

# L'anoestrus pubertaire et du post-partum dans l'espèce bovine

Prof. Ch. Hanzen

Faculté de Médecine Vétérinaire  
Service d'Obstétrique et de Pathologie de la  
Reproduction des ruminants, équidés et porcs

Année 2008-2009

# Objectifs

Ce chapitre est le premier des deux consacrés à l'anoestrus (l'anoestrus pubertaire et du postpartum dans l'espèce bovine ; l'anoestrus saisonnier des petits ruminants). Ils ont pour objectifs de définir les divers types d'anoestrus, d'en préciser la symptomatologie clinique, les facteurs responsables et les principes généraux de leur traitement. Leur compréhension n'est pas aisée.

Elle implique une parfaite connaissance et compréhension de la physiologie hormonale du cycle sexuel et de la croissance folliculaire..

# Objectifs spécifiques de connaissance

- Définir l'anoestrus
- Citer les trois principaux types d'anoestrus physiologiques et leur durée
- Citer les deux types d'anoestrus pathologiques pubertaires (fonctionnel et congénital cad free martinisme et WHD)
- Enoncer trois facteurs responsables de l'anoestrus pubertaire
- Citer trois facteurs responsables de l'anoestrus de détection.
- Citer trois situations d'anoestrus pathologiques du post-partum
- Enoncer quatre facteurs responsables de l'anoestrus du postpartum
- Enoncer les critères de diagnostic des anoestrus pathologiques pubertaire
- Enoncer les critères de diagnostic de l'anoestrus fonctionnel pubertaire
- Enoncer les critères de diagnostic de l'anoestrus fonctionnel du post-partum

## Objectifs spécifiques de connaissance (suite)

- Enoncer les critères de diagnostic des trois situations d'anoestrus pathologiques du post-partum
- Enoncer les critères de diagnostic de l'anoestrus de détection
- Enoncer les critères de diagnostic de l'anoestrus physiologique du post-partum
- Citer les anoestrus qui peuvent relever de mesures zootechniques
- Citer trois mesures zootechniques pouvant prévenir ou corriger les anoestrus pubertaire et du postpartum
- Citez les molécules utilisables pour la maîtrise des cycles chez les ruminants
- Décrire la méthode de mise en place d'un implant sous-cutané
- Décrire la méthode de mise en place d'une spirale vaginale
- Citer les associations hormonales permettant d'induire et/ou de synchroniser les chaleurs et ou les ovulations dans l'espèce bovine

# Objectifs spécifiques de compréhension

- Comparer au moyen d'un schéma les phases de la croissance folliculaire au cours du postpartum chez la vache laitière et allaitante au cours du postpartum.
- Expliquer au moyen d'un schéma le mécanisme hormonal de la reprise des cycles au cours du postpartum chez la vache.
- Expliquer la relation entre un des facteurs responsables de l'anoestrus pubertaire et cet anoestrus.
- Expliquer la relation entre un des facteurs responsables de l'anoestrus du postpartum et cet anoestrus.
- Comparer l'intérêt des critères de diagnostic des anoestrus
- Expliquez le mécanisme d'action des traitements zootechniques des anoestrus
- Comparer les voies d'administration des progestagènes utilisés en pratique pour la maîtrise des cycles
- Expliquez le mécanisme d'action des molécules utilisables pour la maîtrise des cycles chez les ruminants
- Représenter par un schéma le principe d'action des associations hormonales applicables chez des vaches ou génisses cyclées
- Expliquer le traitement hormonal adapté à chaque situation d'anoestrus.

## Objectifs spécifiques d'application

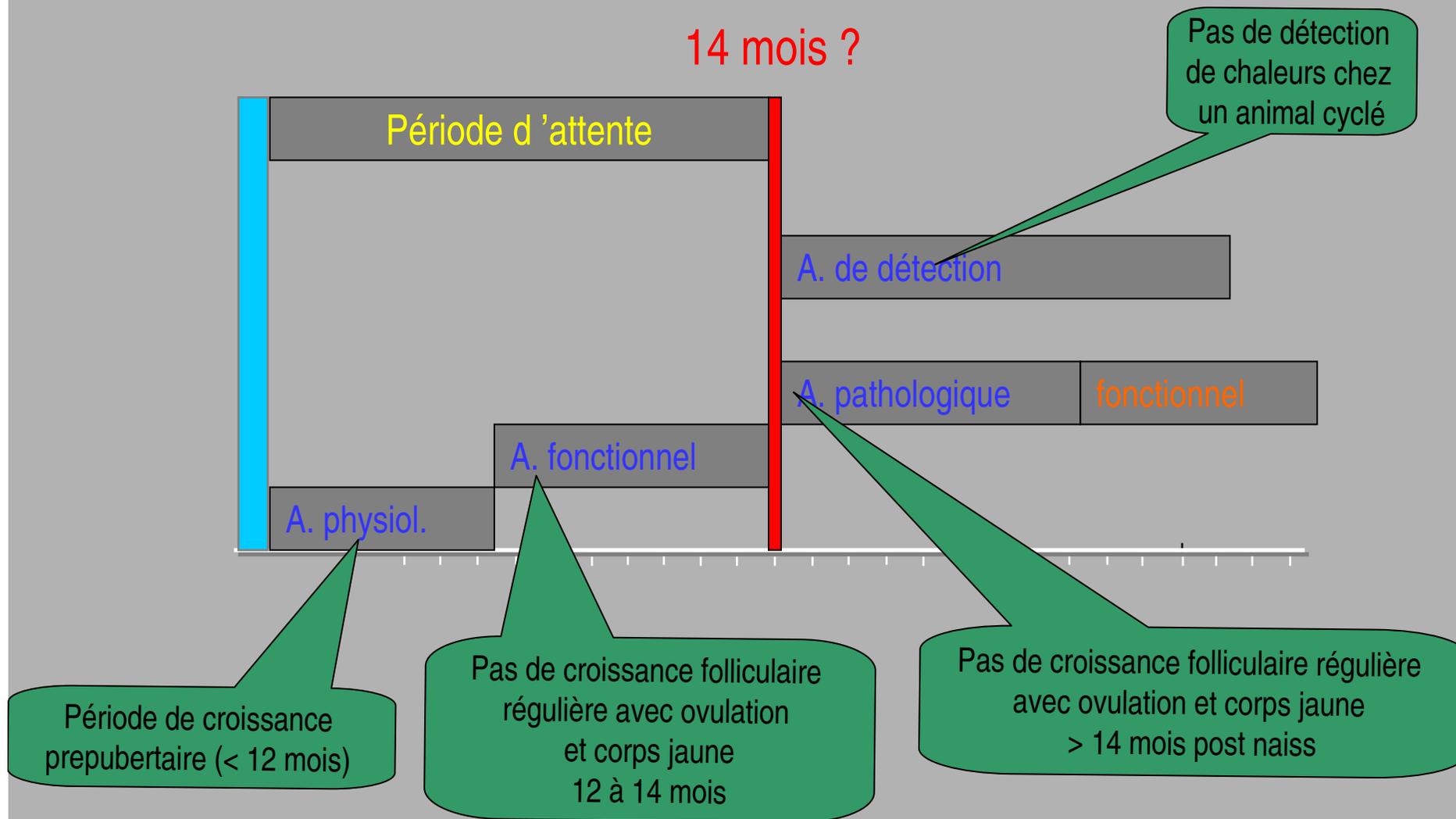
- au moyen des données d'une anamnèse, établir un diagnostic différentiel des anoestrus du postpartum
- au moyen des données d'une anamnèse, établir un diagnostic différentiel des anoestrus pubertaires
- Traiter chaque type d'anoestrus au moyen du traitement zootechnique le plus approprié (le cas échéant)
- Traiter chaque type d'anoestrus au moyen du traitement hormonal approprié (le cas échéant)

