

Les infections utérines chez la vache

Prof. Ch. Hanzen

Faculté de Médecine Vétérinaire

**Service d 'Obstétrique et de Pathologie de la Reproduction des
ruminants, équidés et porcs**

Année 2008 - 2009

Objectif général du chapitre

Le chapitre définit les divers types d'infections utérines ainsi que les avantages et inconvénients de leurs méthodes de diagnostic. Il commente largement les relations existantes entre les mécanismes de défense de l'utérus et les facteurs déterminants et prédisposants des infections utérines. Ces rappels sont indispensables pour comprendre la stratégie des thérapeutiques préventives ou curatives possibles.

Objectifs spécifiques de connaissance

- Enoncer les 4 types d'endométrite chez la vache
- Définir la métrite puerpérale
- Décrire les caractéristiques cliniques de la métrite puerpérale
- Définir les 3 degrés de métrite chronique
- Décrire les caractéristiques de l'endométrite chronique
- Citer les différentes méthodes de diagnostic des métrites
- Enoncer des facteurs prédisposants des endométrites
- Enoncer des facteurs déterminants des endométrites
- Enoncer les 4 grands groupes de facteurs impliqués dans le mécanisme de défense de l'utérus
- Enoncer les traitements hormonaux et antiinfectieux potentiels des endométrites

Objectifs spécifiques de compréhension

- Comparer les caractéristiques de l'endométrite puerpérale et des endométrites chroniques
- Comparer les avantages et inconvénients des diverses méthodes de diagnostic des métrites.
- Interpréter le résultat d'un examen bactériologique d'un prélèvement vaginal ou utérin
- Expliquer le rôle des facteurs prédisposants responsables de métrites
- Expliquer le rôle des facteurs déterminants responsables de métrites
- Expliquer le rôle de deux facteurs de défense de l'utérus.
- Expliquer les conséquences des métrites sur les performances de reproduction
- Comparer le traitement local et général des endométrites
- Expliquer les stratégies curatives de la métrite puerpérale
- Expliquer les mesures préventives contre la métrite puerpérale
- Expliquer les stratégies curatives des métrites chroniques
- Expliquer les mesures préventives contre les métrites chroniques

Objectifs d'application

- Quantifier la prévalence des endométrites chroniques dans un troupeau.
- Mettre en pratique le traitement approprié d'une endométrite en tenant compte de l'examen clinique et de l'anamnèse

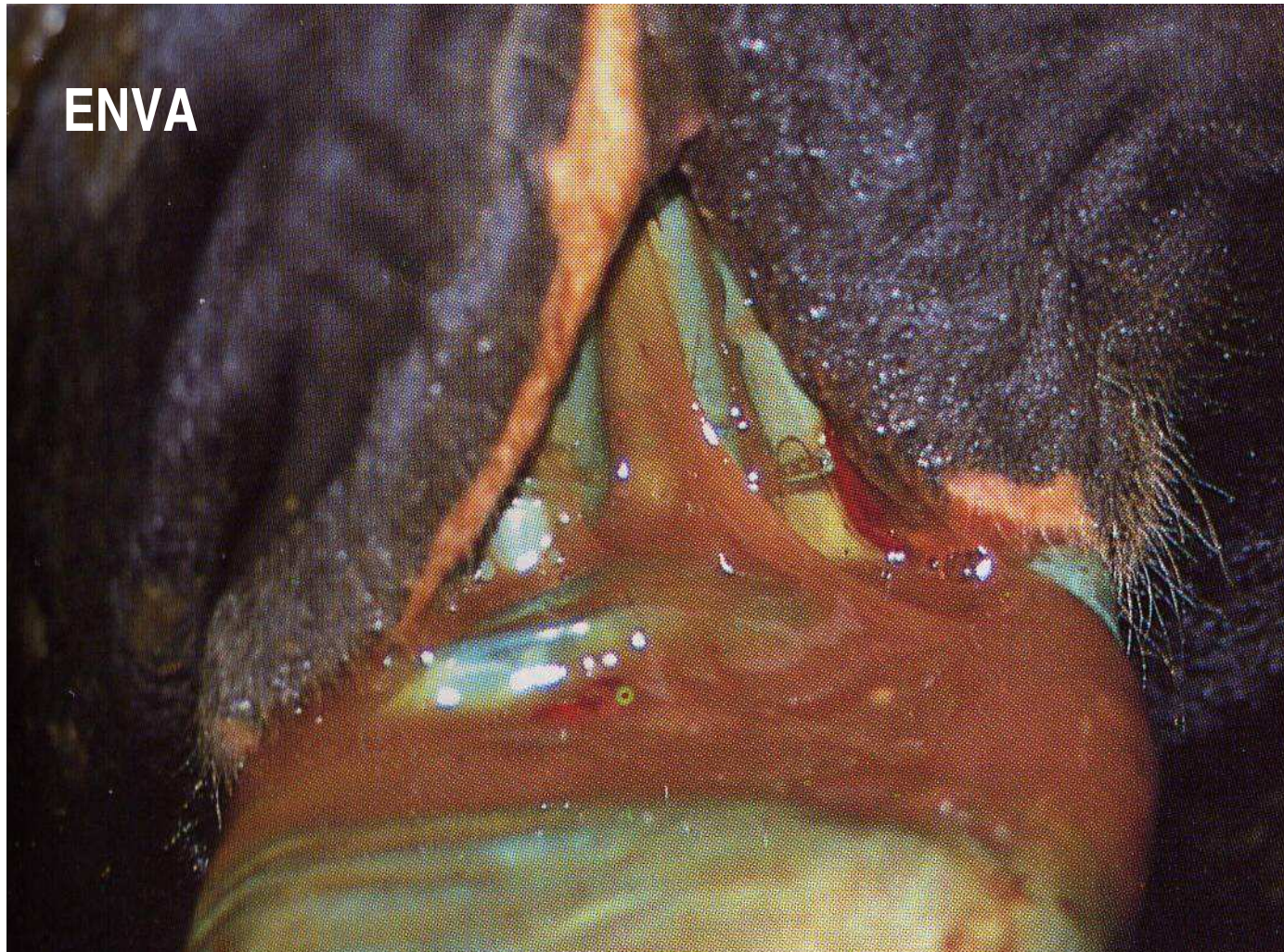
Définition et symptomatologie

- < 14 jours PP : endométrite aigue
 - Symptômes locaux et généraux
- > 14 jours PP : endométrite chronique
 - Symptômes locaux :
utérins, vaginaux, anatomopathologiques, cyclicité)
 - 3 types:
 - 1er degré
 - 2ème degré
 - 3ème degré (pyomètre)

Métrite aiguë postpartum (vache)



Métrite aiguë : écoulements



Métrite chronique du 1er degré (vache) :

= ? endométrite « physiologique »

= ? endométrite « subclinique » (G Hirsbrunner FMV Berne)



Métrite chronique du 2ème degré



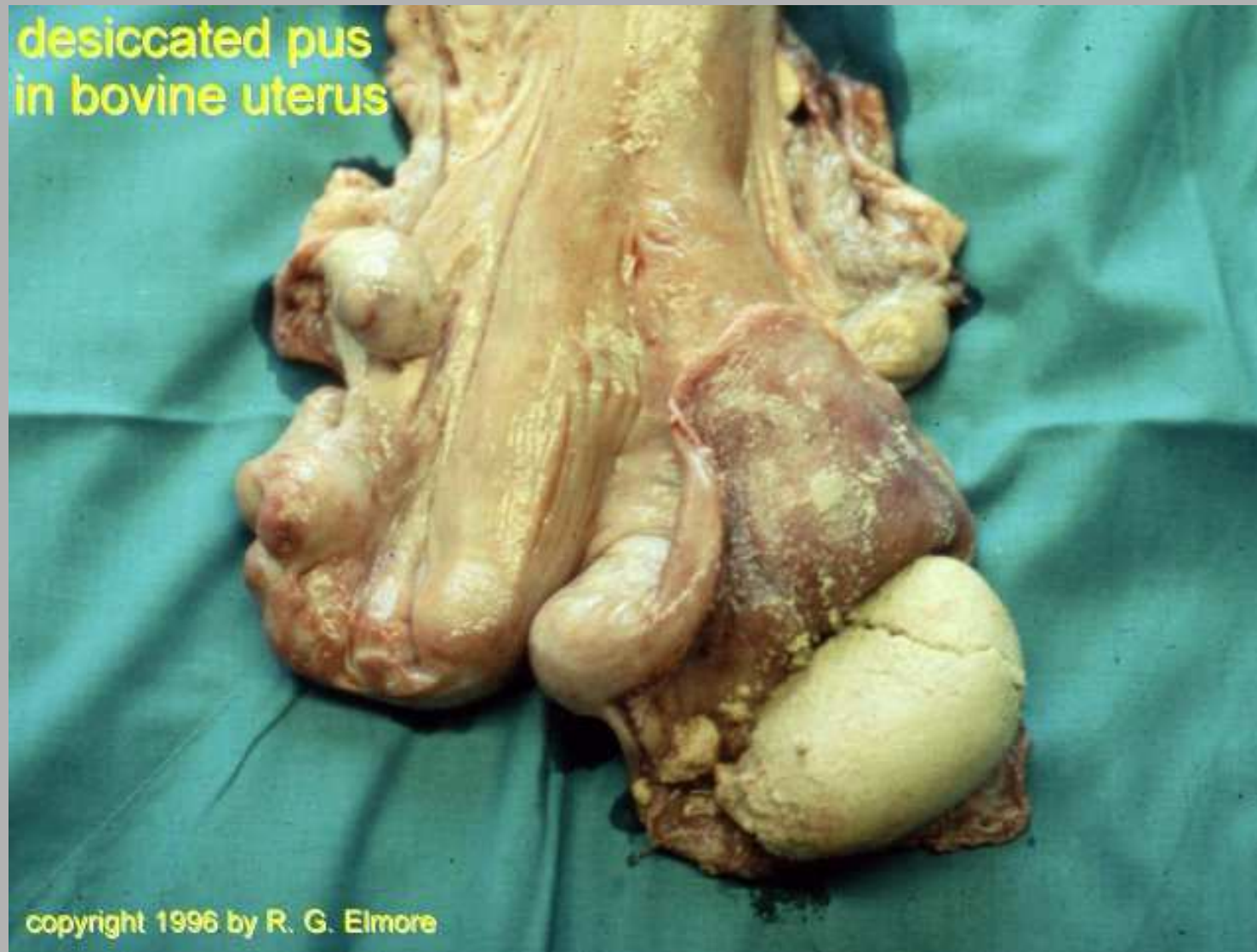
Métrite chronique du 2ème degré



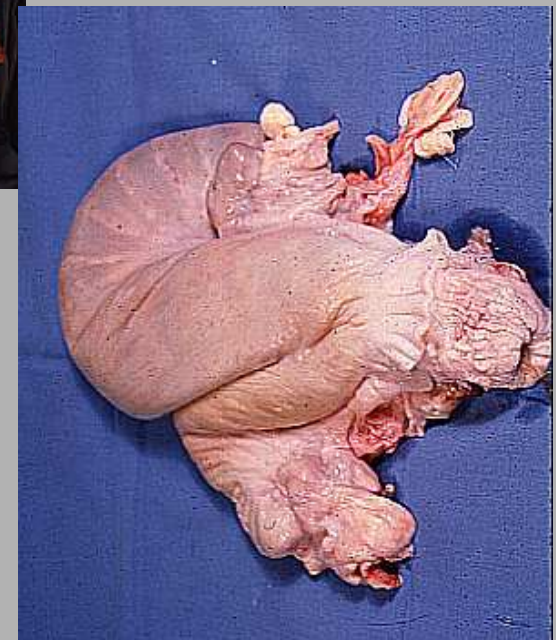
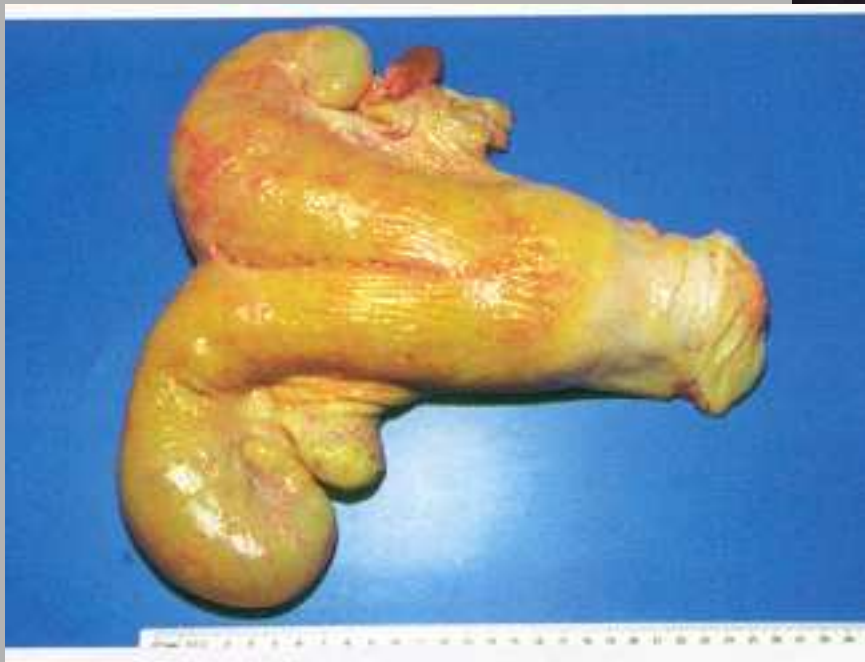
Métrite chronique du 3ème degré (Pyomètre)



