

LES PROGRES EN PATHOLOGIE PORCINE

J. TOURNUT

Ecole Nationale Vétérinaire - Chemin des Capelles - 31100 Toulouse

L'évolution de la pathologie porcine en dix ans ne semble pas provoquer l'enthousiasme et encore moins les applaudissements que certains auraient peut-être aimé entendre dans le fond de leur laboratoire.

L'originalité malheureuse de la pathologie est qu'elle a existé, existe et existera. En outre, quel que soit le moment de son apparition, elle coûte toujours cher.

Pourtant d'énormes progrès ont été réalisés, mais le souvenir est ingrat, on pense essentiellement au problème ennuyeux non encore résolu. Sans vouloir exagérer le rôle bénéfique des pathologistes en production animale, nous pensons qu'il serait juste de rendre hommage à certains travaux qui sont peut-être oubliés parce que faisant partie de la routine quotidienne.

Un des premiers progrès est d'avoir admis la pathologie comme faisant partie intégrante de son contexte, c'est-à-dire la production porcine. Les Journées de Recherche porcine ont toujours ouvert leur porte aux rapports de pathologie. Mais cette idée que, personnellement, nous défendons depuis plus de dix ans ne s'est vraiment imposée que l'année dernière quant à la Journée du Porc, à PONTIVY, RERAT et AUMAITRE, dans leur exposé sur la stratégie des priorités en matière de production porcine, ont réuni génétique-alimentation-technique d'élevage et pathologie.

Il faut toutefois reconnaître que dans de nombreuses conceptions le facteur pathologique n'était pas oublié, notamment la production de reproducteurs.

Si l'on admet que la pathologie dépend de son contexte, on admet, par voie de conséquence, que toutes modifications, dans l'alimentation, la technique d'élevage, la génétique, imposées par la recherche d'une meilleure productivité, peuvent créer un risque de pathologie nouvelle.

Ainsi s'expliquent la variabilité, la plasticité de la pathologie qui souvent "change de visage".

DEFINITION DU MALADE

La pathologie étant admise dans le cadre de la production animale, la définition du mot maladie a dû évoluer.

Etait considéré comme malade tout animal dont l'équilibre physiologique était à ce point troublé que son existence était plus ou moins gravement menacée à court, ou, à long terme. Dans cet esprit la notion de maladie était très voisine de celle de mort. Cette notion nous la retrouvons dans l'appréciation de la gravité de maladie avec les comparaisons des chiffres se rapportant à la mortalité et à la morbidité.

Actuellement la définition de la maladie n'est plus aussi restreinte. Si elle reste obligatoirement un trouble de l'équilibre physiologique, on élargit ses effets à l'étude des baisses de production. Cette évolution a été un très net progrès car elle a permis d'inclure avec précision la pathologie dans le bilan d'une production.

TABLEAU 1
CAUSES DE MORBIDITE ET DE MORTALITE CHEZ LES PORCS EN CROISSANCE
(TOURNUT, 1972)

	FREQUENCE	MORTALITE	RETARD CROISSANCE (SEMAINES)
Surpopulation	20 %		3
Mauvaises conditions hygiéniques	* 10 à 60 %		4
Porcher	25 à 30 %		2
Parasitisme respiratoire	10 à 25 %	0	2
Parasitisme digestif	30 à 60 %	0,01 %	2 à 3
Parasitisme cutané	5 à 10 %	0	1
Entérite hémorragique	* 10 à 40 %	5 %	2 à 4
Entérotoxémie	5 à 10 %	5 %	2 à 4
Pneumonie enzootique	30 à 50 %	0	4

* Porcheries à lactosérum.

Pour faire le point des progrès en pathologie il nous a semblé plus logique d'utiliser le plan imposé classiquement pour la description d'une maladie. Les difficultés des progrès seront ainsi mieux perçues, les recherches à promouvoir apparaîtront plus sûrement.

EPIDEMIOLOGIE

L'étude d'une maladie commence avec sa définition, nous venons d'en parler. Elle se poursuit avec les données épidémiologiques, c'est-à-dire les faits dominants de la vie d'une maladie. Comment elle prend naissance ? Comment elle évolue ? Quelles séquelles persistent après sa disparition ? C'est en définitive l'évolution de la maladie dans l'espace et dans le temps.

Une épidémiologie précise inscrit la maladie dans un cadre qui va faciliter son diagnostic, ouvrir les voies de l'étiologie et, par conséquent, celles des applications pratiques avec le traitement et la prophylaxie.