# Les anoestrus

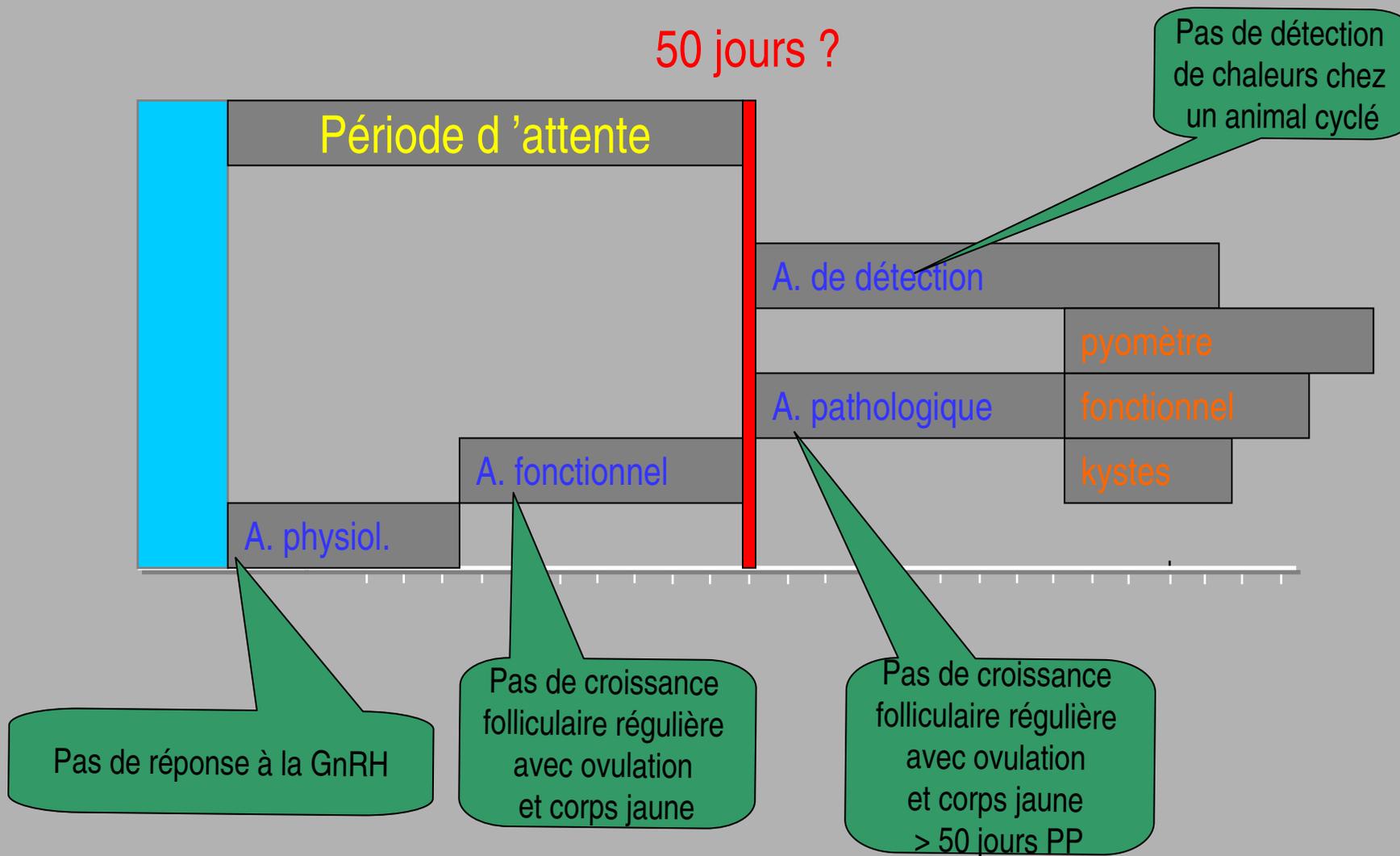
- Anoestrus de détection
- Anoestrus physiologique
  - anoestrus physiologique prépubertaire :
  - anoestrus physiologique du postpartum :
  - anoestrus saisonnier : jument, brebis et chèvre >> vache ou truie
  - anoestrus de gestation
  - anoestrus ménopausique
- Anoestrus fonctionnel
- Anoestrus pathologique
  - anoestrus pathologique pubertaire :
    - Anoestrus pathologique fonctionnel pubertaire
    - freemartinisme
    - certains cas de maladie de génisses blanches
  - anoestrus pathologique du postpartum :
    - anoestrus pathologique fonctionnel
    - kyste ovarien
    - pyomètre ...

# Les anoestrus pubertaire

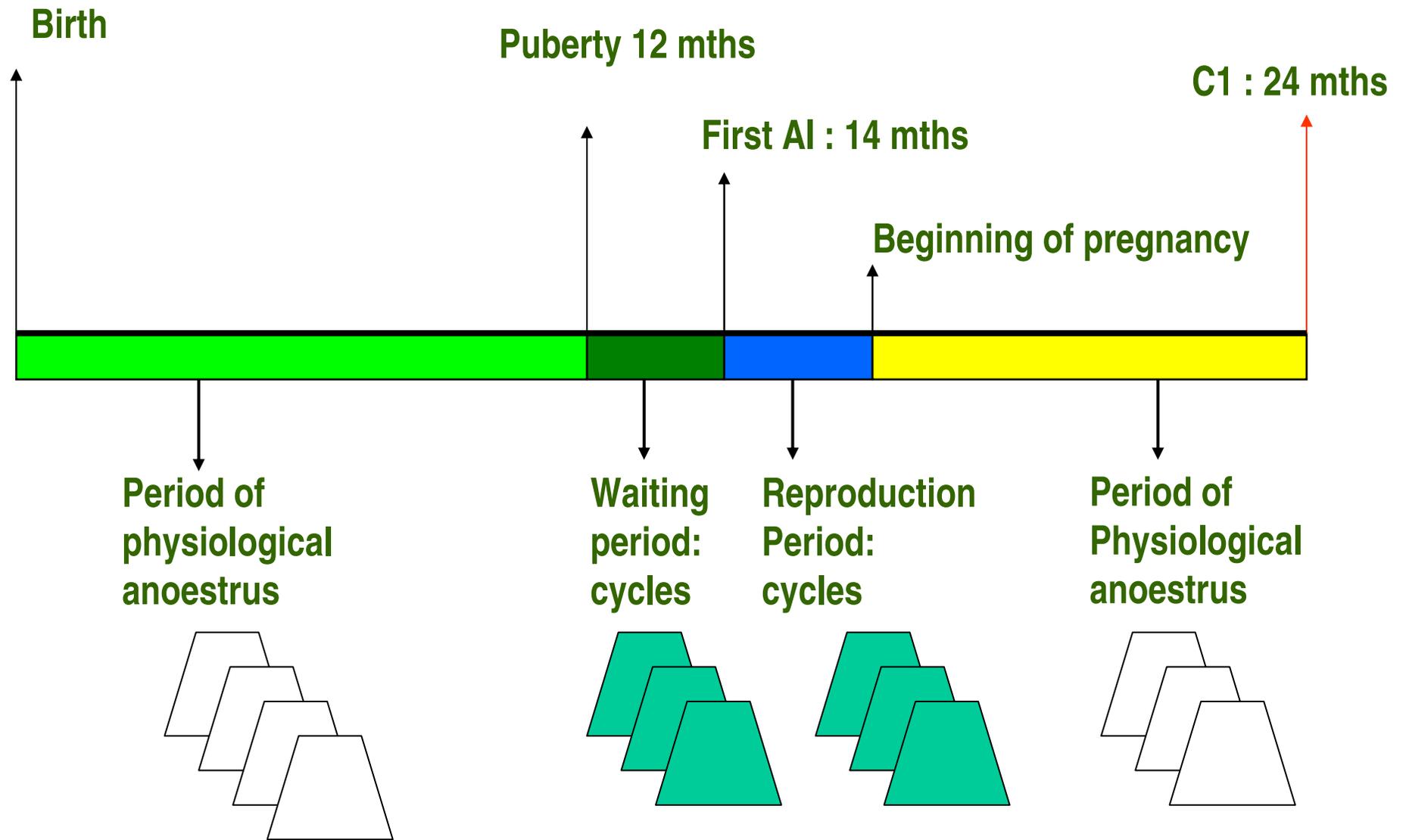
14 mois ?



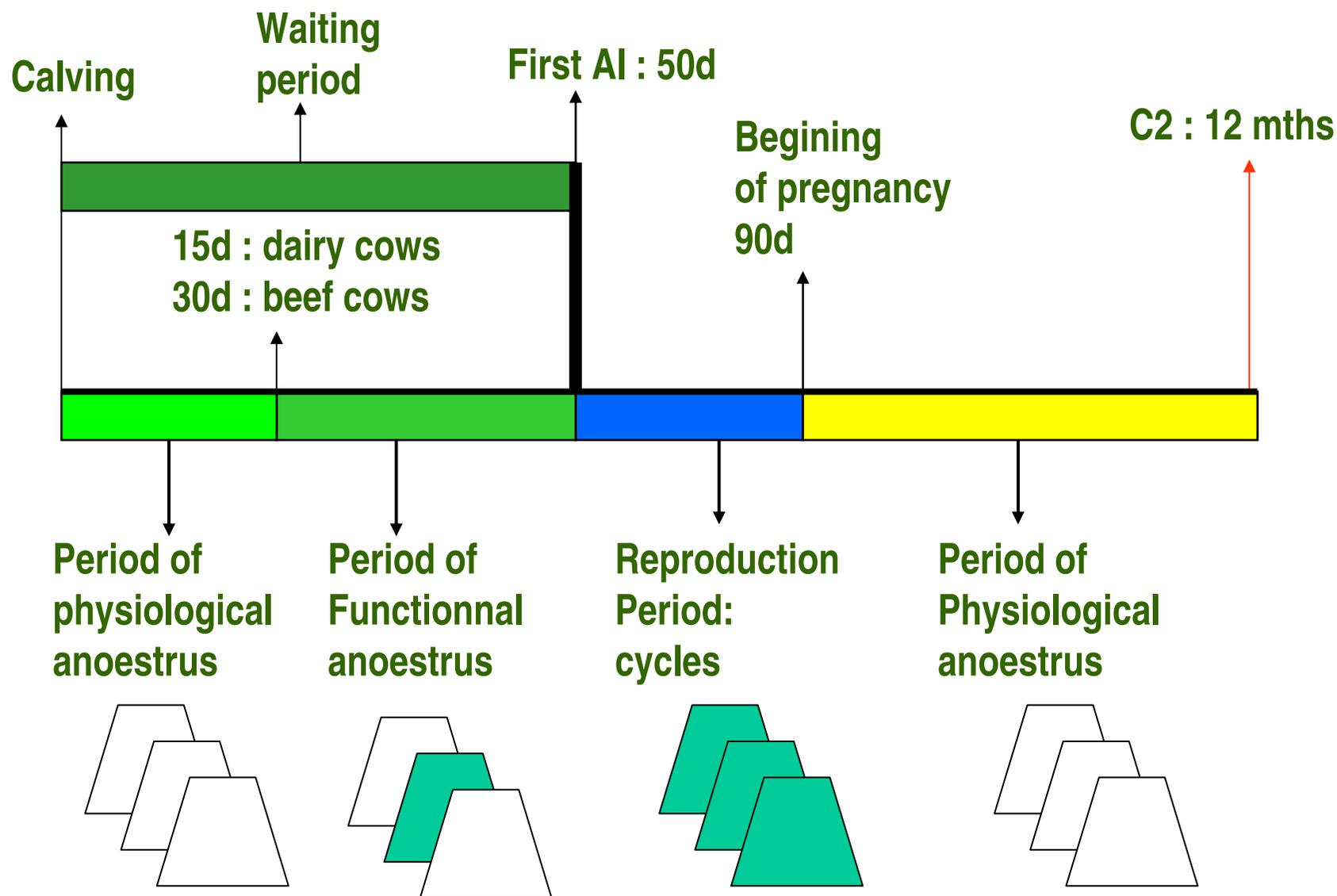
# Les anoestrus du post-partum



# Periods of cycling or not cycling in heifers



# Periods of cycling or not cycling in cows



## Et donc 3 aspects cliniques des anoestrus

- « comportemental »
- « hormonal »
- « folliculaire »