Métrite chronique du 3ème degré (pyomètre)



Pyomètre (vache)



Le diagnostic : stratégies

- Approche individuelle = sous-estimation
 - les seuls cas de rétention placentaire
 - les cas observés par l'éleveur
 - les repeat-breeders
- Approche systématique = objectivation
 - Importance du choix d'une méthode de diagnostic
 - Importance du choix d'un moment de diagnostic : IU
 - Intérêt : précocité du diagnostic et donc du traitement

Le diagnostic : méthodes

- Par ordre d'intérêt décroissant en termes d'exactitude et de rapport qualité - prix
- La vaginoscopie
- La palpation rectale
- L'inspection visuelle
- L'échographie
- L'examen bactériologique
- L'examen cytologique
- L'examen anatomopathologique

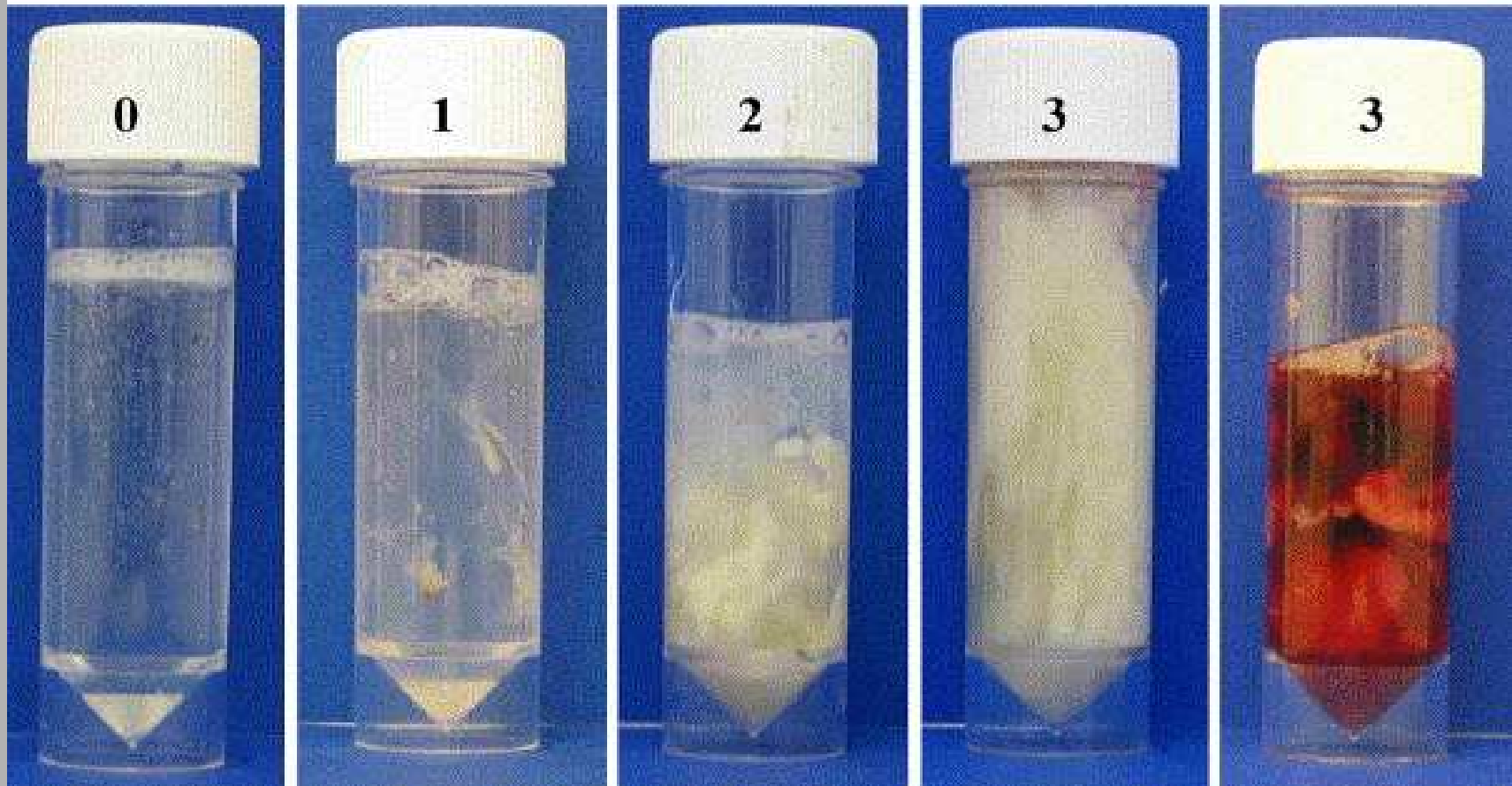
Diagnostic des métrites : La vaginoscopie

- Conditions d'examen
 - Hygiène
 - Spéculum et source lumineuse
- Intérêts de la méthode
 - Bonne corrélation entre nature des écoulements et probabilité d'identification d'un germe
 - Excellent rapport qualité/prix
 - Mais : Surévaluation de la fréquence des infections

Examen vaginal (Vc, CV)



Endometritis scoring scheme



Diagnostic des métrites : la palpation rectale

- Evaluation du diamètre cervical et utérin (< 5, 5 à 10, > 10 cm)
- Evaluation de la consistance de l'utérus
 - (ferme = oestrogènes et/ou inflammation)
- Evaluation de la position pelvienne vs abdominale
- Extériorisation des écoulements
- Identification possible de complications (salpingites, adhérences...)
- Détermination du statut ovarien
- Détermination d'un score utérin

Diagnostic des métrites :

Détermination d'un score utérin

Méthode de Scholten et al. 1991 : 0 à 4

- Taille de l'utérus : normale (0), anormale (1)
- Consistance utérine : normale (0), augmentée (1)
- Air ou gaz : absence (0), présence (1)
- Ecoulement anormal : absence (0), présence (1)

Diagnostic des métrites:

Détermination d'un score utérin

Méthode de Murray et al. 1990 : 0 à 10

- Etat corporel : bon: 0 / faible: 1
- Ecoulement vaginal
 - malodorant : 3, sans odeur : 0
 - sanguinolent : 3, purulent : 2, floconneux : 1
- Position de l'utérus
 - Utérus abdominal ou non palpable : 3
 - Utérus large, épaissi mais palpable : 2
 - Utérus pelvien et légère asymétrie des cornes : 0

Diagnostic des métrites:
Détermination d'un score utérin
Méthode de Murray et al. 1990 : 0 à 10

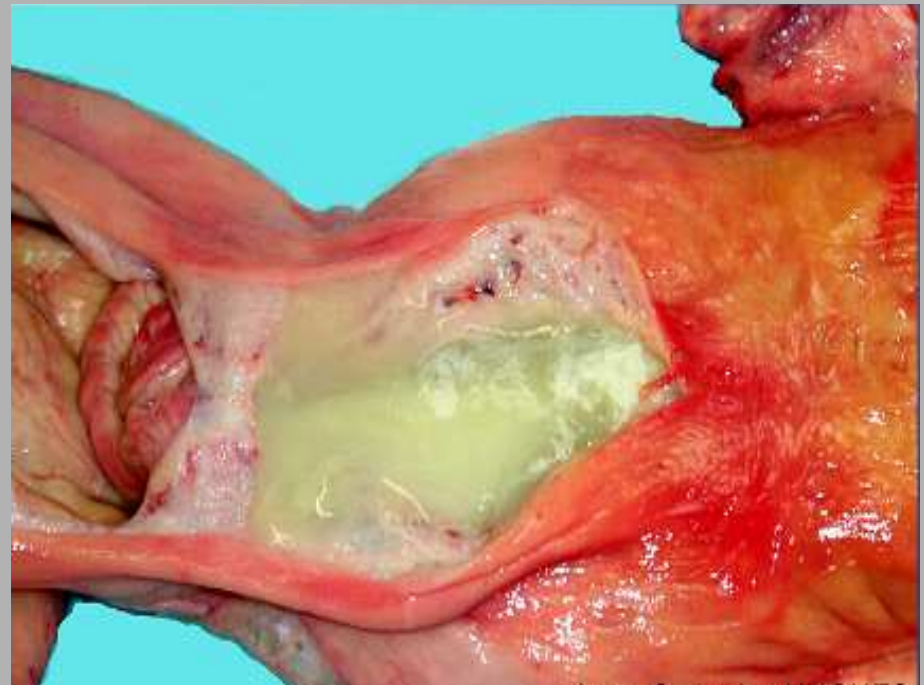
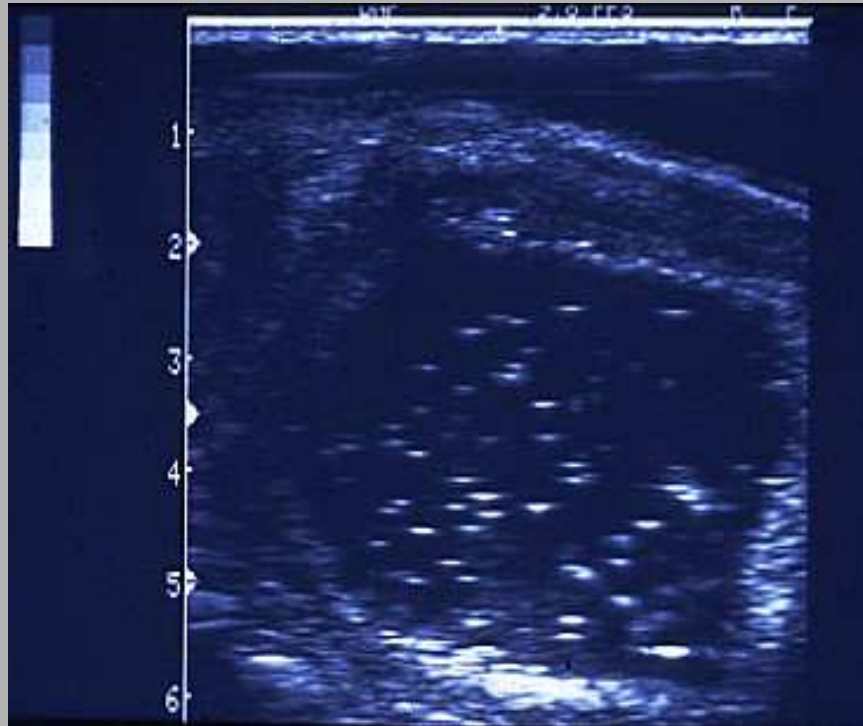
Trois catégories sont distinguées :