Cette épidémiologie faisait anciennement partie de l'étude des commémoratifs avec l'interrogatoire de l'éleveur. Les résultats étaient toujours imprécis et souvent folkloriques. On associait volontiers les caractères d'une maladie à un événement familial, régional ou national. On comprend le peu de confiance mis dans cette étude.

Les pathologistes connaissaient pourtant son importance en médecine vétérinaire et ils avaient en vain proposé le Cahier d'Élevage et les Calendriers pour les Reproducteurs.

Il a fallu que l'économie domine réellement l'élevage pour que soit donnée satisfaction aux pathologistes avec l'apparition de la gestion technique. Grâce à la gestion technique les faits essentiels d'une maladie sont inscrits, et, la lecture des résultats devient un élément d'investigation sémiologique primordial pour le diagnostic et, par conséquent, pour l'instauration des méthodes prophylactiques. Toute anomalie enregistrée doit devenir un clignotant rouge qui réclame et impose la recherche des causes du trouble.

Le pathologiste doit, en outre, inclure cette gestion technique dans un cadre géographique, c'est-à-dire tenir compte de la concentration des élevages sur un territoire, ce qui augmente les difficultés des prophylaxies.

La gestion technique est appelée à rendre de grands services dans tous les domaines, mais elle n'est encore appliquée qu'à un nombre restreint d'élevages et ne donne des renseignements qu'à posteriori, même parfois trop tardivement ; alors elle ne joue plus son rôle d'avertisseur qui pourrait être très utile dans le cadre pathologique.

Néanmoins applaudissons l'arrivée et les résultats de la gestion technique et félicitons tous les Membres de l'I.T.P. et Monsieur DAGORN, en particulier.

DIAGNOSTIC

Le signal d'alarme étant tiré, il faut aller plus loin et établir un diagnostic précis.

Celui-ci réclamé 2 voies : la visite d'élevage, le laboratoire.

a) La visite d'élevage par un spécialiste de pathologie porcine est indispensable pour apprécier la hiérarchie des valeurs des symptômes observés et appliquer sur le terrain les résultats du laboratoire. Ce spécialiste est indispensable pour faire la synthèse des observations, des recherches et éviter les thérapeutiques ou les prophylaxies erronées, donc obligatoirement onéreuses.

Il y a 10 ans ces spécialistes existaient. Nos aînés, sous la houlette de notre Maître, le Professeur GORET, ont rendu d'éminents services. Actuellement ils sont plus nombreux et nous sommes fiers d'avoir participé à leur formation.

Le spécialiste ne peut rien sans l'aide du laboratoire.

b) Ces laboratoires, peu nombreux il y a 10 ans, s'intéressaient essentiellement aux grandes maladies infectieuses. Actuellement de nombreux laboratoires peuvent, à différents niveaux, apporter une aide précieuse : les Laboratoires départementaux des Services Vétérinaires, le Laboratoire Central de Recherches Vétérinaires, la Station de Pathologie porcine de PLOUFRAGAN, le Laboratoire de Pathologie porcine de l'I.N.R.A., les Laboratoires des nombreuses Chaires des Ecoles Nationales Vétérinaires et nous ne saurions omettre les Laboratoires des Firmes d'Alimentation qui ont rendu de si grands services à la production porcine.

Malgré l'expansion de cette activité diagnostic, le quadrillage du territoire national est loin d'être parfait et certaines régions en pâtissent. On peut même se poser la question de savoir si cela n'est pas un frein à l'expansion souhaitée de la production porcine dans ces mêmes régions.

c) Les études diagnostic ont permis de souligner l'existence de trois facteurs étiologiques primordiaux agissant à titre primitif ou simplement prédisposant :

- la génétique influant considérablement sur les caractéristiques de croissance et la composition corporelle ;
- l'alimentation qui domine les performances en qualité et en quantité ;
- la conduite de l'élevage qui est le facteur d'équilibre des résultats.

La production porcine n'a pu progresser que lorsque les éleveurs ont su comprendre que l'amélioration génétique devait être complétée par l'amélioration de l'alimentation et conditionnée par une technique d'élevage élaborée.

– LA GENETIQUE (in RERAT, 1976) a joué un rôle important dans l'amélioration des productions, particulièrement sur l'âge de la puberté (LEGAULT et DAGORN) qui conditionne l'âge de la première mise-bas, sur la réduction de la durée des intervalles sevrage-oestrus et sevrage-fécondation. Toutefois, dans ce cadre, l'intervention de l'éleveur est importante par son déterminisme dans la réforme des animaux.

Par contre, sur l'augmentation de la prolificité de la femelle, la génétique (LEGAULT 1969-1973) semble jouer un rôle certain, mais un progrès plus rapide sera obtenu grâce à une utilisation judicieuse du croisement (SELLIER, 1970).