% de vaches laitières cyclées ou en anoestrus  
 (dosage de progestérone à 51 et 63 jours postpartum)  
 (Thatcher et al. Quebec mai 2002)

Status	Primiparous	Multiparous	Total
Cyclic	112 (64.37 %)	270 (83.08 %)	382 (76.55 %)
Anestrus	62 (35.63 %)	55 (16.92 %)	117 (23.45 %)
Total	174 (34.87 %)	325 (65.13 %)	499 (100.0 %)

# Aspects cliniques de l'anoestrus pubertaire

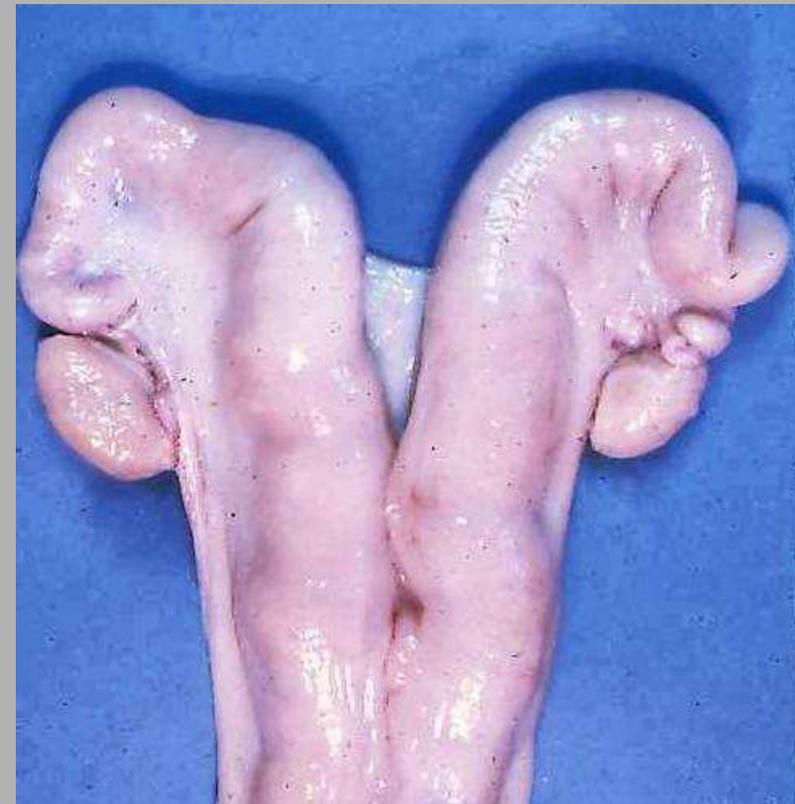
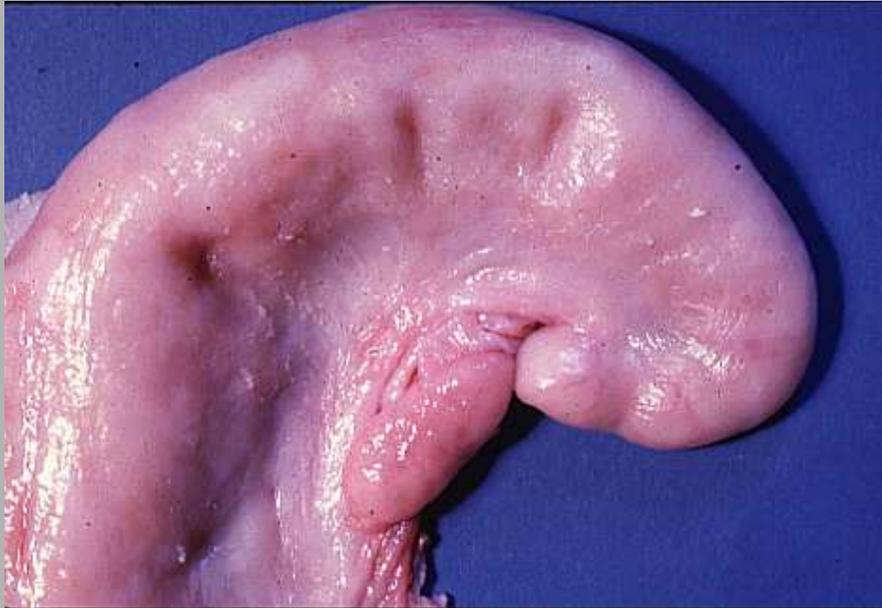
- Pas de follicule cavitaire à la naissance
- Période de croissance : naissance - 6 mois
- Période prépubertaire > 6 mois – puberté (12 mois)
- Puberté proprement dite (12 mois)

# Aspects cliniques de l'anoestrus pubertaire : définitions

- Puberté : ensemble des phénomènes anatomiques, histologiques et hormonaux rendant possible la reproduction d'un animal
- N : 6 à 24 mois (12 mois)
- Zootechnique : 14 mois (vêlage à deux ans)

## Aspects cliniques de l'anoestrus pubertaire : période prépubertaire (6 à 12 mois) vs puberté

- Croissance sous la forme de vagues
- La plupart des follicules sont anovulatoires
- Morphologie différente du follicule dominant
  - Phase de croissance et de plateau du follicule dominant plus courte
  - Diamètre max moyen du follicule dominant inférieur
  - Intervalle entre deux vagues plus court
- Cycle de durée plus courte
- Corps jaune de taille inférieure : 19,9 mm vs 25.8 mm
- Synthèse moindre de progestérone par le corps jaune
- Commun dénominateur : synthèse moindre de LH

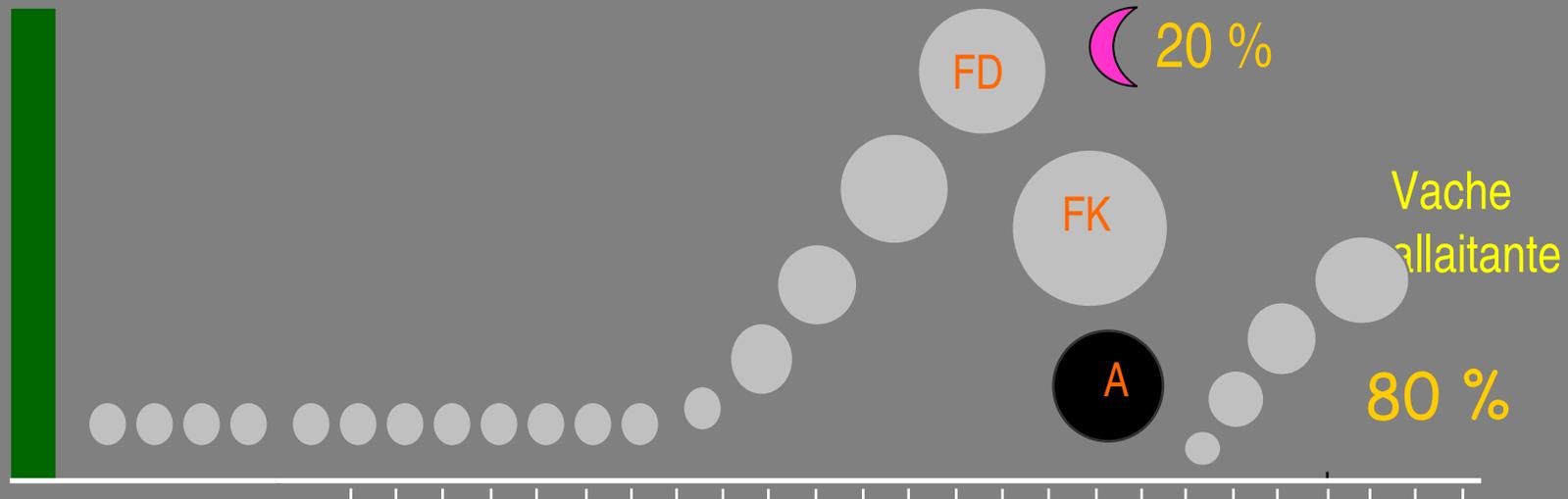
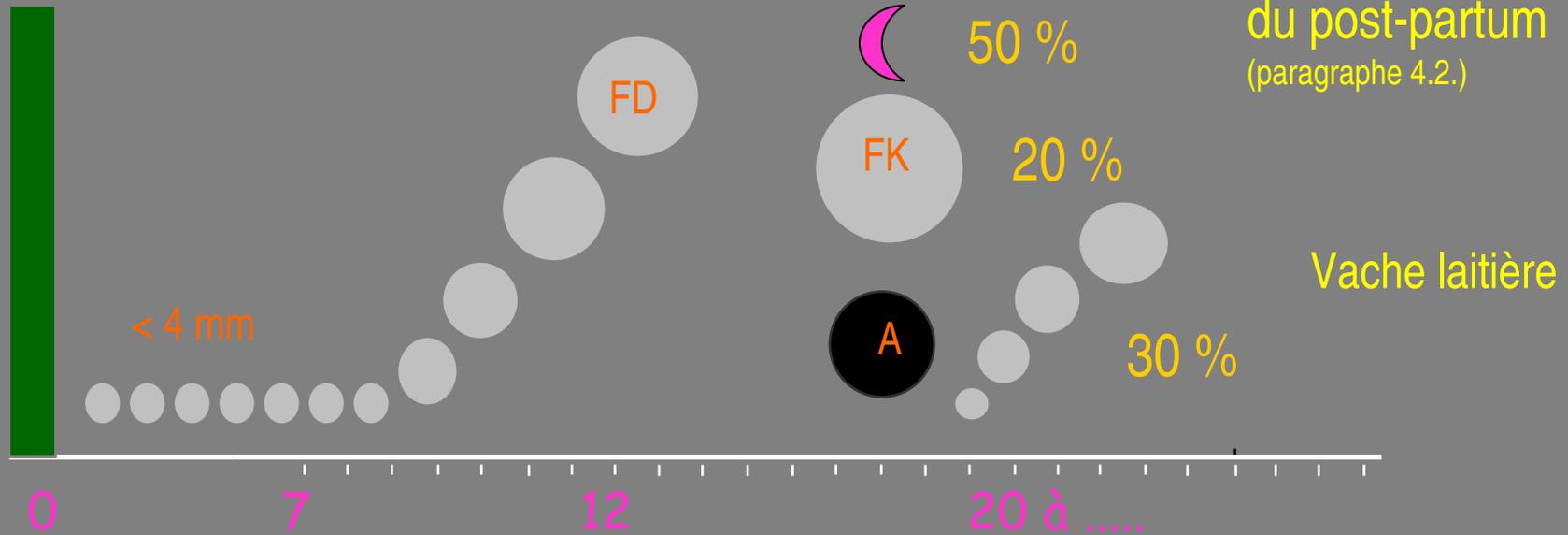