- Endométrite sévère (7 à 10)
- Endométrite moyenne (3 à 6)
- Endométrite légère (0 à 2)

Le diagnostic des métrites : l'échographie

- Applicable si accumulation de liquides
 - Oui si pyomètre en place ou débutant
 - Non si endométrite du 1er degré
- Investissement
- Expérience (interprétation des images)
- Diagnostic différentiel avec une gestation

Pyomètre : image échographique



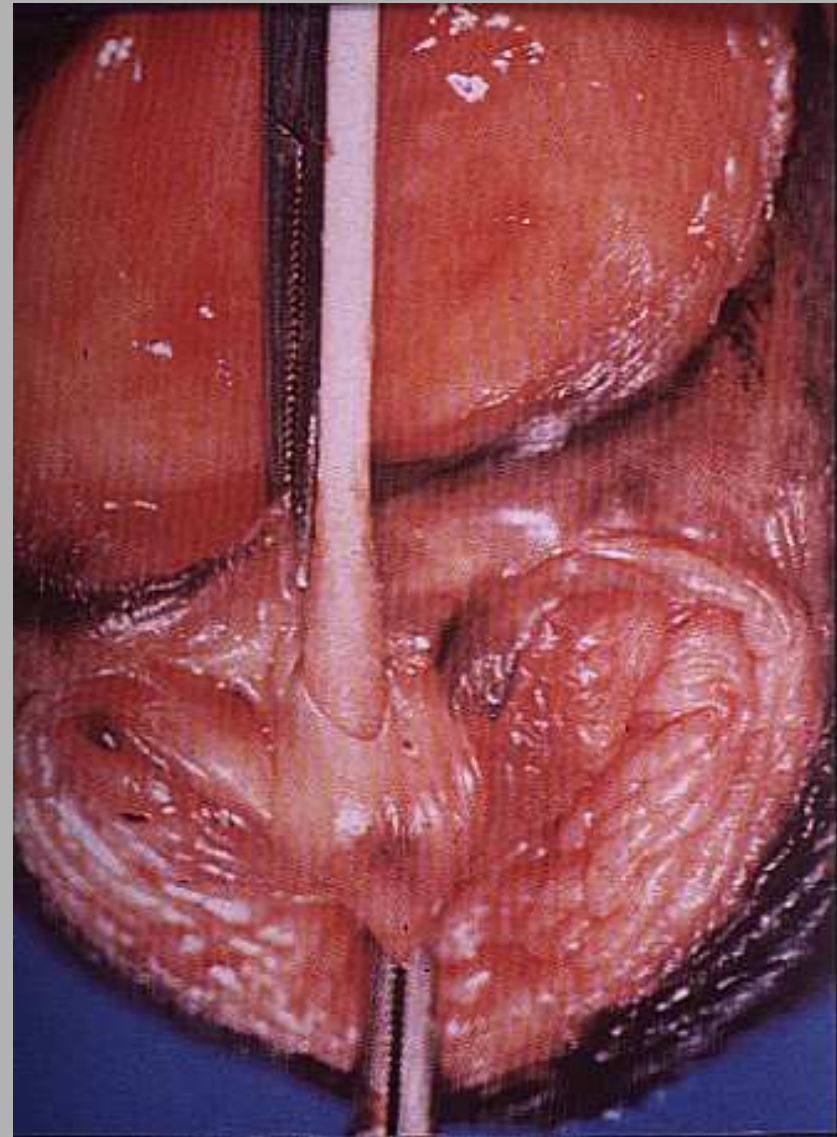
Le diagnostic bactériologique

- Trois méthodes de prélèvements
 - Par gravité (écoulement direct)
 - La cuillère de Florent (contamination vaginale)
 - L'écouvillonnage intra-utérin (sondes à trois voies)
- Applications
 - Si enzootie
 - Si suspicion de germes spécifiques
 - Détermination de l'antibiogramme
- Mais : coûts et interprétation des résultats

Prélèvement direct



Prélèvement clitoridien (cv)





Cuillère de Florent



Le diagnostic bactériologique

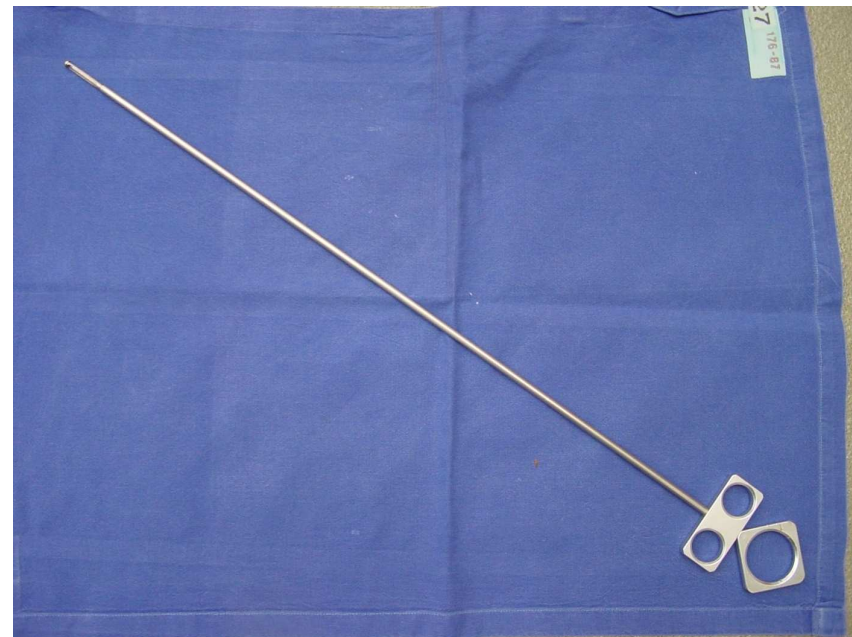
- Facteurs d'interprétation des résultats
 - Nombre et fréquence (représentatif de l'élevage ?)
 - Qualité des prélèvements (contamination)
 - Conditions de conservation (milieux, stockage...)
 - Délai d'analyse
 - Méthodes de culture
 - Facteurs d'influence de la bactériologie : stade du postpartum, nutrition, hygiène
 - Pronostic et nature du germe

Bactériologie et postpartum (Lohuis 1998)

Groupe de bactéries	Vêlage normal	Dystocie Rétention placentaire	Métrite puerpérale aiguë
<i>A. pyogenes</i>	7 %	19 %	60 %
Anaérobies Gram-	13 %	58 %	47 %
<i>F. necrophorum</i>	ND	ND	23 %
<i>E. coli</i>	33 %	86 %	90 %
Streptocoques		94 %	80 %

Le diagnostic cytologique de l'endométrite subclinique
(G. Hirsbrunner FMV Berne)

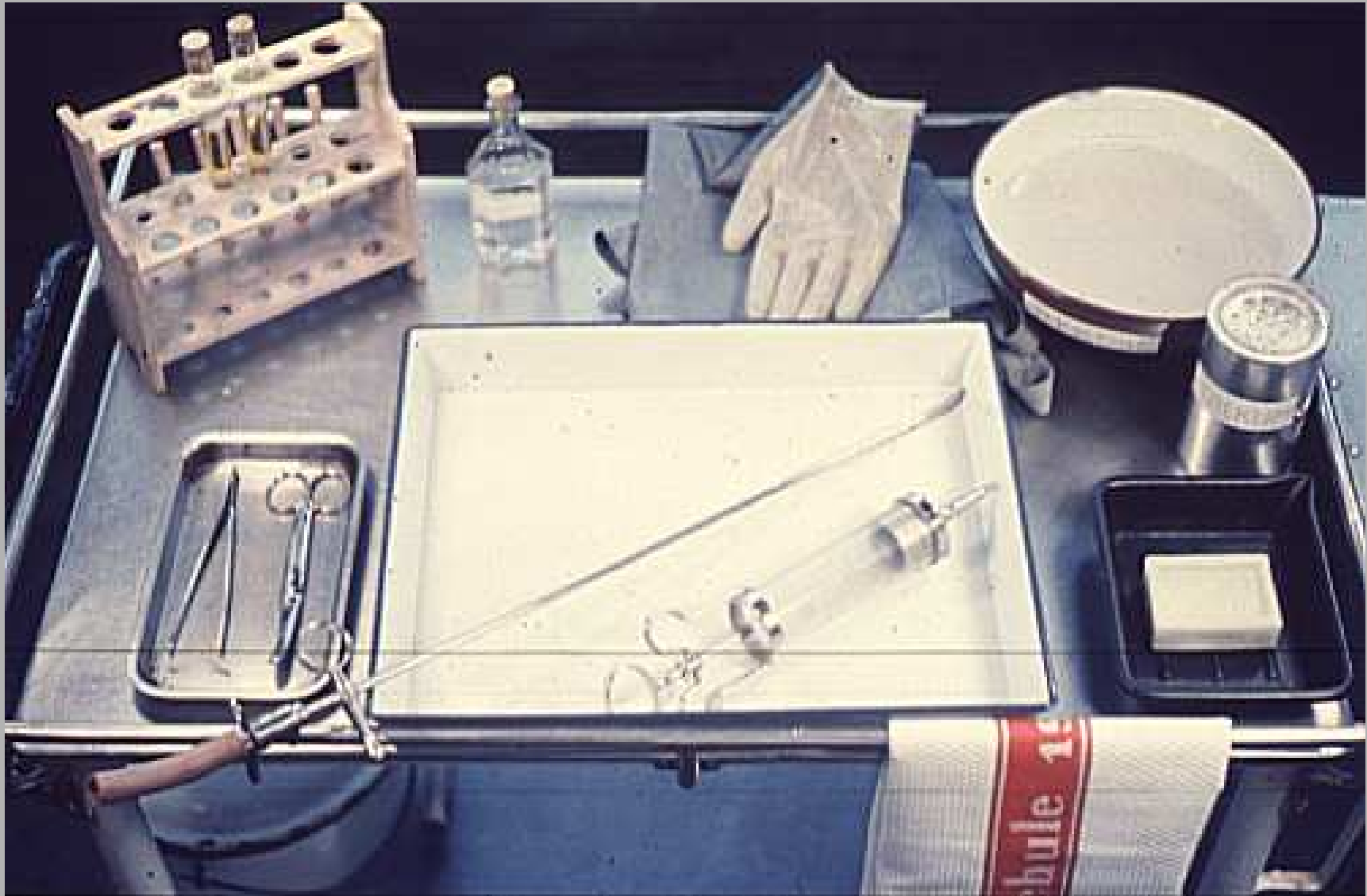
Le cathéter de **Folmer Nielsen** pour le prélèvement et la
détermination après coloration du nombre de neutrophiles