Avec un croisement de trois races on augmente de 8 p. cent le nombre des porcelets nés vivants, de 16 p. cent celui des porcelets sevrés, cette amélioration étant liée à une diminution de la mortalité embryonnaire (– 8 p. cent) et de la mortalité entre la naissance et le sevrage (– 6 – 8 p. cent) (tableau 2). Sur le porc en croisance la sélection permet d'obtenir des lignées maigres (DAVEY et al., 1969) (tableau 3).

TABLEAU 2

AMELIORATION DES PERFORMANCES PAR UTILISATION DU CROISEMENT (HETEROSIS) :
VALEURS RELATIVES PAR RAPPORT A LA RACE PURE (SANS CONSANGUINITE PREALABLE)
(SELLIER, 1970)

VARIABLES	MERE : PRODUIT :	TYPE D'ACCOUPEMENT		
		RACE PURE	CROISEMENT SIMPLE	CROISEMENT A 3 VOIES
		RACE PURE	RACE PURE	ISSUE DE CROISEMENT
		RACE PURE	ISSU DE CROISEMENT	ISSU DE CROISEMENT
Performances de la mère :				
Nombre de porcelets nés vivants		100	102	108
Nombre de porcelets sevrés		100	108	116
Poids de la portée au sevrage		100	115	125
Performances du produit :				
Poids individuel au sevrage		100	106	107
Gain moyen quotidien après sevrage		100	106	106
Efficacité alimentaire		100	103	103
Proportion de morceaux maigres dans la carcasse		100	100	100

TABLEAU 3

COMPARAISON DE LIGNEES GRASSES ET MAIGRES
OBTENUES PAR SELECTION A PARTIR D'UNE MEME POPULATION
(DAVEY, MORGAN, KINCAID, 1969)

RACE	YORKSHIRE	
LIGNEE	GRASSE	MAIGRE
Gain moyen quotidien (g/j)	604	640
Indice de consommation	3,79	3,77
Morceaux maigres (kg)	23,7	30,2
Morceaux gras (kg)	34,4	28,2

En conclusion, nous pouvons écrire avec RERAT que la sélection peut améliorer la précocité sexuelle des truies, procurer un progrès annuel de prolificité de 0,05 à 0,15 porcelet par portée. Le croisement peut diminuer l'âge de la puberté de près d'un mois, accroître la fertilité de 0,1 à 0,5 porcelet par an et la prolificité de près de 16 p.cent (cette augmentation de la prolificité étant liée à une diminution de la mortalité embryonnaire).

Ces progrès génétiques facilités par l'utilisation de l'insémination artificielle s'imposent à l'éleveur. Celui-ci faisant l'acquisition de tels reproducteurs introduit dans son élevage, sans y participer, ces améliorations. Pour cette raison les progrès génétiques, indépendants du terrain, c'est-à-dire de l'éleveur, ont pu nettement se manifester. Il n'en est pas de même avec l'alimentation ou les techniques d'élevage.

— **ALIMENTATION** : Incontestablement d'énormes progrès ont été faits pour améliorer les producteurs, mais, si, dans les dix dernières années, les revues de RERAT et DUEE (1972, 1975, 1976) ont montré que le niveau d'alimentation énergétique et azoté peut être réduit dans des proportions importantes lors de la période de gestation, sans qu'il en résulte d'inconvénients majeurs sur les performances de reproduction de la truie, l'application sur le terrain de ces résultats a abouti, dans certains cas, à des troubles pathologiques comme le syndrome de la truie maigre. Le couple alimentation et reproduction, lactation incluse, représente un équilibre individuel

qu'il est difficile de généraliser à l'ensemble d'un troupeau. La théorie mise au point dans un but de rentabilité mériterait d'être appliquée avec nuances pour éviter les excès dans les réductions alimentaires pre-partum ou les excès alimentaires post-partum, ces derniers pouvant aboutir à des troubles digestifs.

Il en est de même pour les porcs en croissance car, pour une meilleure synthèse musculaire, l'alimentation doit s'adapter au sexe, au potentiel génétique. Ces résultats mettent en cause la technique d'élevage, c'est-à-dire l'homme. En définitive, l'alimentation, actuellement, ne peut être dissociée des autres disciplines en matière de production, mais l'éleveur agit sur elle d'une manière bien plus certaine que sur la génétique.