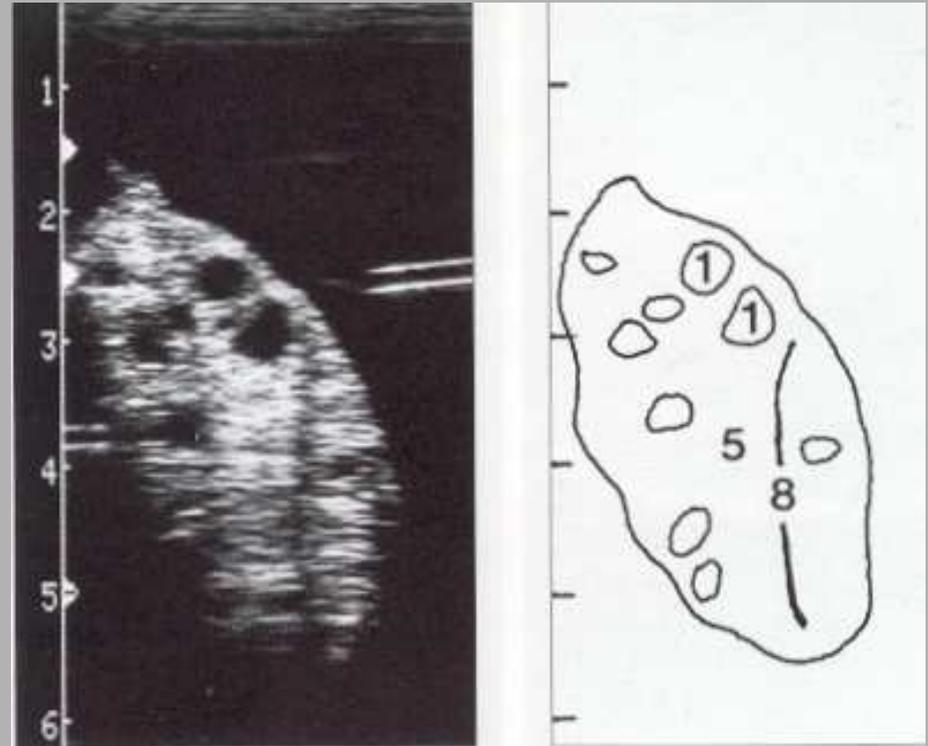
A. folliculaire  
Phase statique

A. folliculaire  
Phase dynamique

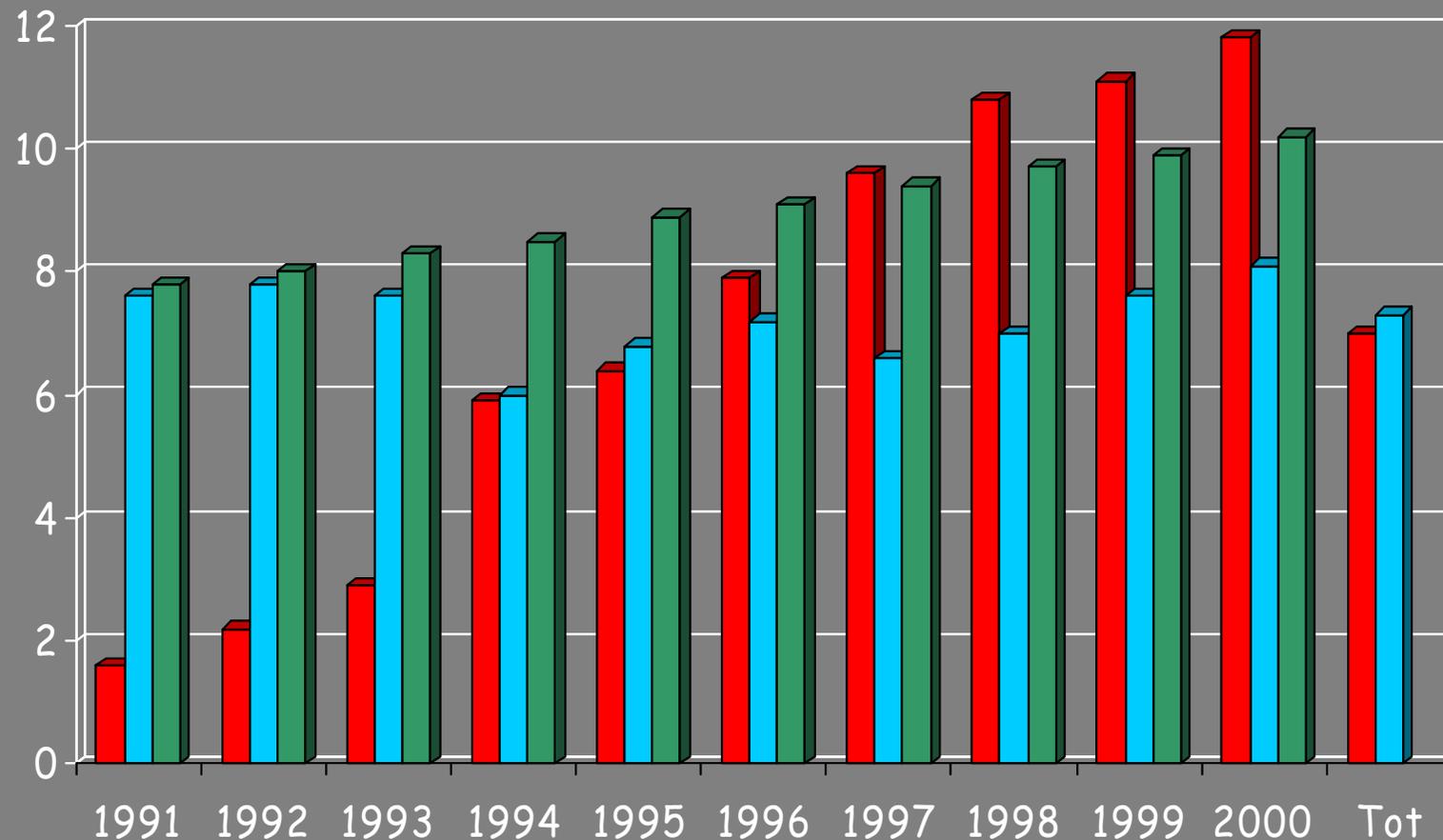
A. folliculaire  
Phase de devenir

Anoestrus  
« folliculaire »  
du post-partum  
(paragraphe 4.2.)



