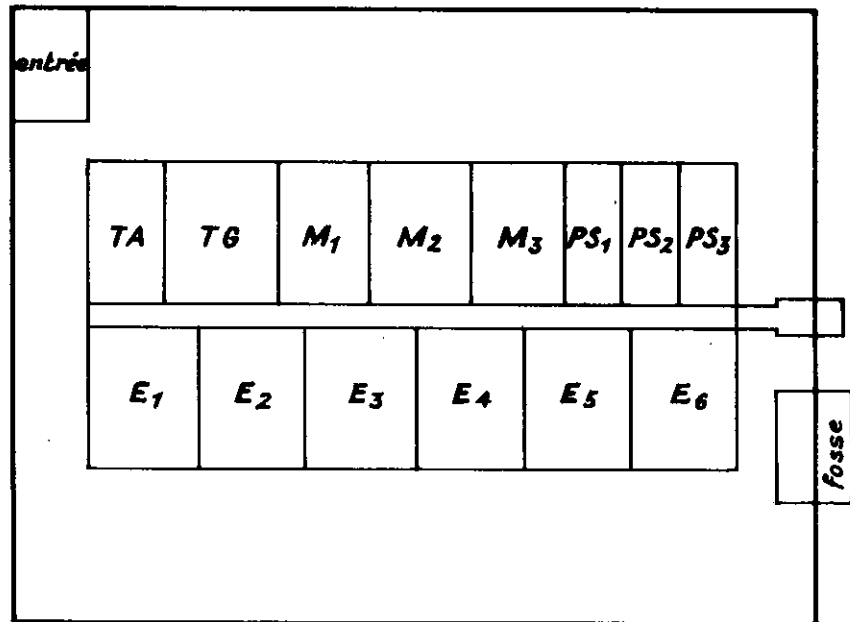
CONCEPTION DE  
"TYPE SEMI-DISPERSE"

FIGURE 2 (suite)

CONCEPTION DE  
"TYPE CONCENTRE"

E engraissement  
 PS post-sevrage  
 M maternité  
 TA truies en attente de saillie  
 TG truies gestantes



Grâce à l'aide de l'état (subventions dans le cadre de la rationalisation de l'élevage porcin), de nombreux bâtiments ont été livrés clé en mains ces dix dernières années par les différents constructeurs présents sur le marché.

Cependant malgré les possibilités offertes par la standardisation et la préfabrication des porcheries, les investissements deviennent de plus en plus lourds à supporter et l'on peut penser que l'éleveur ne bénéficiant pas de ces mêmes aides cherchera d'abord à aménager d'anciens locaux (en élevage par exemple où la mécanisation n'est pas indispensable), ensuite à construire lui-même les bâtiments neufs nécessaires, parfois en plusieurs fois de façon à ne pas déséquilibrer sa trésorerie.

L'évolution rapide des techniques d'élevage, souvent plus rapide que l'amortissement même du bâtiment (10 ans en moyenne) et leur disparition tout aussi brutale (élevage de porcelets en batterie, technique de préengraissement de 25 à 30 kg etc...), ainsi que la nécessité de prévoir dès la conception de l'atelier son extension future (difficulté de trouver sur le marché le même bâtiment après quelques années), ont fait prendre conscience à l'éleveur que sa technicité a probablement plus d'incidence sur les résultats économiques de son élevage que la qualité technique des bâtiments qu'il possède.

Plus que le bâtiment, c'est la conception de l'atelier tout entier qui importe aujourd'hui de façon à respecter un niveau de nuisances acceptable pour l'environnement et à conserver un niveau sanitaire optimal en protégeant l'élevage des agents extérieurs susceptibles de le contaminer.

Le confort de l'homme et celui de l'animal ne sont pas incompatibles.

## BIBLIOGRAPHIE

- DAELEMANS J., (1971). 22ème réunion annuelle. FEZ - Versailles 1971.
- I.T.P. (1977). Le coût des bâtiments, Bull. I.T.P. 9 (3), 4-5.
- I.T.P. (1977). Memento de l'éleveur de porc (2ème édition). I.T.P. Paris.
- MATON A. (1976). Les aménagements des étables et des porcheries qui réduisent la main d'oeuvre. L'ELEVAGE. N° Spécial, 57-61.