— **LES TECHNIQUES D'ELEVAGE** ont toujours été inspirées par le souci d'une meilleure productivité à tous niveaux. Toutefois elles sont apparues comme la meilleure et la pire des choses. La maternité de plus de 100 places s'est révélée une hérésie parce qu'on avait oublié la réceptivité des jeunes. Le groupage des chaleurs a permis au contraire de proposer des unités de maternité multiples de 8 à 10 suivant l'importance de l'élevage et permet une meilleure adaptation du jeune. Le principe de la bande unique et du vide sanitaire est alors appliqué à la maternité. Par contre, l'accouchement individuel, idéal sur le plan de la pathologie, est apparu difficilement généralisable en raison de son prix de revient. Des remarques similaires peuvent être faites avec le sevrage précoce.

Si la réduction de la période d'allaitement est favorable à une augmentation du nombre des portées dans l'année, on ne saurait descendre en-deçà de 3 semaines sans une maîtrise absolue des conditions d'alimentation, de logement et d'hygiène des jeunes animaux. Les techniques du sevrage à 4 jours n'ont jamais pu être généralisées en raison de la méconnaissance de l'équilibre de la flore intestinale.

En conclusion, l'influence des techniques d'élevage est toujours ponctuelle, elle s'applique à un élevage et n'est valable que pour un environnement créé et dirigé par un seul homme. L'analyse d'une certaine pathologie montre leur importance.

Les études rapportées par RERAT aux Journées de Pathologie porcine de LILLE (1968) montrent qu'un porcelet sur 4 n'atteint pas l'âge du sevrage. Au cours de la première semaine de vie, la moitié de la mortalité peut être attribuée à des causes physiques ou de développement. La cage de mise-bas, apparue en ces dix dernières années, a été un progrès considérable pour éviter ces mortalités.

L'influence de l'environnement apparaît avec l'étude du rôle du caillebotis dans les cages de mise-bas, qui provoque une déficience de 30 p. cent du poids de la portée au sevrage en comparaison avec ce qui se passe en porcherie danoise paillée.

TABLEAU 4

CONSEQUENCES DU CHOIX DU TYPE DE LOGE DE MISE-BAS
SUR LES PERFORMANCES DES TRUIES ET DES PORCELETS

Source : A : *BORBERTSON*, B : *INRA-CNRZ*, 1971

TYPE DE PORCHERIE.	A		B	
	AVEC CAGES	BARES DE PROTECTION	CAILLEBOTIS CIMENT	DANOISE PAILLEE
Nombre d'animaux :				
— Nés vivants	10,0	10,2	9,2	9,5
— A 8 semaines	8,8	8,1 *	6,2 **	8,4
Poids de la portée à 8 semaines (kg) . .	141	121 *	100 **	134

* Différences significatives à l'intérieur d'une même expérience.

Le tableau 5 démontre que la recherche du confort du jeune ne peut être négligée et annonce l'efficacité du vide sanitaire sur les performances des animaux en croissance sous la mère et après le sevrage.

TABLEAU 5

CONDUITE EN BANDES ET AMELIORATION DES PERFORMANCES DANS L'ESPECE PORCINE

Source : SCHNEIDER et BRONSCH, 1973 - JOURDAIN, 1972

STADE PHYSIOLOGIQUE	PORCELETS SOUS LA MERE	PORCELETS SEVRES 21 JOURS	PORC CROISSANCE-FINITION
Différence de gain de poids (g/j) :			
- bande/continu	+ 21	+ 91	+ 36
Indice de consommation :			
- bandes	-	1,76	3,8
- continu	-	1,9	4,1
Etat sanitaire (jours de diarrhée) :			
- bandes	3	0	1,8
- continu	7	4	3,4
			(taux de mortalité %)

On s'explique ainsi l'effort réalisé pour obtenir des reproducteurs sains, ce qui a abouti à la création d'élevages SPF. Si besoin était le tableau de KELLER (1971) soulignerait leur intérêt.

TABLEAU 6

INFLUENCE DE L'ETAT SANITAIRE SUR LA MORTALITE AU COURS DES DIFFERENTES PERIODES DE LA VIE DU PORC

(KELLER, 1971)

	ELEVAGES CONVENTIONNELS	ELEVAGES ASSAINIS
Mortalité naissance-sevrage (p. 100)	14,5	9
Mortalité durant la période de croissance (p. 100)	2,5	1,5
Mortalité durant la période de finition (p. 100)	3,0	0,5
TOTAL	20,0	11,0

TABLEAU 7

AMELIORATION DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES EN ELEVAGE ASSAINI

SHARMAN et al. (1971) ; PETERS et al. (1971)

ELEVAGE :	GAIN DE POIDS (g/l)		INDICE DE CONSOMMATION	
	SHARMAN	PETERS	SHARMAN	PETERS
- Conventionnel	510	575	3,73	3,55
- Assaini	582	794	3,19	3,10

Ce tableau montre l'efficacité de la méthode sur le plan des performances.