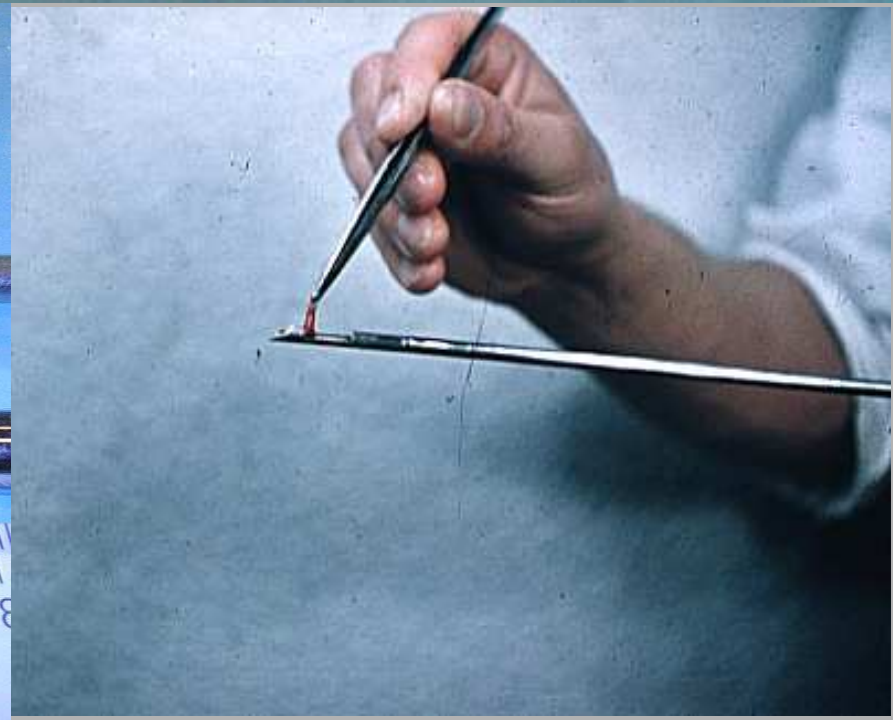


Le diagnostic anatomopathologique

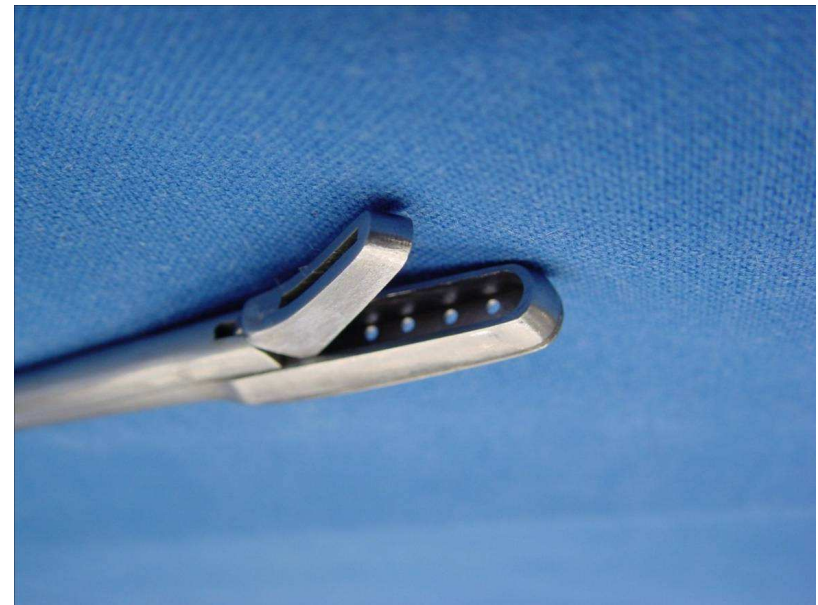
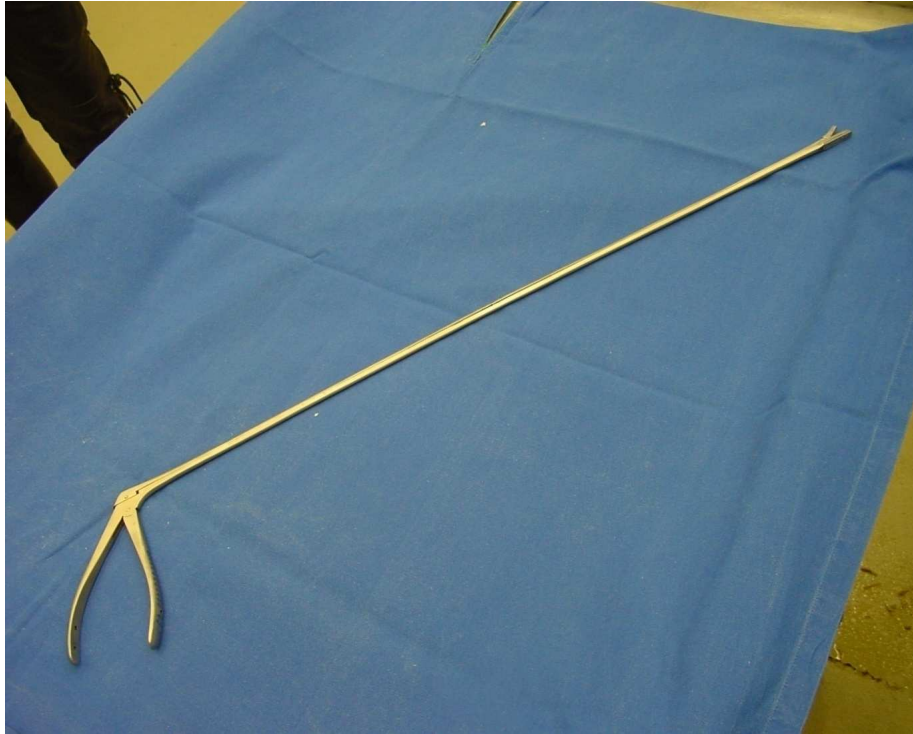
- Par biopsie
- Plusieurs prélèvements nécessaires par animal (2 à 3)
- Coût élevé
- Valeur pronostique
- Intérêt limité en élevage bovin

Matériel de biopsie

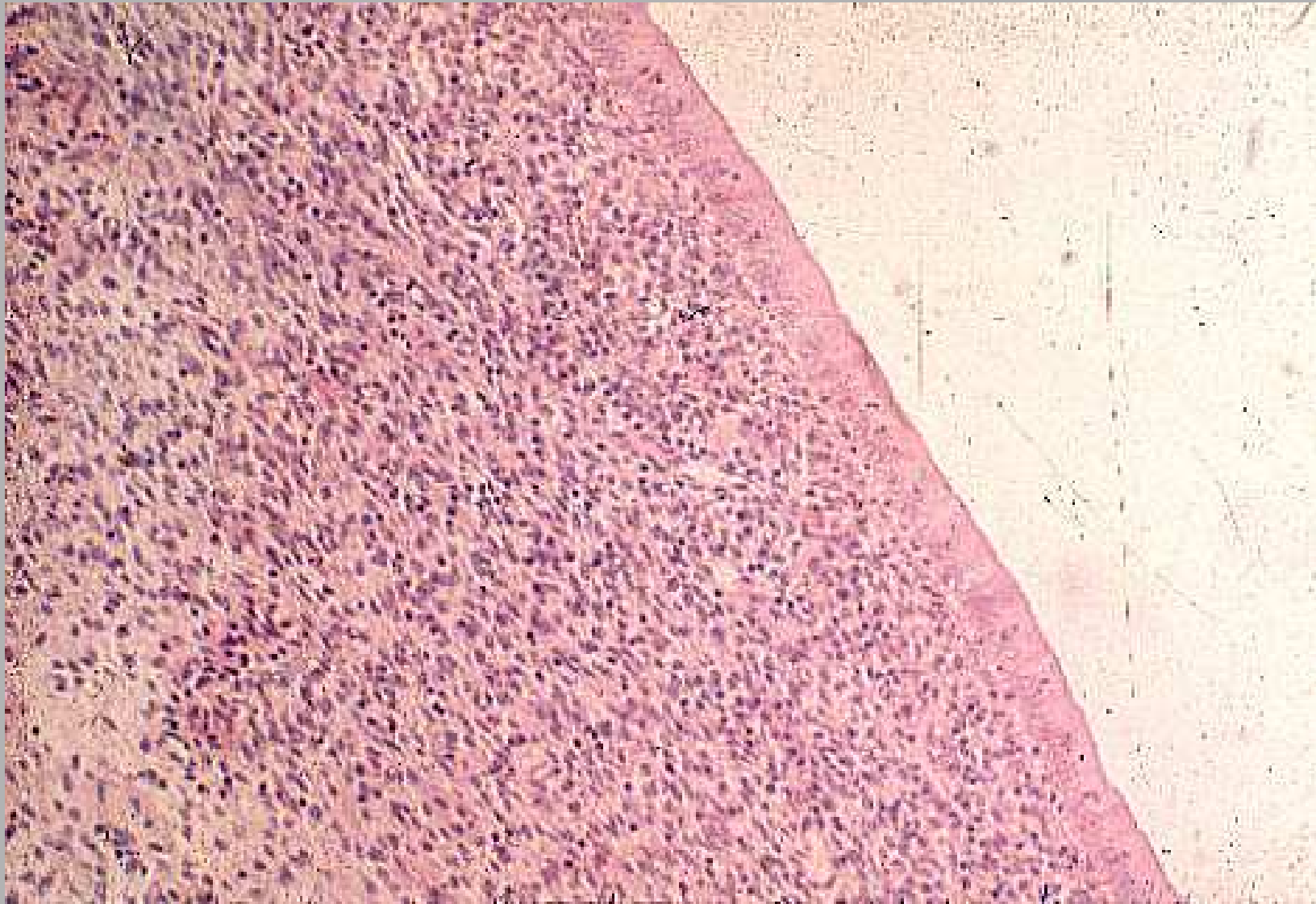




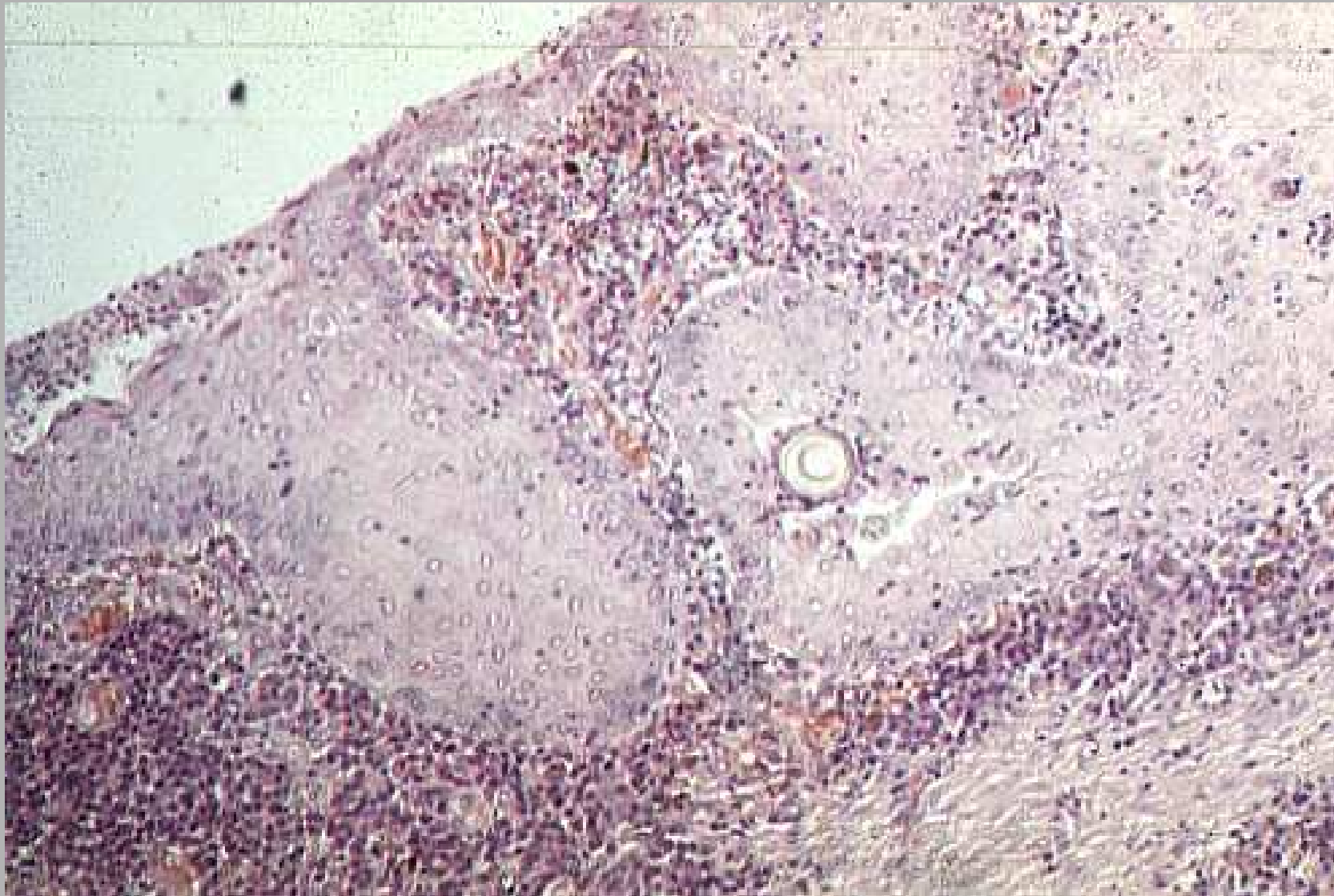
Pince à biopsie de Pilling (Hirsbrunner FMV Berne)