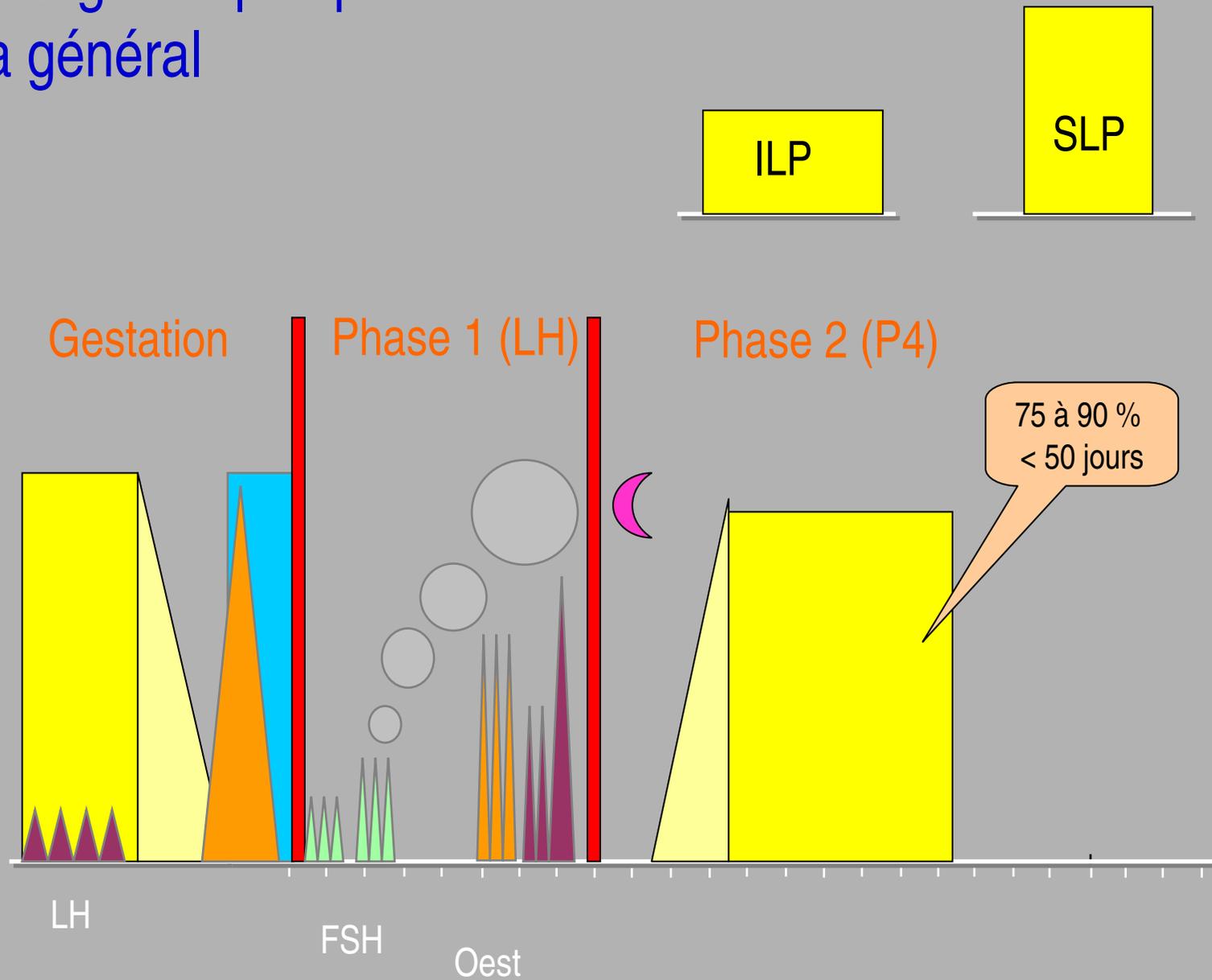


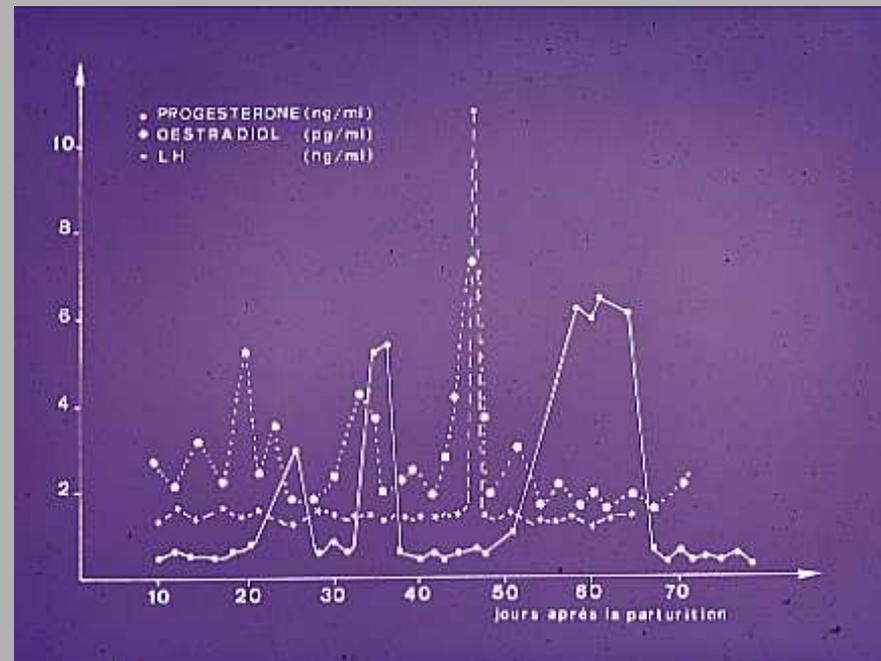
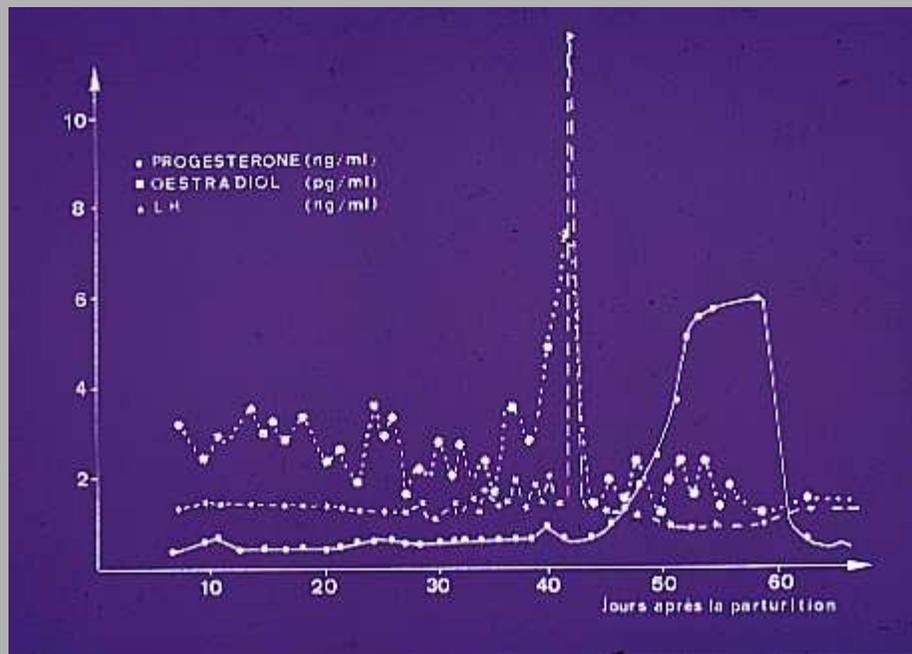
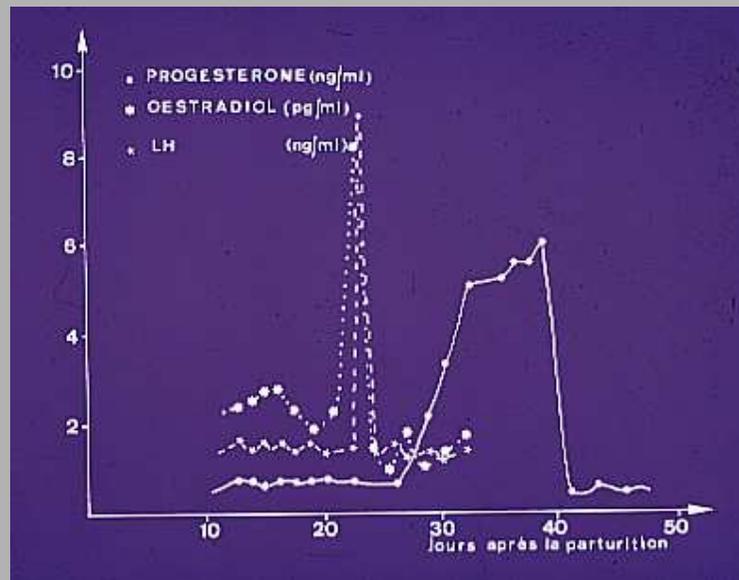
Evolution au cours du temps en fonction du niveau de **production laitière** de la fréquence **d'ovaires inactifs** (pas de structure ovarienne à 7 jours d'intervalle entre J45 et J70) et de **kystes ovariens** (structure > 20 mm lors de l'un ou l'autre des 3 examens à 7 j d'intervalle entre J45 et J70) dans 4 fermes laitières.  
(Lopez-Gatius Theriogenology 2003)



# Hormonologie du postpartum

## Schéma général





## Etiologie de l' anoestrus pubertaire

- Alimentation : puberté = acquisition d' un poids à un âge donné
- Environnement social : taille du troupeau, mâle ...
- Conditions sanitaires
  - pathologies néonatales
  - traitements antiparasitaires
  - Plans de vaccination
- Recommandations : suivi de la croissance