Si nous envisageons la pathologie au cours de la vie du porc, nous nous apercevons, à la faveur d'une enquête que nous avons faite en 1972, que la dominante est digestive avant le sevrage, alors qu'elle est respiratoire après.

Toutefois ce serait simplifier que de considérer ces 2 seules localisations ou étiologies.

Le tableau 1 montre l'intervention de nombreux facteurs, mais nous devons dire que si la surpopulation se maintient toujours présente, les mauvaises conditions hygiéniques ont tendance à disparaître tandis que l'entérite hémorragique a, elle, complètement disparu.

Cette maladie va nous permettre d'entrer dans le chapitre suivant, celui des applications pratiques avec le traitement et la prophylaxie.

TRAITEMENT

L'entérite hémorragique, alors qu'elle était la maladie des porcheries à sérum, est entrée, en 1972, de plain-pied dans l'élevage du porc en croissance, quel que soit son mode d'alimentation. L'apparition de rations à énergie supérieure a certainement joué un rôle dans la généralisation de cette maladie.

Si l'on ignore le détail précis de sa genèse, en tenant compte d'un des aspects de son évolution (bactéries, flagellés, spirochètes), on a pu, grâce aux IMIDAZOLES et CARBADOX, stopper son évolution.

En outre, en raison du déséquilibre latent de la flore intestinale, sous la dépendance de l'alimentation, ces produits, créant un nouveau milieu et, par conséquent, favorisant l'écosystème normal, se sont révélés facteurs de croissance.

Nous pensons qu'au cours de ces dix dernières années le succès contre l'entérite hémorragique a été un des progrès des plus importants avec les traitements antiparasitaires dont l'élargissement du spectre et la facilité d'utilisation permettent de contrôler ces maladies au pronostic économique si grave (voir RAYNAUD, Journée Nationale du Porc, PONTIVY, 1977).

Ce court paragraphe sur le traitement ne saurait se terminer sans souligner les difficultés d'application des données du laboratoire dans certaines maladies, et ce, en raison de l'intrication à titre de prédisposition des facteurs génétiques, alimentaires et techniques d'élevage.

Dans les maladies qui s'expriment par un dysmétabolisme, un traitement non spécifique a peu de chance de réussir, on le voit avec la myopathie exsudative. Pour cette raison, ces troubles du métabolisme font l'objet de recherches pour tenter d'approcher les détails les plus précis de la genèse de cette maladie. On peut réussir ou, tout au moins, on sait jusqu'où il est possible de courir un risque. L'exemple le plus marquant est celui des ulcères gastro-oesophagiens. Ici interviennent simultanément la granulométrie de l'aliment, sa composition, la technique d'élevage et le soigneur lui-même. On a su, en composant avec tous ces facteurs, faire des ulcères un risque mineur alors qu'il y a 7 à 8 ans ils représentaient un risque majeur.

Par contre, si les prédispositions aboutissent à une infection bactérienne, la plupart du temps il en va différemment. Les progrès de la chimiothérapie ont permis de limiter les effets préjudiciables de la maladie, d'où le choix de la solution de facilité. Il ne faut pas oublier que le bilan de l'intervention à terme doit être calculé.

A notre avis, dans de trop nombreux cas, le choix de la facilité pèse lourdement sur la rentabilité, alors qu'il serait plus logique d'attaquer le problème au niveau des prédispositions. Chaque problème a sa solution et il est impossible d'en discuter sur le plan général. Seule la gestion technique au niveau d'un élevage permettra de répondre à la question : rentable ou pas rentable ?

PROPHYLAXIE

Avec les prophylaxies deux aspects méritent d'être envisagés : la prophylaxie sanitaire ou la prophylaxie médicale.

- La PROPHYLAXIE SANITAIRE a pour but d'éviter que la maladie s'introduise dans l'élevage ou bien d'éliminer, les animaux atteints, d'une porcherie infectée.

Dans l'un et l'autre cas le problème essentiel se situe au niveau du diagnostic du malade et surtout du porteur chronique ou de l'infecté latent, c'est-à-dire de l'animal qui peut transmettre l'infection alors qu'il présente toutes les apparences de la bonne santé.

Ce diagnostic est loin d'être simple et actuellement (voir le travail de VANNIER dans la Conduite du troupeau de Reproducteurs porcins, Etudes et Formation Vétérinaires 1976, p. 61) nous sommes à la recherche de méthodes rapides de diagnostic.

Pour devenir de plus en plus précis, afin d'éviter des réformes inconsidérées, on a tendance à utiliser des méthodes de diagnostic de plus en plus élaborées.