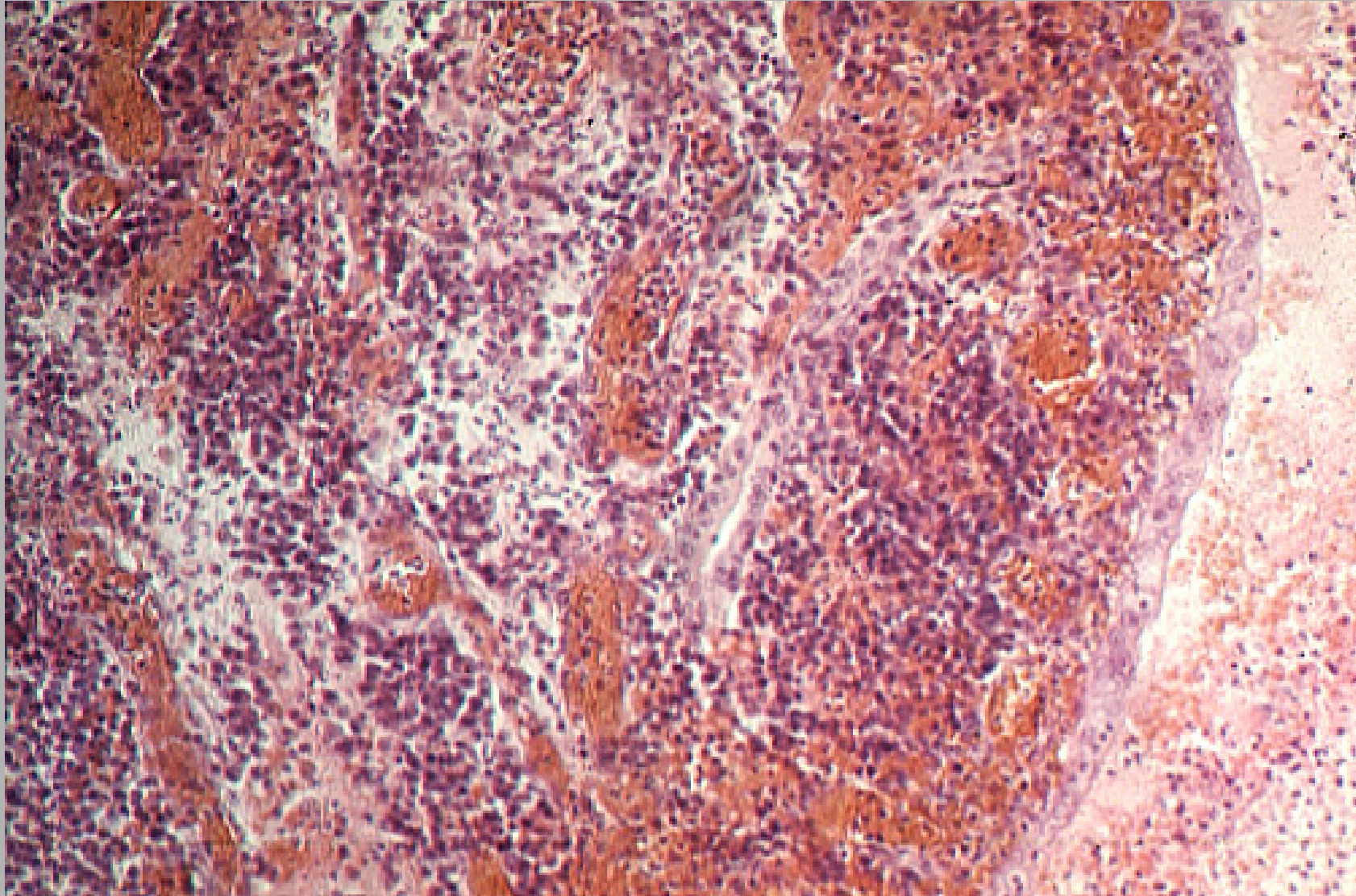
Métrite 1er degré : coupe histologique



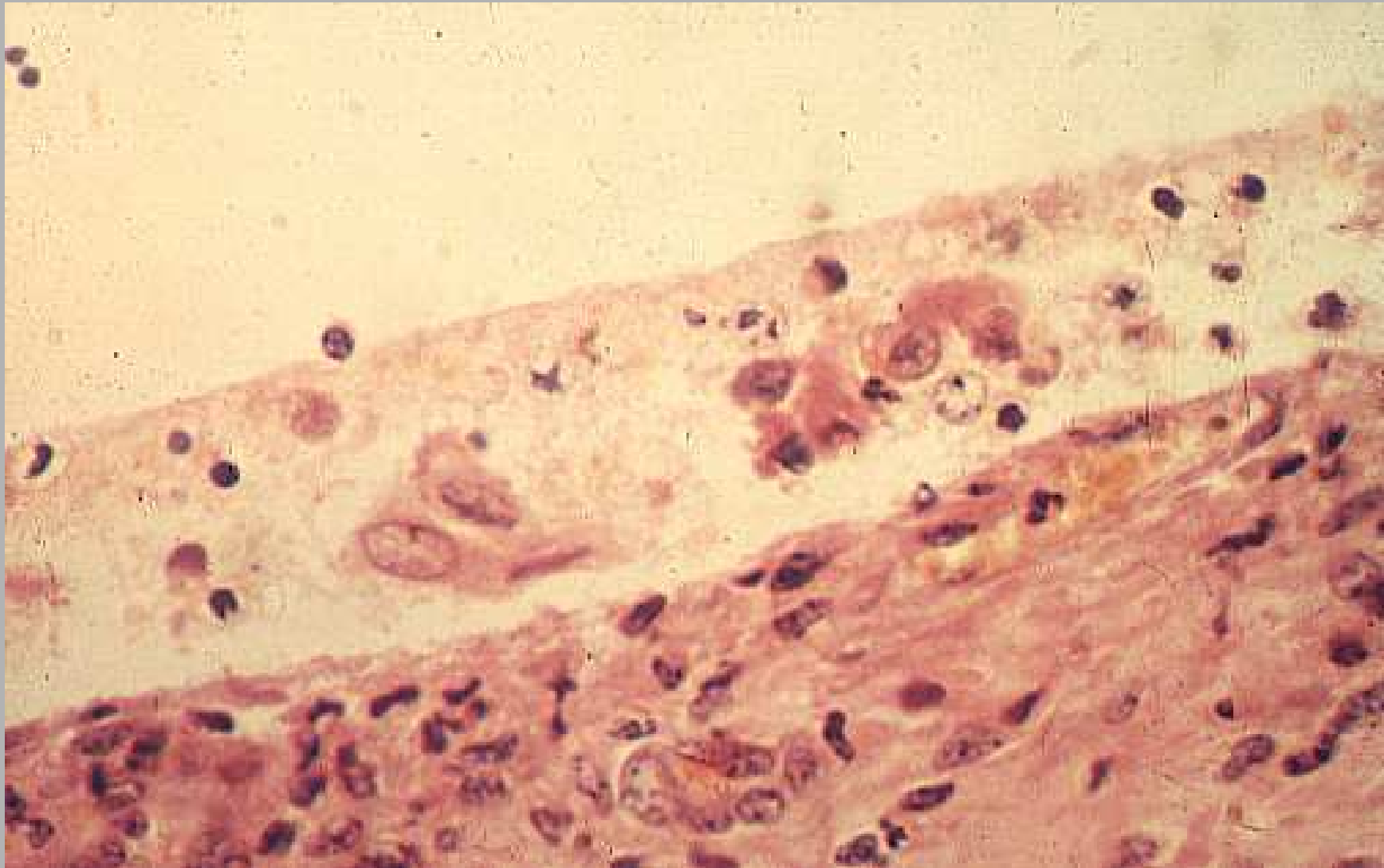
Métrite 2ème degré : coupe histologique



Métrite 2ème degré : coupe histologique



Métrite 3ème degré : coupe histologique



Fréquence des infections utérines

- Choix d'une méthode de quantification
- Définition d'une période d'évaluation
- Notion de fréquence et de prévalence
- Fréquence : nouveaux cas : « LIR » : Lactational Incidence Rate
 - Num : nombre de PA (?) accompagnées de métrites
 - Dén : nombre de PA pendant la période
- Prévalence : nouveaux et anciens cas
 - = pourcentage de cas à un moment donné (lors de la visite d'élevage mensuelle par exemple)
 - Num : nombre de cas observés
 - Dén : nombre d'animaux examinés

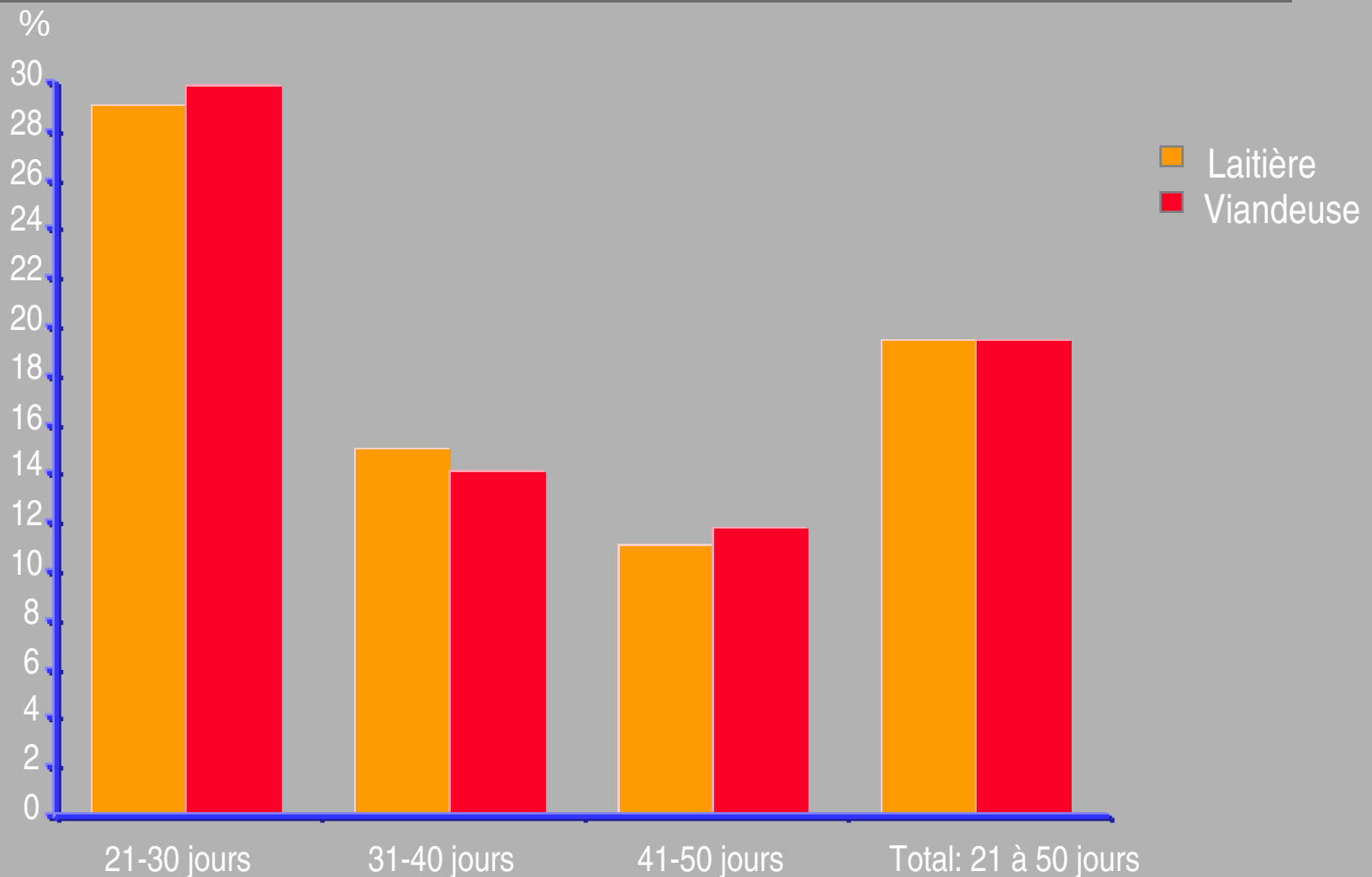
Fréquence des infections utérines

- Comparaison des résultats
- Objectifs
 - Définir la présence ou non d'un problème
 - Mise en place d'une stratégie d'interprétation
- Méthodes : par comparaison
 - Aux enquêtes épidémiologiques
 - Entre élevages de la clientèle
 - Entre périodes dans un même élevage