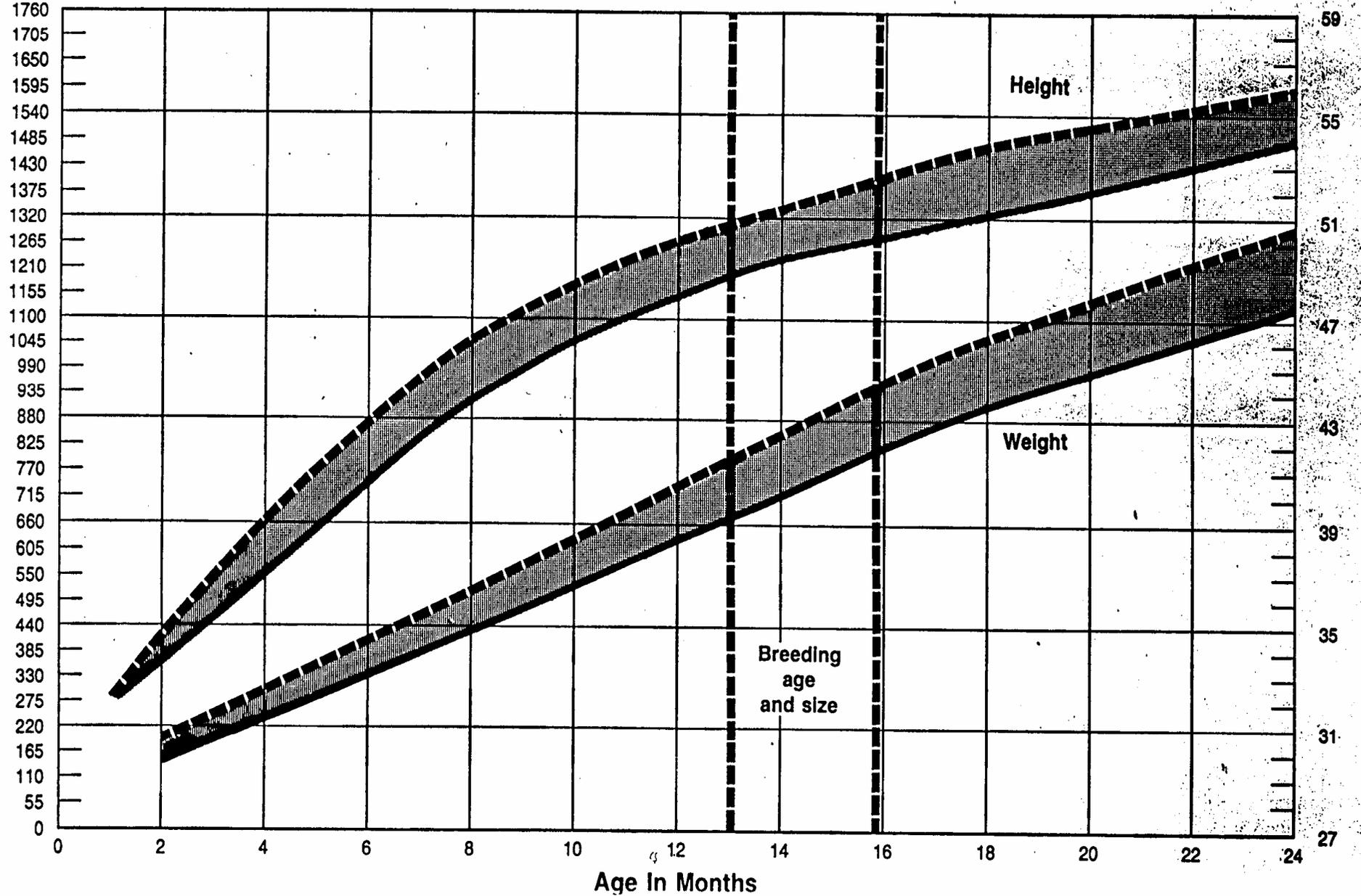
# Holstein

Name \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Weight  
(lbs.)

Height  
(In.)



# Etiologie de l' anoestrus du PP

- Facteurs propres à l'animal
  - N° de lactation : primipares > pluripares
  - **Caractère allaitant ou lactant** : essentiel
  - Fréquence des têtées
- Facteurs d'environnement
  - Présence d'un mâle
  - Saison : anoestrus moins long si lumière : comparer vêlages de printemps et d'hiver. Mécanisme ?
  - **Alimentation** : balance énergétique négative  
Mécanisme ?

## De l'allaitement : Mammifère vous avez dit mammifère...

En 1758, Linné inventa le terme mammifère nommant ainsi toute une classe d'animaux d'après un trait (les glandes mammaires lactifères) que les femmes seules possédaient. Linné aurait pu choisir le système pileux par exemple qui eut été une meilleure caractéristique physique. Engagé dans une « guerre » contre les nourrices, il préféra la première solution croyant ce faisant assigner les femmes à rester dans leurs foyers...



Gravure du XVIIIème : nourrice du fils de Gabrielle d'Estrées, maîtresse d'Henri IV

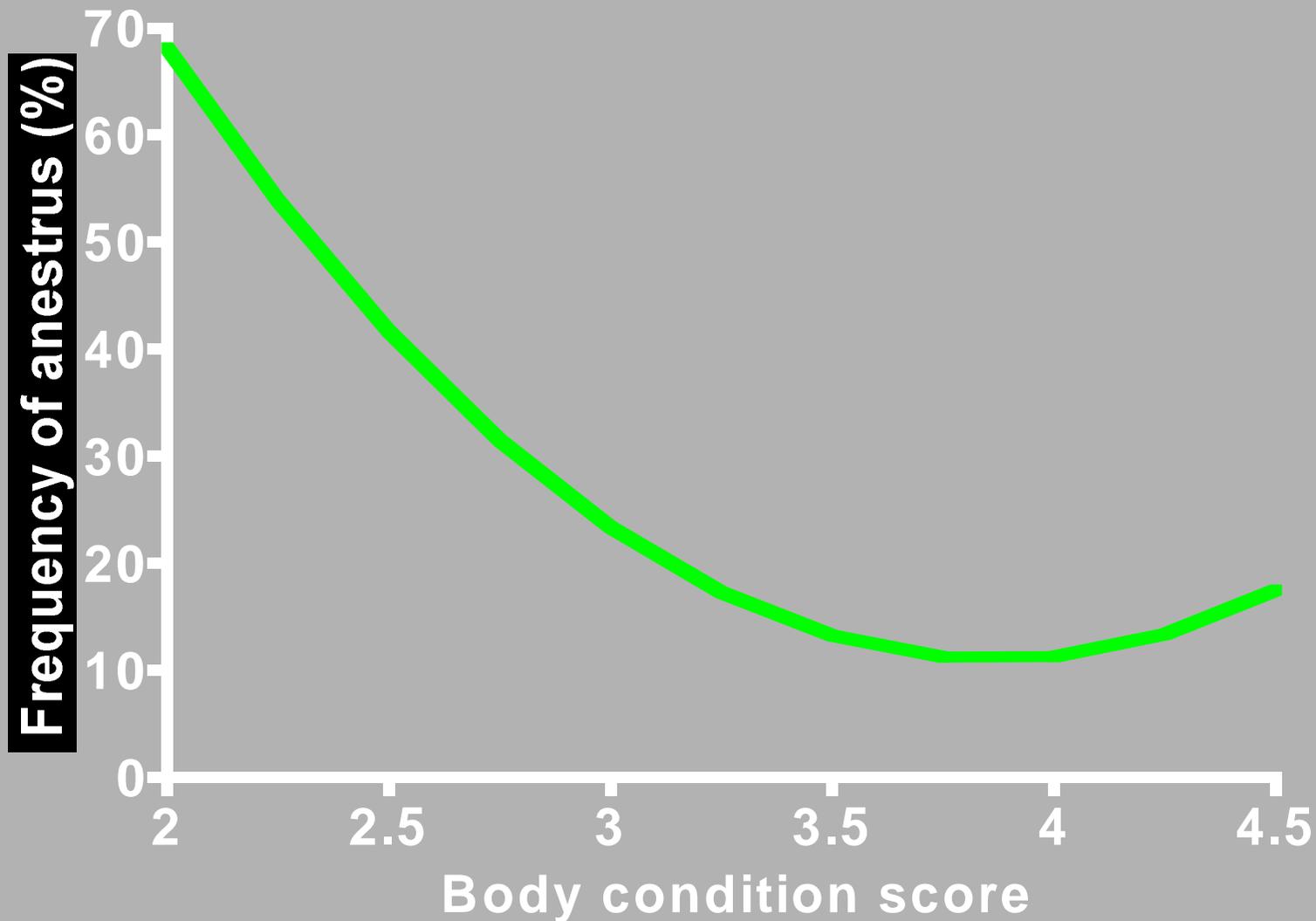
# Mécanisme inhibiteur de la succion

- Effet sur la phase 1 > phase 2
- Effet sur la LH > FSH
- Effet diminue avec le temps
- Prolactine, corticoïdes, opioïdes endogènes ?