Ces méthodes, si elles ont permis d'identifier de nombreuses maladies, ne sont pas opérationnelles lorsque l'on veut entreprendre des actions prophylactiques sur un territoire.

Des progrès restent donc à faire en ce domaine, d'autant que la prophylaxie sanitaire, si l'intervention et les décisions ne sont pas rapides, voit son efficacité diminuer avec la concentration des élevages sur un territoire à surface réduite. Alors la moindre négligence devient impardonnable. Ce phénomène apparaît dans toute son acuité en Bretagne.

● La PROPHYLAXIE MEDICALE vise à protéger le sujet par des méthodes immunologiques (vaccins et sérums), des molécules chimiques (chimioprévention).

Dans le cadre de cet exposé nous ne parlerons que des vaccins.

Lorsque l'infection est généralisée sur un territoire, la vaccination apparaît la solution pour arrêter son extension dans un premier temps, mais doit être suivie plus tard de l'application de la prophylaxie sanitaire pour éliminer cette maladie.

Nous avons réuni dans les tableaux suivants les principales maladies qui ont été l'objet de préoccupations pendant ces dix dernières années, en réunissant les faits dominants pour chacune d'elles.

MALADIES	ACQUISITIONS	PROBLEMES RESTANT A RESOUDRE
<p>S M E D I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stillbirth (mortinatalité). - Mummification (mommification) - Embryonic Death (mortalité embryonnaire). - Infertility (Infertilité). <p>Aucun trouble sur les adultes</p>	<p>PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Très répandue en France - 5 types de virus (Enterovirus) antigéniquement différents - Très résistants dans le milieu extérieur. - Excrétés par les fèces et le sperme. - Possibilité de plusieurs vagues de troubles la même année, dues à des types de virus différents et malgré une immunité solide vis-à-vis du type intervenant. - La contamination avant la puberté provoque une immunité excellente contre le type en cause. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rôle du verrat porteur de virus. - Identification de l'excrétion du virus par le sperme (technique rapide dans un but prophylactique). - Vaccin ?
<p>PARVOVIRUS</p> <p>Avortement, mortalité embryonnaire, réduction de taille des portées, infertilité, mortinatalité.</p> <p>Aucun trouble sur les adultes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Très répandu en France. - Un seul sérotype. - Contamination par voie oronasale, et, à la faveur de la saillie : présence du virus dans le sperme. - La contamination avant la puberté donne une immunité solide. - Ne pas introduire de femelles gestantes qui risquent de se contaminer dans un élevage où la maladie a évolué. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rôle du verrat - Surtout diagnostic rapide des porteurs chroniques. - Vaccin ?

MALADIES	ACQUISITIONS	PROBLEMES RESTANT A RESOUDRE
<p>PESTE PORCINE CLASSIQUE FORME CHRONIQUE, SUBCLINIQUE Souche 331 Dégradation de l'état sanitaire. Infécondité, mortinatalité. Retard de croissance.</p>	<p>PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extension en France. - Facteurs dominants l'épidémiologie : importance de l'effectif, concentration des élevages - Virus, souche originale, possédant un faible pouvoir immunigène. - Son pouvoir pathogène s'atténue avec l'âge du sujet réceptif, le fœtus et le nouveau-né étant les plus sensibles. - Possibilité de transmission vénérienne, présence du virus dans le sperme. - La vaccination avant la puberté permet d'assurer une bonne prévention. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic rapide, et, de l'excrétion du virus par le sperme. <p>Décision à prendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour l'instant, réduire les pertes par la vaccination, - si le diagnostic rapide mis au point, éradication par élimination des porteurs chroniques. - un espoir, l'hémagglutination rapide mise au point.
<p>LEPTOSPIROSE Avortement possible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peu répandue en France. - Différents types : <ul style="list-style-type: none"> - L. ictero hemorrhagiae 14,5 % - L. canicola 5,6 % - L. pomona 2,3 % - L. Hyos 2,3 % (Enquête sérologique sur 124 élevages où existaient des avortements). - Chien et rat sont les vecteurs de L. canicola et L.I.H. - Porc de L. Pomona et Hyos - Elimination par l'urine, bonne conservation dans l'eau. 	<p>Vaccin ?</p>
<p>BRUCELLOSE PORCINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bien connue - Rare en France. 	
<p>MALADIE D'AUJESZKY</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voir Pathologie Nerveuse. 	
<p>G.E.T.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voir Pathologie Digestive. 	
<p>Colibacillose Septicémie des 4 premiers jours. Entérite des 15 premiers jours. Entérite en général. Maladie de l'oedème.</p>	<p>PATHOLOGIE DIGESTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification de sérotypes particuliers à certaines manifestations cliniques. - Parmi ces sérotypes l'antigène K.88 qui permet l'adhérence du germe à la villosité intestinale. - Il existe une résistance génétique de certaines souches de porcs à l'antigène K.88. - Protection des porcelets, par le colostrum des mères immunisées : <ul style="list-style-type: none"> - par immunisation locale après le 15ème jour de vie, - par équilibre de la flore intestinale et concurrence biologique entre le 4ème et le 15ème jour de vie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vaccin administré à la truie et protégeant le porcelet jusqu'au 15è jour. - Influence de la voie d'administration et de l'adjuvant de l'immunité. - Pouvoir pathogène des colibacilles sans entérotoxine.