Fréquence des infections utérines

- La littérature : 3 à 36 % (LIR)
- Recherches personnelles
 - 5000 vaches laitières et 6000 vaches allaitantes
 - Dépistage au moyen d'un spéculum (en moyenne J 35 PP)
 - Entre le vêlage et l'insémination fécondante :
 - 37 % des vaches laitières
 - 29 % des vaches allaitantes
 - 87 % des infections dépistées avant le 50ème jour
 - Entre le 21ème et le 50ème jour PP: 20 %

Fréquence comparée des infections utérines 21 à 50 jours post-partum chez la vache laitière et viandeuse

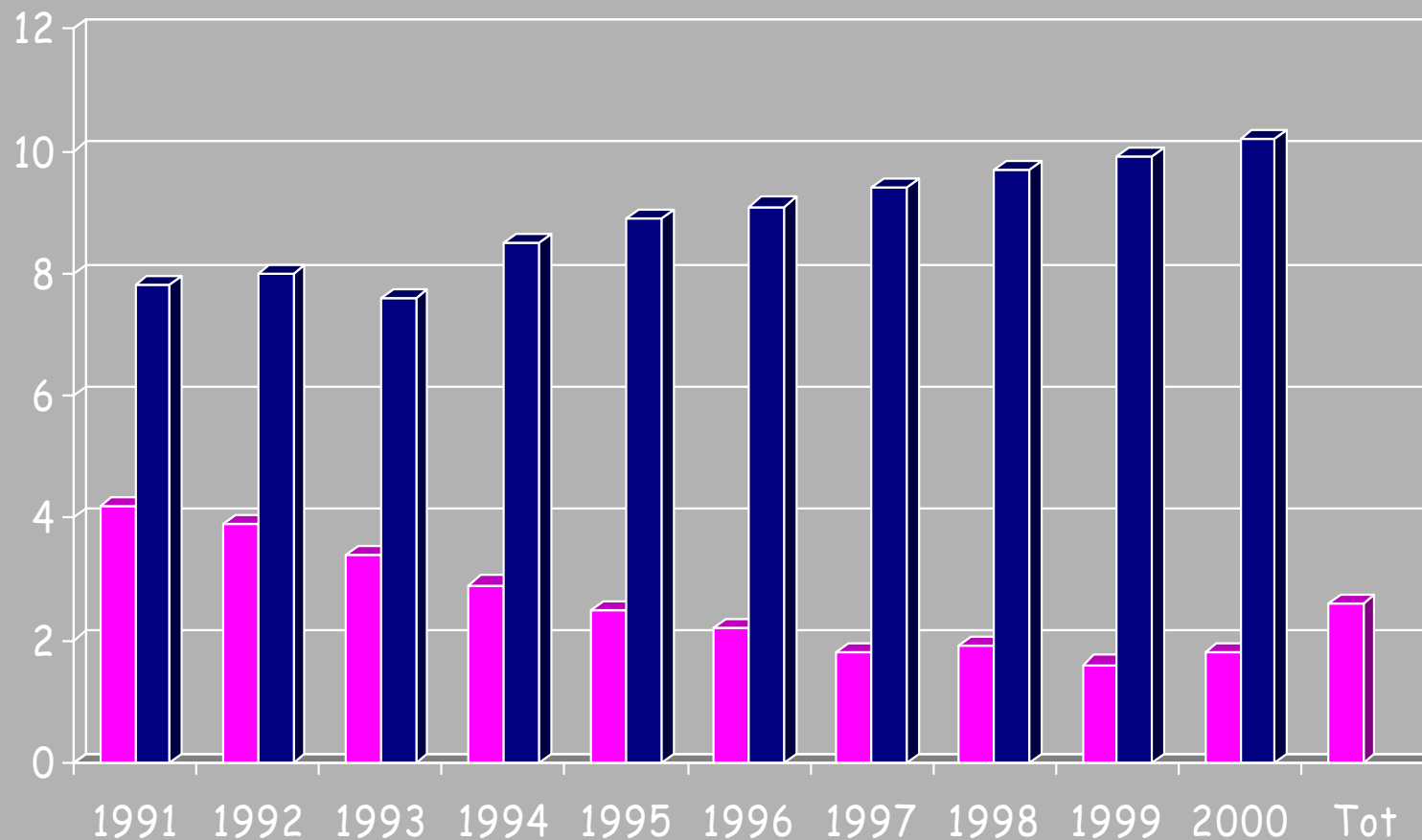


Fréquence des infections utérines

Spéculation et type d' endométrites chroniques au cours du postpartum (J 21 à J 50) : recherches personnelles

	1 ^{ier} degré	2 ^{ème} degré	3 ^{ème} degré
Vaches laitières	24 %	43 %	33 %
Vaches allaitantes	30 %	38 %	32 %

Evolution en fonction du niveau de production laitière de la fréquence des métrites (écoulements purulents et pyomètres diagnostiqués J45 à J70 postpartum) dans 4 fermes laitières. (Lopez-Gatius Theriogenology 2003)



Etio-pathogénie des infections utérines

L'infection utérine = physiologique ou pathologique ?



Mécanismes de défense

Cellulaires
Hormonaux
Mécaniques

Facteurs déterminants

Germes

Facteurs prédisposants

NL, saison, type vel, RP
Alimentation ...

Mécanismes de défense : les facteurs cellulaires et mécaniques

- Les facteurs cellulaires
 - Neutrophiles : la phagocytose
 - Mise en place J2 post-partum
 - Activité diminuée aux cours du 1er mois
 - Impact – : RP, métrite aigue, traitements IU, PGE, P4
 - Impact + : leucotriènes, oestrogènes
 - Lymphocytes : synthèse d'immunoglobulines (sang ou endométriales)
 - X cellulaire réduite en fin de gestation (3 sem)
 - X cellulaire augmentée pendant les 2ères semaines PP
 - Effet – de la dystocie
 - Effet + d'infections antérieures à A. pyogenes
- Les facteurs mécaniques : contractions et involution

Mécanismes de défense : les facteurs hormonaux

- La progestérone
 - diminue le pH de l'utérus (pH 6.4 vs 7 en oestrus) donc X bactérienne
 - diminue la perméabilité de la paroi utérine aux bactéries : stimulation plus tardive du système leucocytaire.
 - retarde la migration des polymorphonucléaires vers la lumière utérine
 - entrave leur action phagocytaire
 - exerce une action anti-inflammatoire en réduisant l'activité des neutrophiles et des lymphocytes .
 - a un effet de relaxation du myomètre
 - favorise la synthèse de la PGE
- Oestrogènes : effets opposés à la progestérone
- Corticoïdes : effet immunosuppresseur et réducteur de la phagocytose

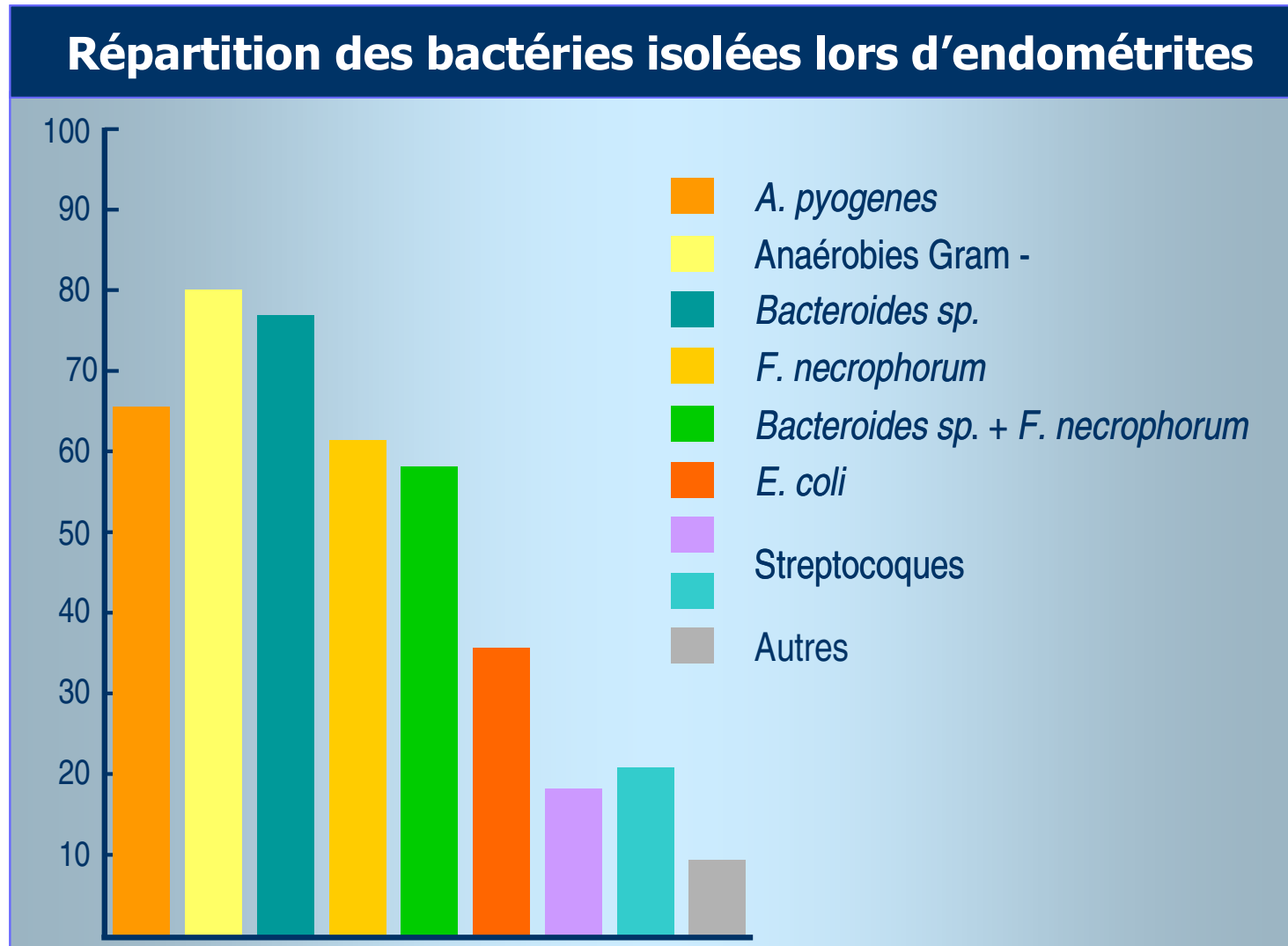
Mécanismes de défense : les facteurs hormonaux

- PGF2a : rôle utérotonique : effet variable selon
 - Imprégnation hormonale : oestrogènes > P4 ou absence
 - Espèce et type de PGF
 - Brebis fenprostalène > diniprost ou cloprosténol
 - Vache : dinoprost > cloprostenol
- PGF2a : effet lutéolytique et donc imprégnation oestrogénique
- Leucotriènes : effet de stimulation des neutrophiles (phagocytose) et des lymphocytes (fonction immunitaire)
- PGE : effets opposés aux leucotriènes