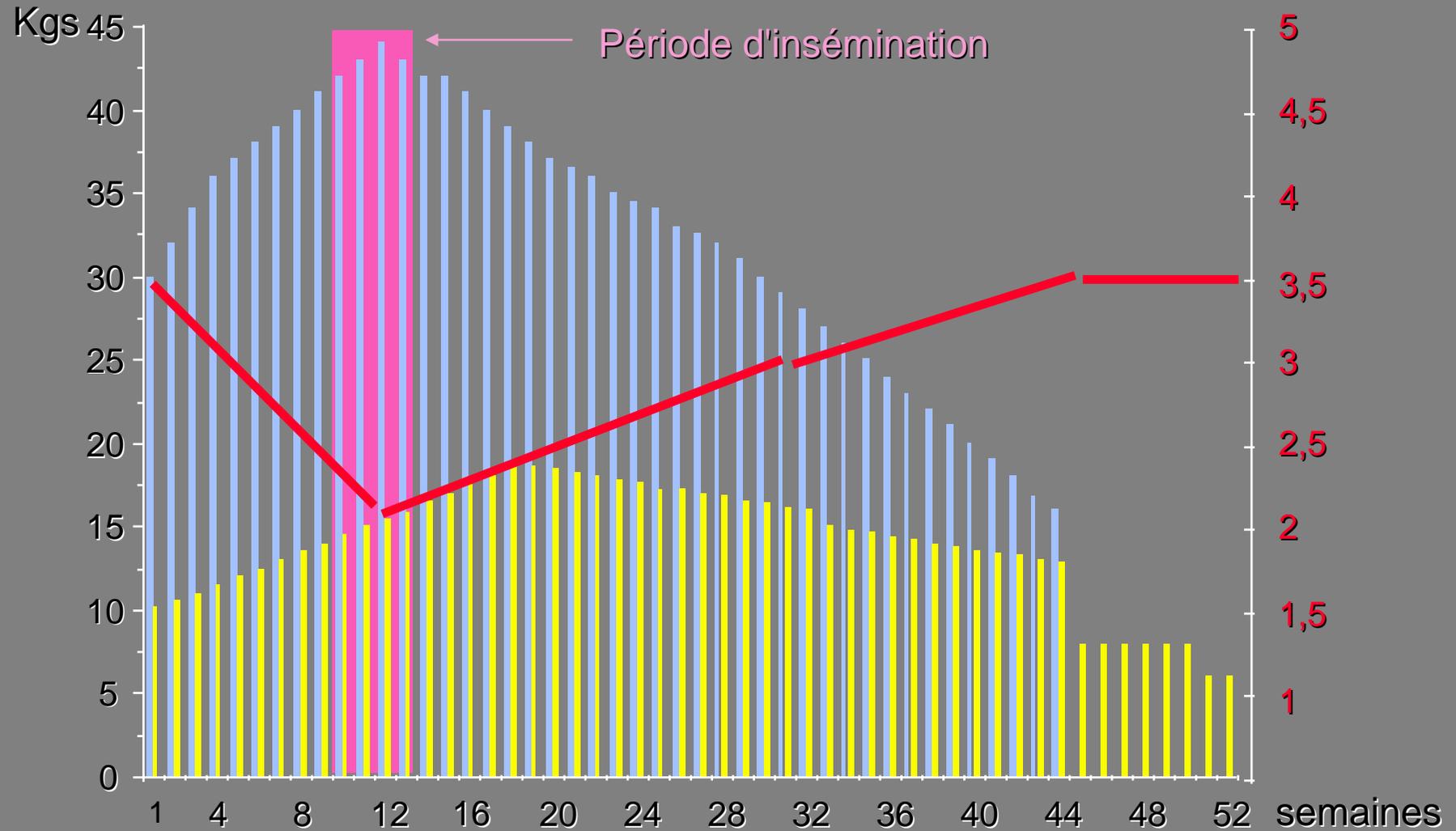
# De l'alimentation : key notes

- Manque de définition des régimes alimentaires évalués
- Paramètres d'évaluation des effets fort différents
  - AGNE, leptine
  - Adipocytes prélevés par biopsie, DEC
- Relations avec production laitière et capacité d'ingestion pas toujours étudiées
- Impact majeur des apports en énergie (notion de BE)
  - sur la croissance folliculaire
  - sur l'activité lutéale
  - effet majeur d'un suivi de l'EC
  - effet majeur d'un suivi de la Prod Lait et de ses composants
- Mécanismes encore à l'étude :
  - LH
  - AGNE, leptine , insuline, IGF

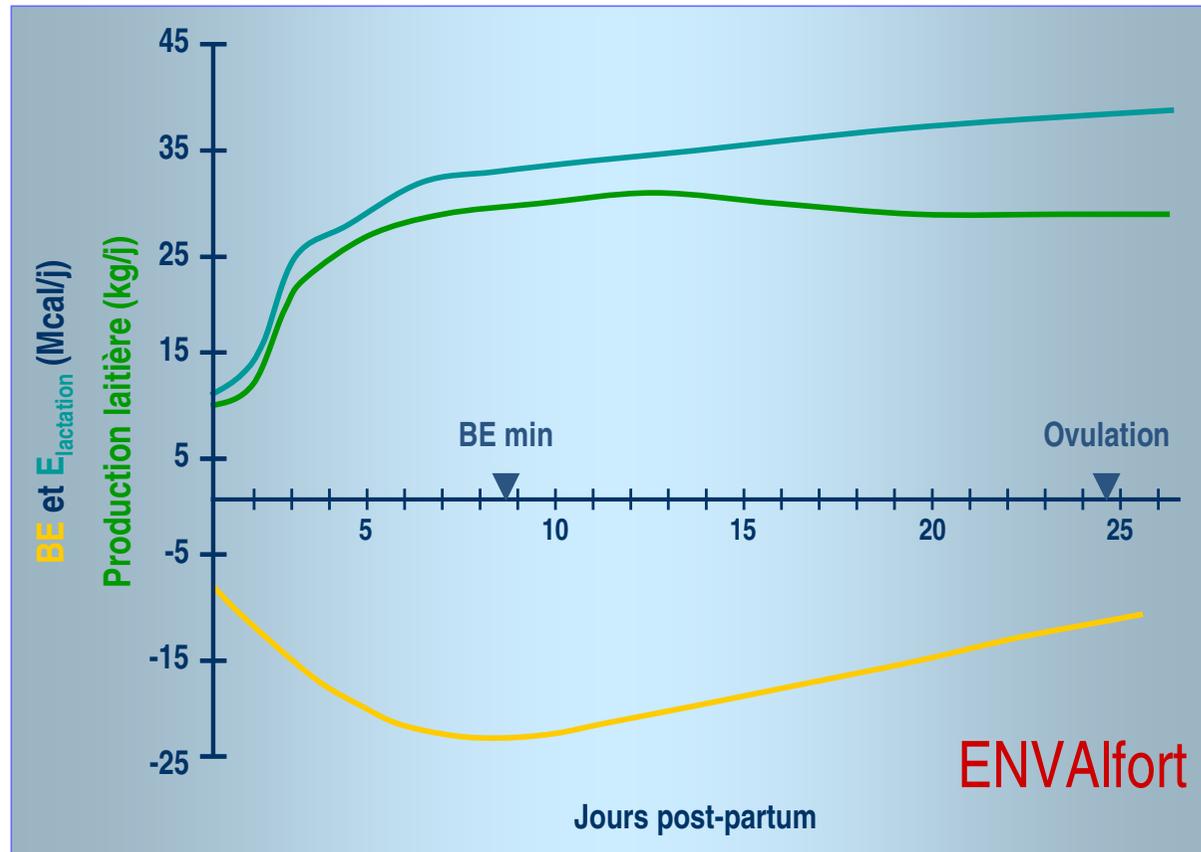
## Percentage of cows in anestrus based on body condition scores collected at 1st GnRH of the Ovsynch/TAI protocol.



# PL, capacité d'ingestion et EC au cours du PP



$$BE = E_{\text{consommée}} - (E_{\text{entretien}} + E_{\text{lactation}})$$



# Alimentation et croissance folliculaire (US)

- BE et croissance folliculaire
  - BE + : augmentation du n de follicules 10 à 15 mm
  - BE - : recrutement toujours présent
  - Ovulation plus fréquente si début de la croissance après plutôt qu'avant le moment de la BE - maximale
  - Ovulation plus fréquente si durée de la BE - plus courte
- BE et activité lutéale
  - Augmentation de la progestérone 10 jours en moyenne après le moment de la BE - maximale
  - Synthèse de P4 > si BE + que –