MALADIES	ACQUISITIONS	PROBLEMES RESTANT A RESOUDRE
<p>G.E.T. (Gastro-Entérite Transmissible). Entérite des animaux de tous âges entraînant des mortalités chez les jeunes au cours de la 1ère semaine de vie.</p>	<p>PATHOLOGIE DIGESTIVE (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Très répandue en France - Coronavirus, 1 type. - Le pouvoir pathogène est lié à l'invasion des cellules intestinales par le virus. - Les adultes peuvent être porteurs de virus, excrétion possible par les fèces, le lait, les sécrétions nasales. - Le chien est un vecteur possible. - La prophylaxie reste liée à la voie d'administration. Protection par le virus pleinement virulent administré par voie orale, mais généralisation de la maladie. - Diagnostic sérologique possible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vaccins actuels ne déterminent que 30 à 60 % de protection. - Marqueurs génétiques du virus en relation avec le pouvoir pathogène. - Pathogénie des formes atypiques ou chroniques de la maladie.
<p>Vomissements et dépérissement (Vomiting and Wasting disease). Hemagglutinating encephalomyelitis virus. Détermine chez les porcelets, au cours de la 1ère semaine de vie, soit un syndrome nerveux, soit un syndrome athrepsique avec vomissements. Les 2 formes pouvant être rencontrées dans le même troupeau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fréquence aux U.S.A. - Identifiée en France. - Le virus est un Coronavirus comparable à celui de la GET. - Diagnostic par sérologie et immunofluorescence. - Hémagglutination possible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidence économique de la maladie en France. - Technique rapide de diagnostic. - Vaccin ?
<p>Diarrhées à Rotavirus, comparables à la G.E.T.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Non identifiées en France. Existent en Grande-Bretagne, Irlande, U.S.A. - Virus mal connu, analogies avec Rotavirus Veau et Enfant (ces derniers ont un pouvoir pathogène faible). - Sérologie immunofluorescence. - Cliniquement très voisines de la G.E.T. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidence économique en France. - Technique rapide de diagnostic. - Vaccin ?
<p>Rhinite atrophique. Déformation de la face. Trouble de la croissance.</p>	<p>PATHOLOGIE RESPIRATOIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans sa forme clinique semble en régression en France. - Affection plurifactorielle où Bordetella Bronchiseptica domine. - Diagnostic par examen des fosses nasales. - La prophylaxie par le principe de la bande unique appliquée à la maternité réduit l'extension. - Possibilité d'obtenir des reproducteurs sains par la technique SPF. - La chimioprévention réduit l'importance économique de la maladie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rôle de l'immunité locale. - Il existe des vaccins : leur valeur est à étudier sur le terrain.