Les facteurs déterminants : bactéries et virus

- Caractéristiques générales
 - Spécifiques ou non du tractus génital
 - Bactéries
 - Aérobie ou anaérobie
 - Gram - : surtout < 7 jours PP
 - Gram + : surtout > 7 jours PP
 - Virulence intrinsèque ou acquise
 - pression d'infection
 - par association (*Arcanobacter pyogenes* et *Fusobacterium necrophorum*)
- Quelques exemples
 - BHV-4 (Bovine Herpes Virus 4)
 - *Brucella*, *Tritrichomonas foetus*, *Vibrio fetus*, *Haemophilus somnus*, *Mycoplasma* et *Ureaplasma*
 - *E. coli*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pasteurella*, *Pseudomonas*, *Proteus*
 - *Arcanobacter pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides* sp.
 - *Coxiella burnetii*, *Chlamydia psittaci*

Bactériologie et endométrites (Lohuis et Dohmen 1994)



Diagnostic bactériologique (Courtesy by X.Berthelot ENVT)

Germes	Fréquence (%)
Streptocoques	18 à 21,5
Corynébactéries (dont A Pyogenes)	16 à 65,
Staphylocoques	7
Microcoques	5,5
Coliformes	2,5 à 36
Autres (dont <i>F. necrophorum</i> , <i>Bacteroides spp.</i>)	4 à 62
Stériles	6 à 10

Les facteurs déterminants : interprétation des résultats

- Prélèvements et analyses
 - méthode de prélèvement : risque d'une contamination vaginale
 - conditions de stockage et d'envoi des prélèvements,
 - délai d'analyse
 - Décontamination du prélèvement
 - Méthode de culture inadaptée
- Germes
 - identifié présent en trop faible quantité.
 - Virulence d'un germe due à une contamination massive et brutale
 - Virulence d'un germe acquise par association : exemple
 - *A. pyogenes* (stimulation de la croissance du *F. necrophorum*) et *Fusobacterium necrophorum* (leucotoxine produite) ou *Bacteroides species* (prévient la phagocytose)

Les facteurs déterminants : interprétation des résultats

- Stade du post-partum
 - Diminution des prélèvements + au cours du PP
 - Pas de relation entre le stade du PP et l'identification d'un germe anaérobie
 - Aucune relation entre le stade du post-partum et la présence d'un germe anaérobie n'a été observée.
 - Bactéries gram négatives (E. coli surtout) surtout pendant la 1ère semaine
 - Bactéries gram + (Streptocoques surtout) surtout semaines 2, 3 et 4
 - Prélèvements plus souvent + si RP ou métrites aiguës
 - Risque accru si répétabilité des germes isolés
- Animal
 - Guérison clinique ou bactériologique précède habituellement la guérison histologique
 - Diagnostics faussement négatifs: métrite aseptique, traitement aux Abs.

Les facteurs prédisposants (Hanzen 1995)

- Numéro de lactation : primipares > pluripares
- Longueur de la gestation : pas d'effet
- Saison du vêlage : variations saisonnières
- Type de vêlage : risque augmenté si dystocie
- RP : facteur majeur
- RIU : effet ou cause ?
- Gémellité : risque augmenté
- Mortalité du veau : risque possible
- Fièvre vitulaire : risque augmenté

Conséquences

- Sur la fertilité (Hanzen 1995)
 - risque de non fécondation en 1ère ins. augmenté si diagnostic posé entre 41 et 50 jours
- Sur la fécondité (Hanzen 1995)
 - pas d'effet significatif observé sur le VIF
 - intérêt du diagnostic et traitement précoce
- Economiques
 - Frais vétérinaires, résidus dans le lait
 - Réformes prématurées

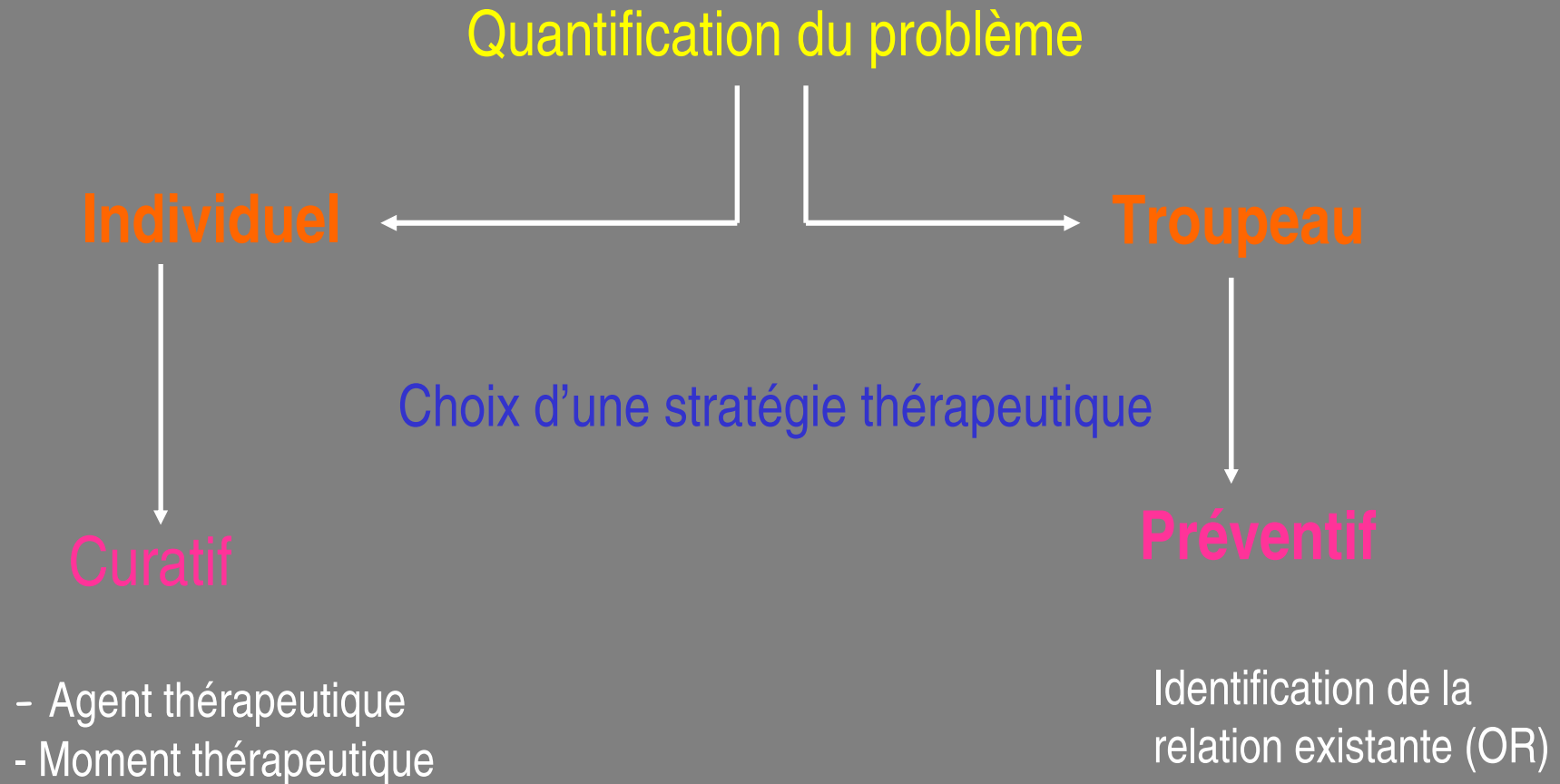
Synéchies intrautérines (cv)



Traitements : remarques préliminaires

- Pas de méthodes standard de diagnostic
- Pas d'harmonisation des méthodes d'évaluation
- Pas de prise en compte des facteurs d'influence des résultats (RP, dystocie, FV...)
- Pas de référence à des groupes témoins non-traités
- Résultats basés sur la guérison clinique et rarement bactériologique

Traitements: stratégie



Choix de l'agent thérapeutique

- Traitements anti-infectieux
 - Antiseptiques
 - Antibiotiques
- Traitements hormonaux
 - Prostaglandines
 - Oestrogènes
 - Gonadolibérine
 - Ocytocine
- Traitements généraux
 - calcithérapie

Les traitements anti-infectieux

Triple choix à opérer ...

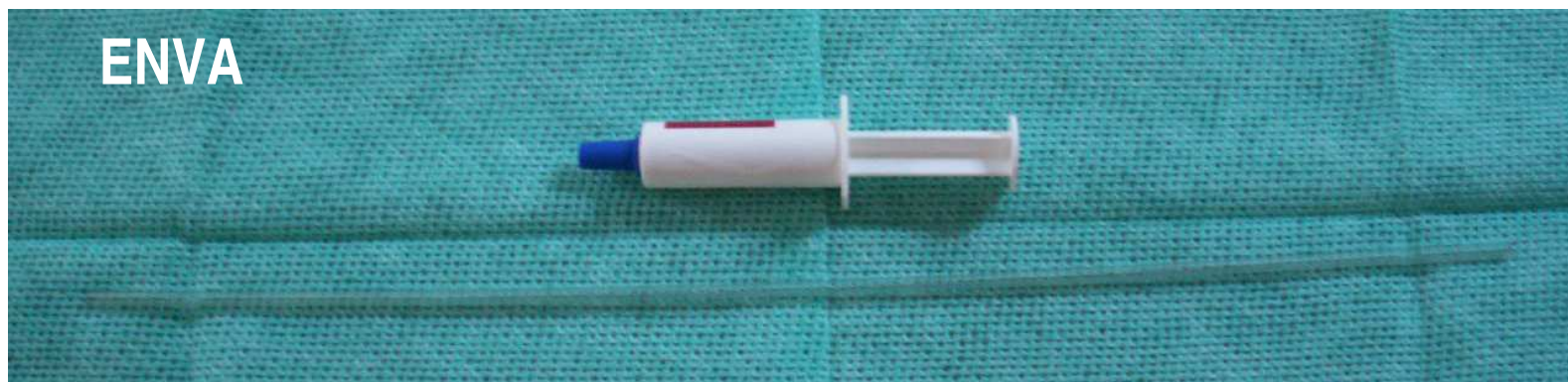
- Voie d'administration : systémique ou intra-utérine
- Moment du traitement
 - préventif ou curatif
 - en oestrus ou en dioestrus
- Agent anti-microbien : antiseptique vs antibiotique

Les traitements anti-infectieux : voie systémique

- Avantages
 - Meilleures concentrations dans tout le TG
 - Distribution non influencée par le contenu utérin
 - Pas d'interférence avec la fonction leucocytaire
 - Pas de risque de surinfection ou de lésions
- Inconvénients
 - Injections répétées nécessaires
 - DIY possible
 - Résidus dans le lait
- Exemples
 - Pénicillines, 20 à 30.000 UI/Kg, IM, 2X/J
 - Céftiofur, 1mg/Kg, 2X/J pdt 3 SC
 - Oxytétracycline : 10 mg/kg/jour pdt 5 j. en IM

Les traitements anti-infectieux : voie intra-utérine

- Action à l'endroit d'injection
 - oviductes et couches profondes non touchées
- Réduction des moyens de défense de l'organisme
- Résidus dans le lait
- Remarque : peu d'antibiotiques enregistrés pour cette voie (Ex : Metricure d'Intervet)



Traitements anti-infectieux préventifs (avant ou après le part <15 J PP)

- Faible efficacité comparée à des mesures hygiéniques
- Inhibition possible de la phagocytose
- Anaérobiose de l'utérus
 - pas d'effet des aminoglycosides (genta, neo, strepto..)
- Contenu putride de l'utérus
 - pas d'effet des aminoglycosides et sulfonamides
- Pénicillinases synthétisées par les bactéries
 - pas d'effet des pénicillines
 - utilisation préférentielle des céphalosporines

Les traitements anti-infectieux curatifs (sous imprégnation oestrogénique)