MALADIES	ACQUISITIONS	PROBLEMES RESTANT A RESOUDRE
<p>Pneumonie enzootique.</p>	<p style="text-align: center;">PATHOLOGIE RESPIRATOIRE (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Généralisée en tous pays. - Les Mycoplasmes <i>Swipneumoniae</i> et <i>Hyorhinis</i> sont bien connus, ce qui a permis de mettre au point les diagnostics par isolement du germe et son identification, la recherche des anticorps spécifiques, l'immuno-fluorescence, fixation du complément et hémagglutination. - Le pouvoir pathogène des mycoplasmes s'exerce seulement sous l'influence de divers facteurs chez les porcelets conventionnels. En revanche, il est possible de reproduire la maladie expérimentale pure chez le porcelet SPF. - Les anticorps maternels colostraux présents dans le sérum des porcelets ont, chez ces derniers, un effet protecteur contre la maladie clinique et les lésions, mais pas contre, l'infection mycoplasmique, c'est-à-dire la multiplication du mycoplasme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mécanisme de l'immunité. - Rôle de l'immunité locale. - Le vaccin idéal reste à trouver. - L'éradication exige des études sérologiques pour avoir des tests rapides permettant l'identification des infectés.
<p>Influenza du porc. Rhinite. Prédisposition histologique au niveau des poumons. Discrétion des symptômes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peu ou pas diagnostiquée en France en raison de la discrétion des symptômes. - Enquêtes sérologiques montrent son existence. Virus bien connu sur le plan antigénique et chimique. - Sérologie : I.H.A.T. - Réaction immunitaire générale et locale. - Relation avec la grippe humaine. Ce serait l'homme qui contaminerait le porc. - L'infection grippale pourrait prédisposer aux complications pulmonaires bactériennes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rôle exact du virus grippal dans les infections respiratoires. - Rôle primaire ou accessoire ?
<p>Maladie de Talfan (Paralysie)</p>	<p style="text-align: center;">PATHOLOGIE DU SYSTEME NERVEUX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virus isolé à plusieurs reprises en France. - Serait une souche atténuée du Virus de TESCHEN. - Maladie difficile à reproduire expérimentalement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidence économique en France. Reste à démontrer.
<p>Maladie d'Aujeszký. Paralysie domine la clinique, mais nombreux porteurs chroniques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Virus herpès actuellement connu. - L'immunité humorale et cellulaire commence à être connue. - Le verrat peut excréter le virus par le sperme. - Vaccins préparés efficaces, mais réactions allergiques possibles : <ul style="list-style-type: none"> - Souche atténuée non autorisée en France, Souche BARTHA, - Souche inactivée en excipient huileux autorisée en France. - Diagnostic facile (inoculation au lapin et cultures cellulaires). - Dépistage sérologique opérationnel. - Dernièrement, il est proposé une réaction allergique au niveau des paupières qui semble appelée à rendre de grands services. 	<ul style="list-style-type: none"> - Détection des porteurs de virus chez les reproducteurs. - Suppression des réactions allergiques lors d'injection vaccinale de rappel. - Politique générale de prophylaxie à envisager.

MALADIES	ACQUISITIONS	PROBLEMES RESTANT A RESOUDRE
Peste porcine classique. Localisations multiples.	<p style="text-align: center;">MALADIES A CARACTERE SEPTICEMIQUE OU A TROPISME CUTANE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virus mieux connu, morphologie bien établie. - Propriétés physiques et certaines propriétés chimiques sont connues, ainsi que replication en culture cellulaire. - Marqueurs génétiques en relation avec le pouvoir pathogène. - Relation antigénique avec le Virus de la B.V.D. et celui de la Border-disease des ovins. - On connaît l'existence des variantes sérologiques. <p style="text-align: center;">Diagnostic expérimental bien établi (isolement du virus, séro-neutralisation, immunofluorescence, hémagglutination passive).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaccins à virus vivant dépourvu de virulence résiduelle. - Immunité : réponses humorale et cellulaire connues. - La maladie sous sa forme aiguë est actuellement en voie de disparition en France et dans d'autres pays. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitution chimique du virion. - Rôle de l'infection sur le système immunitaire du porc. - Diagnostic différentiel et relation entre virus: P.P.C., B.V.D., Border disease.
Peste porcine africaine. Absence en France actuellement, mais danger potentiel en raison des relations commerciales.	<ul style="list-style-type: none"> - Virus bien caractérisé (morphologie, propriétés physiques, chimiques, replication). - Le diagnostic est bien établi : immunofluorescence, hémabsorption. - Rôle des Ixodes dans la transmission et la persistance du virus : le virus se multiplie et persiste chez ces parasites hématophages pendant de nombreux mois en l'absence de porc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pathogénie de la maladie et en particulier rôle de l'infection sur le système immunitaire. - Absence d'anticorps neutralisants chez les convalescents. - Mise au point d'un vaccin efficace.
Fièvre aphteuse.	<ul style="list-style-type: none"> - Virus connu. - Diagnostic efficace. - Réactions immunitaires bien connues. - Bon vaccin à virus inactivé avec adjuvant huileux. 	
Maladie vésiculeuse.	<ul style="list-style-type: none"> - N'existe pas actuellement en France. - Virus connu. - Diagnostic différentiel avec la fièvre aphteuse. 	
Gale.	<ul style="list-style-type: none"> - Bien connue sur tous les plans. 	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement opérationnel et très efficace.

En conclusion, de nombreux progrès ont été faits, mais les problèmes restant à résoudre ne manquent pas.

Néanmoins, à notre avis, le plus grand progrès qui a été fait en ces dix dernières années est représenté par l'éducation des éleveurs, qui, connaissant l'essentiel d'un problème, pourront mieux comprendre les difficultés ou les exigences des prophylaxies.

Les Organisateurs de ces Journées de Recherches, qui ont tant oeuvré dans ce domaine, méritent d'être complimés.