- afflux leucocytaire
- contractions myométriales augmentées
- perméabilité plus grande du canal cervical
- confirmation possible de l'ovulation en metoestrus
- si en metoestrus, moins d'interférence avec le sperme
- raccourcissement possible du cycle si traitement en metoestrus

Les traitements anti-infectieux : As vs Ab

- Antiseptiques

- Dérivés iodés le plus souvent
Exemple: Iso-bétadine 3%: 100 à 200 ml
- Coût faible
- Propriétés bactéricides et hypercriniques
- Surtout si métrites purulentes ou sanieuses

- Antibiotiques

- Gentamycine > kanamycine > ampicilline > érythromycine
- Tétracyclines : actives en milieu purulent
(3 à 6 g en solution aqueuse tous les deux jours)
- Ceftiofur ? (enregistré pour pneumonies, mammites)
- Mais tenir compte si possible
 - du germe identifié (antibiogramme)
 - des propriétés pharmacologiques de l'AB
 - des possibilités de résidus dans le lait

Les traitements hormonaux

- Objectif : recherche aussi précoce que possible d'un état d'imprégnation oestrogénique
- Oestrogènes : effet direct : si anoestrus fonctionnel
- Prostaglandines : effet indirect via la lutéolyse : si animal cyclé
- Gonadolibérine :
effet indirect via une stimulation de la croissance folliculaire (en postpartum)

Les traitements hormonaux : les oestrogènes

- 3 à 10 mg de benzoate, cypionate ou valérate d'oestradiol
- Association éventuelle dans les 10 à 24 heures suivantes avec 10 à 20 UI d'ocytocine et le traitement anti-infectieux
- Mais ...
 - risque de kystes et
 - diminution de la production laitière
 - Usage maintenant interdit

Les prostaglandines

- Approche individuelle : une injection en phase lutéale
- Approche systématique :
 - J 15 à 40 postpartum
 - une ou plusieurs injections
- Résultats mitigés de l'utilisation systématique (Burton et Lean, Vet.Rec., 1995, 136, 90. Méta-analyse incluant 4052 vaches dans 10 différentes études:)
 - Pas d'effets sur le taux de gestation en 1ère insém.
 - Réduction du VIF de 3.3 jours chez 54 % des vaches sans problèmes
 - Réduction du VIF de 2.9 jours chez 59 % des vaches à problèmes

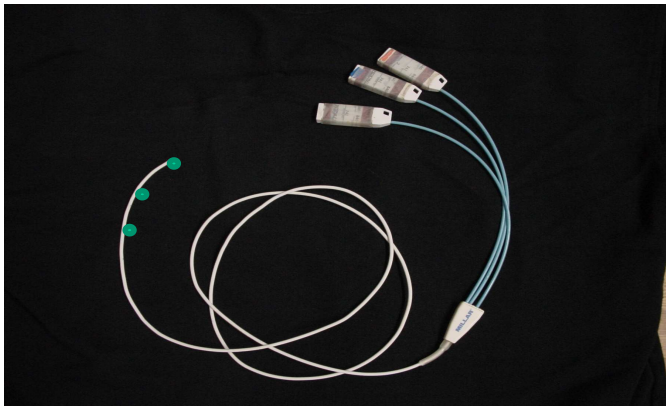
Les prostaglandines : mécanismes d'action potentiels

- Effet ocytotique (?) sur l'involution utérine
- Effet de stimulation sur l'activité ovarienne (?)
- Effet lutéolytique (surtout)
 - oestrus plus précoce
 - réduction de la fréquence des pyomètres
 - date d'oestrus de référence (meilleure détection)

Effet utérokinétique de la PGF2a (G Hirsbrunner FMV Berne)

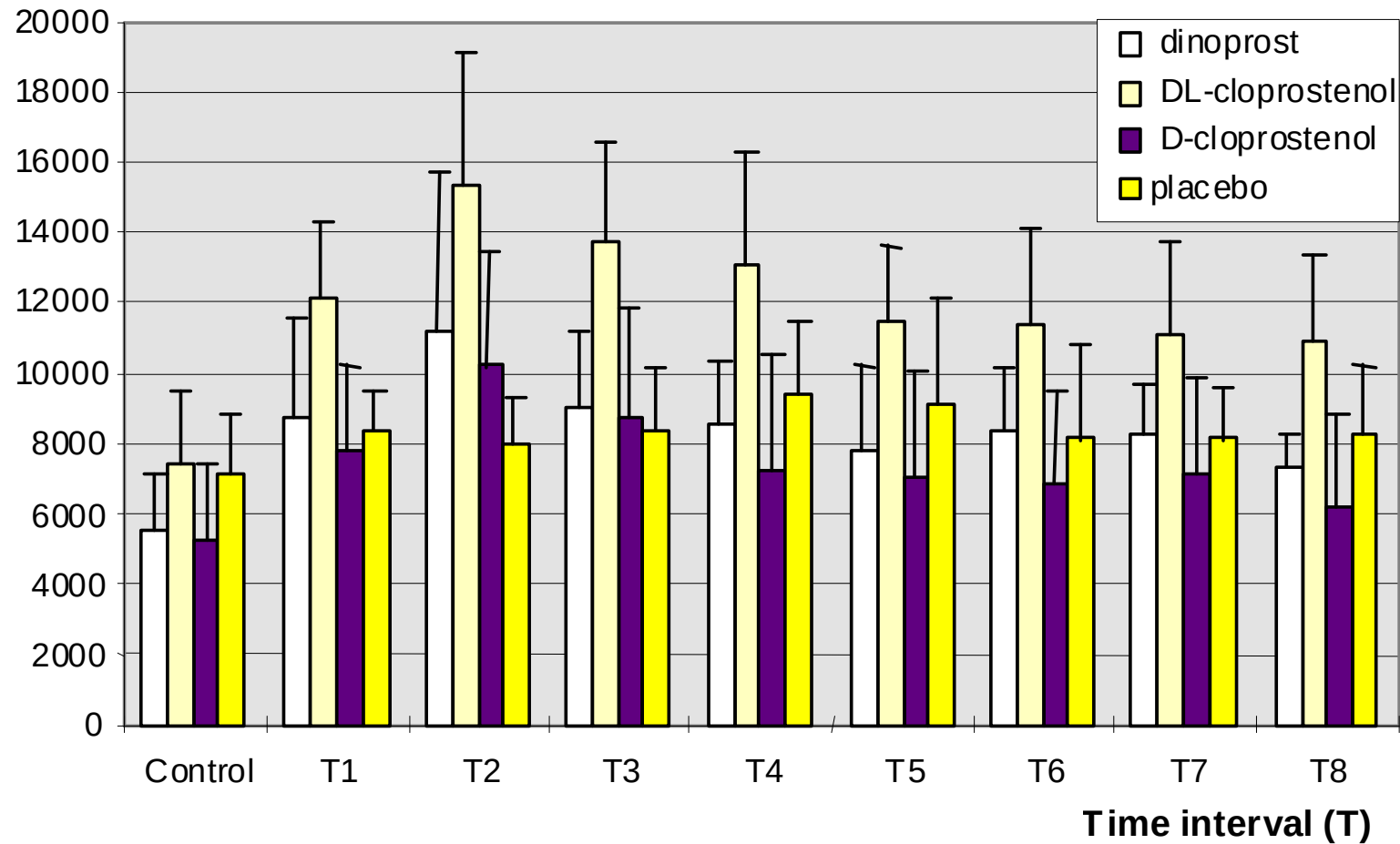
Effets de l'injection de dl-cloprostenol IM

Sonde Millar Mikro Tip

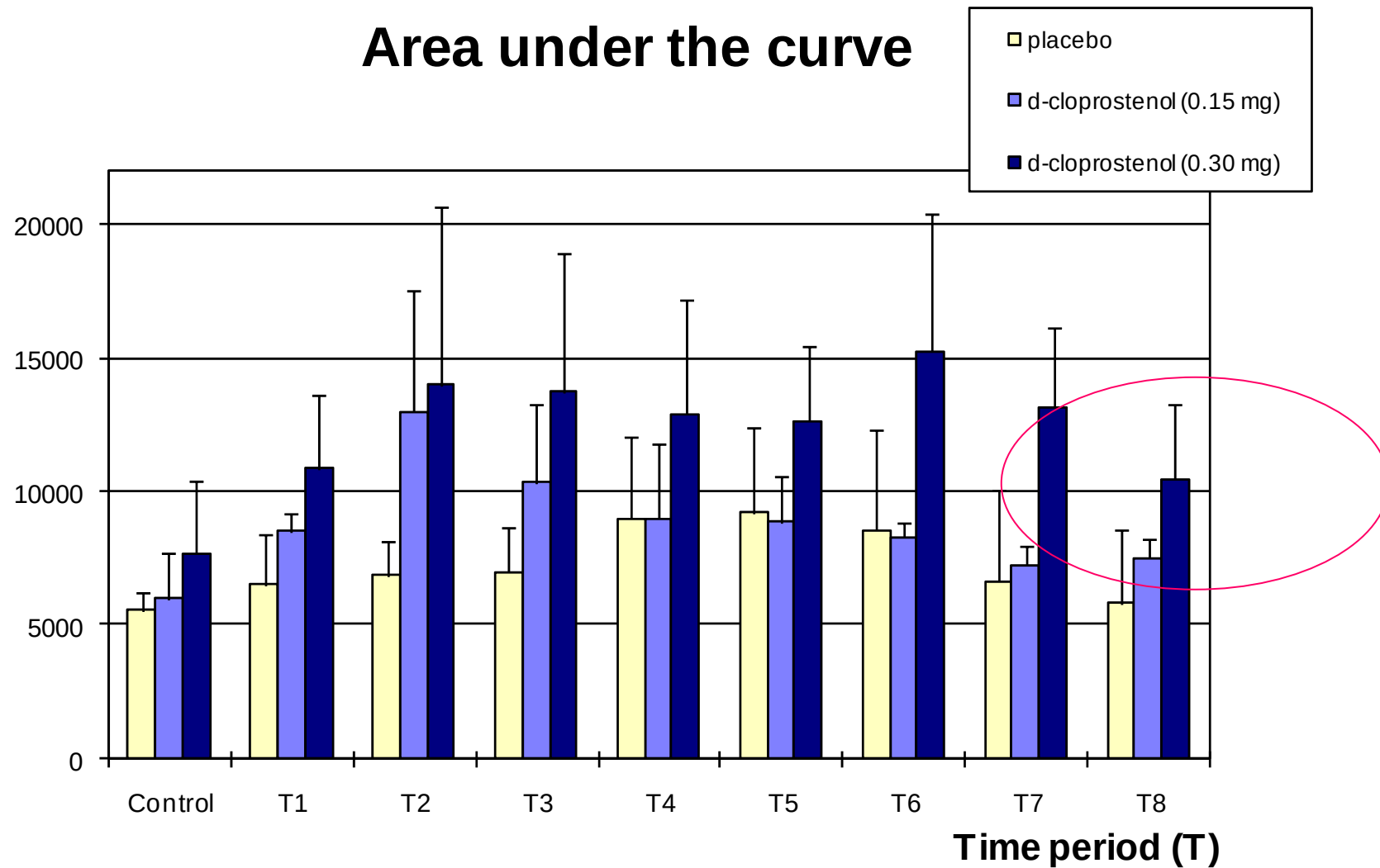


Effets utérokinétiques du cloprosténol (Hirsbrunner FMV Berne)

Area under the curve



Effets utérokinétiques du cloprosténol (Hirsbrunner FMV Berne)



La gonadolibérine

- Exemple : Injection d'une GnRh 7 à 34 jours PP avec ou sans PGF 9 à 10 jours plus tard
- Pas d'influence sur la fertilité ou la fécondité
- Réduction de l'intervalle V-Chal et V-Insém.
- Réduction de la fréquence des kystes ovariens et de l'anoestrus fonctionnel
- A réserver aux animaux à problèmes en association avec une prostaglandine

Les autres traitements

- Calcithérapie :
Lutte contre l'effet hypocalcémiant de l'endotoxine colibacillaire
- Drainage de la cavité utérine au moyen de solutions antiseptiques
- Fluidothérapie