# Gestion hormonale de la reproduction (rappel)

Synchronisation de la croissance folliculaire



GnRH

Estradiol

Progestérone

Progestagènes

Ponction folliculaire

Régulation de la régression lutéale



Prostaglandine F2a

Progestagènes

Progestérone

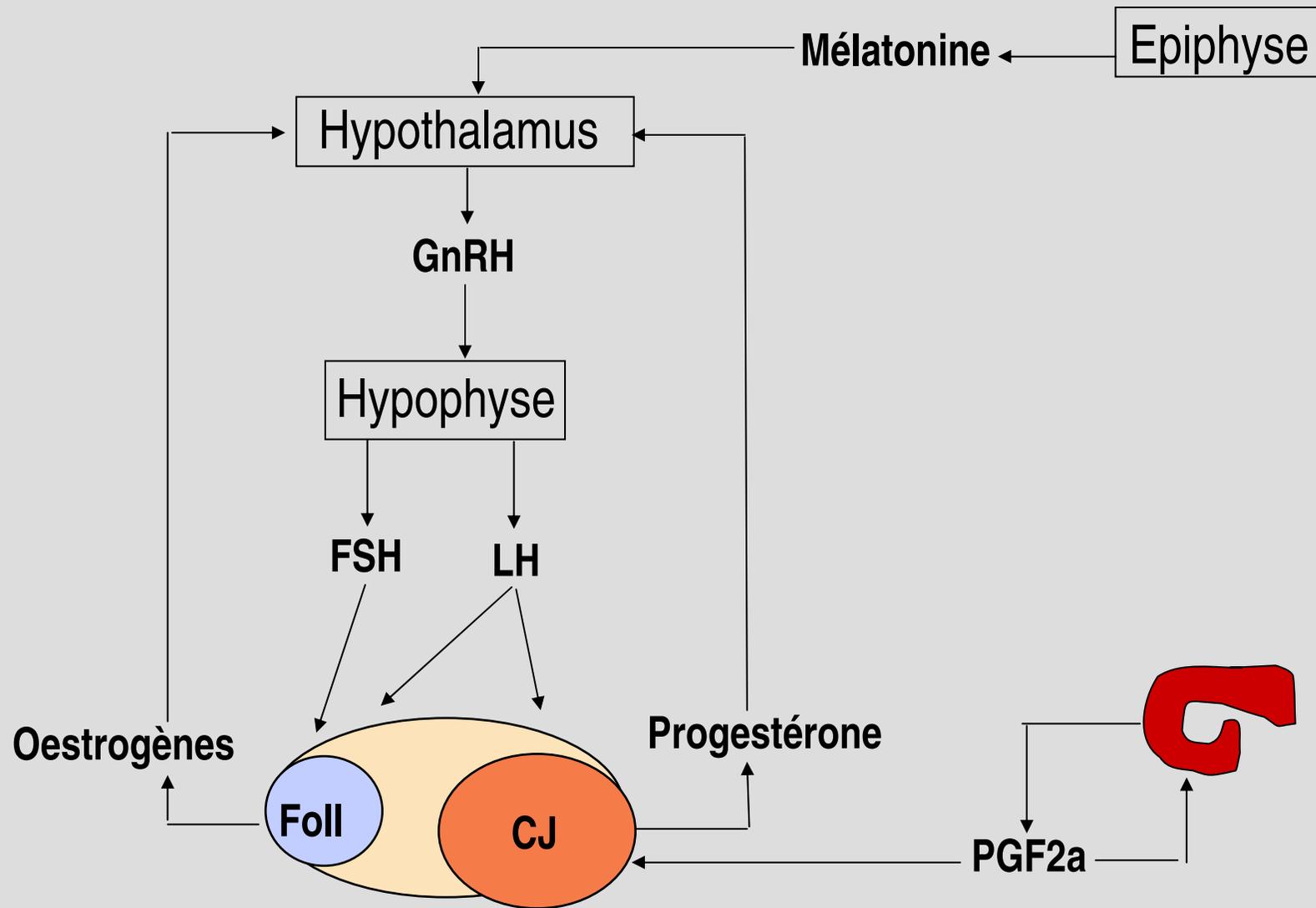
Induction de l'ovulation



GnRH

Oestradiol

hCG



Epiphyse

Mélatonine : peptide

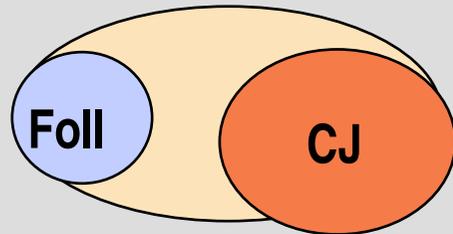
Hypothalamus

GnRH : polypeptide de 10 AA

Hypophyse

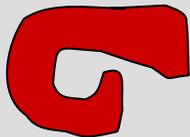
FSH : glycoprotéine

LH : glycoprotéine



Oestrogènes : stéroïde

Progestérone : stéroïde



PGF2a : dérivé acide arachidonique

Traitements de l'anoestrus pathologique fonctionnel  
pubertaire  
et du postpartum  
(Cas des animaux non cyclés)

1er choix : les progestagènes, la progestérone

## Traitements des anoestrus pathologiques du post-partum (APPP et APP) et pubertaire et des anoestrus de détection (AD)

- Etape 1 : diagnostic différentiel entre AP et AD
  - Si AD : cas des animaux cyclés : PGF
  - Si AP : voir étape 2
- Etape 2 : diagnostic différentiel entre anoestrus pathologique fonctionnel, kyste ou pyomètre
  - Kyste
  - Pyomètre
  - Anoestrus pathologique fonctionnel (APFPP et APFP)

# Traitements de l'anoestrus pathologique fonctionnel

- Traitements zootechniques
  - Allaitement
  - Alimentation
  - Effet mâle
- Traitements hormonaux
  - Gonadolibérine
  - Progestagènes

# Les stratégies d'allaitement

- Nature
  - au vêlage
  - 30 à 80 jours suivant la naissance
  - deux périodes journalières de 30 à 60 minutes pendant au moins une dizaine de jours
  - sevrage de 48 heures avant la PR
- Avantages et inconvénients
  - effets positifs sur les performances de reproduction (primipares surtout)
  - meilleure surveillance des veaux
  - pas d'effet à long terme sur la croissance des veaux

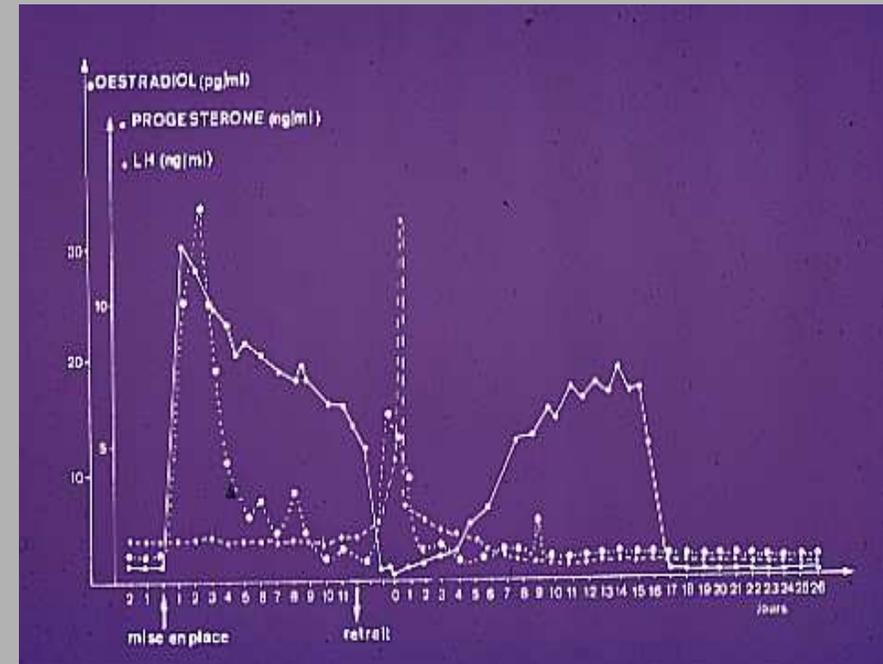
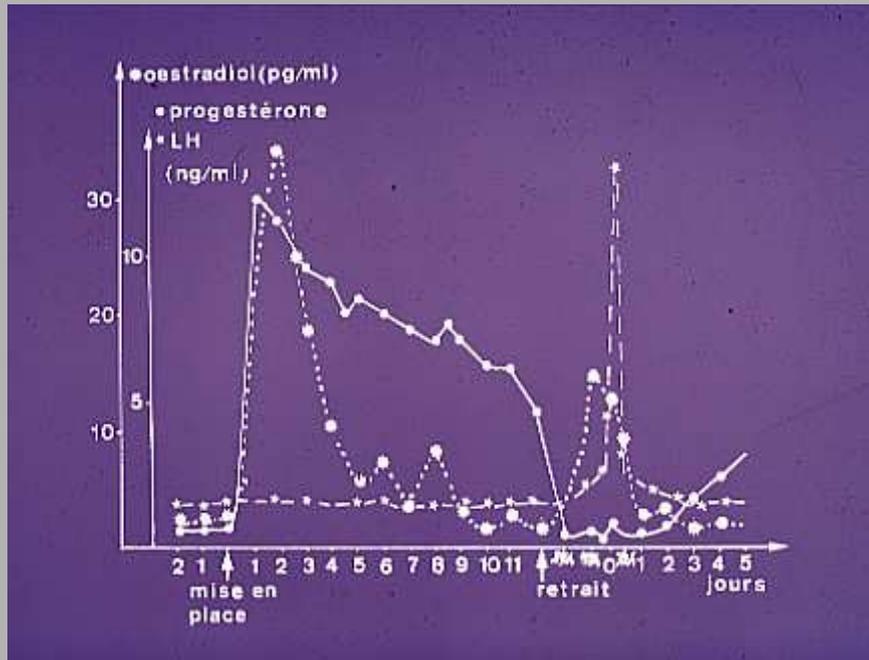
## La GnRH (pour mémoire...)

- GnRH : J 7 à J 10 (VL) et J 20 à J 30 (VA)
  - effet potentiel si follicule > 10 mm
- GnRH : J 7 à J 34 et PGF 10 jours plus tard
  - effets contradictoires directs ou indirects sur fertilité
  - effets plus nets sur les vaches à problèmes
    - réduction de la fréquence des kystes et pyomètres
    - accélération de l'involution utérine ?
- Autres schémas : effets ????
  - injections répétées (/ 2 h) pendant 2 à 3 J
  - implants SC de GnRH

# Les progestagènes (traitement de choix de l'APF)

Nature	Voie	Dose	Durée (J)
Progesterone	IM	50 - 100 mg/j	3 - 13
	Vaginale (Eponge)	3 G	18 - 20
	Vaginale (PRID, CIDR)	1.5 - 2.3 g	6 - 18 (12 j)
MAP	Orale	0.1 - 1 g/j	10 - 24
MGA	Orale	0.5 - 1 mg	5 - 18
	SC (Implant)	500 mg	21
CAP	Orale	6 - 18 mg/j	9 - 20
FGA	SC Implant)	50 - 150 mg	10 - 16
	Vaginale (Eponge)	100 - 200 mg	9 - 20
	IM	2 mg / j	9 - 20
Norgestomet	SC (Implant)	2 - 18 mg	5 - 16 (9 j)
	IM	0.2 mg/j	21
DHPA	Orale	75 - 500 mg	9 - 20
Norethandrolone	IM	5 - 7 mg/j	10 - 18
	SC (Implant)	250 - 500 mg	9 - 18

# Les progestagènes : Principe de leur effet inducteur



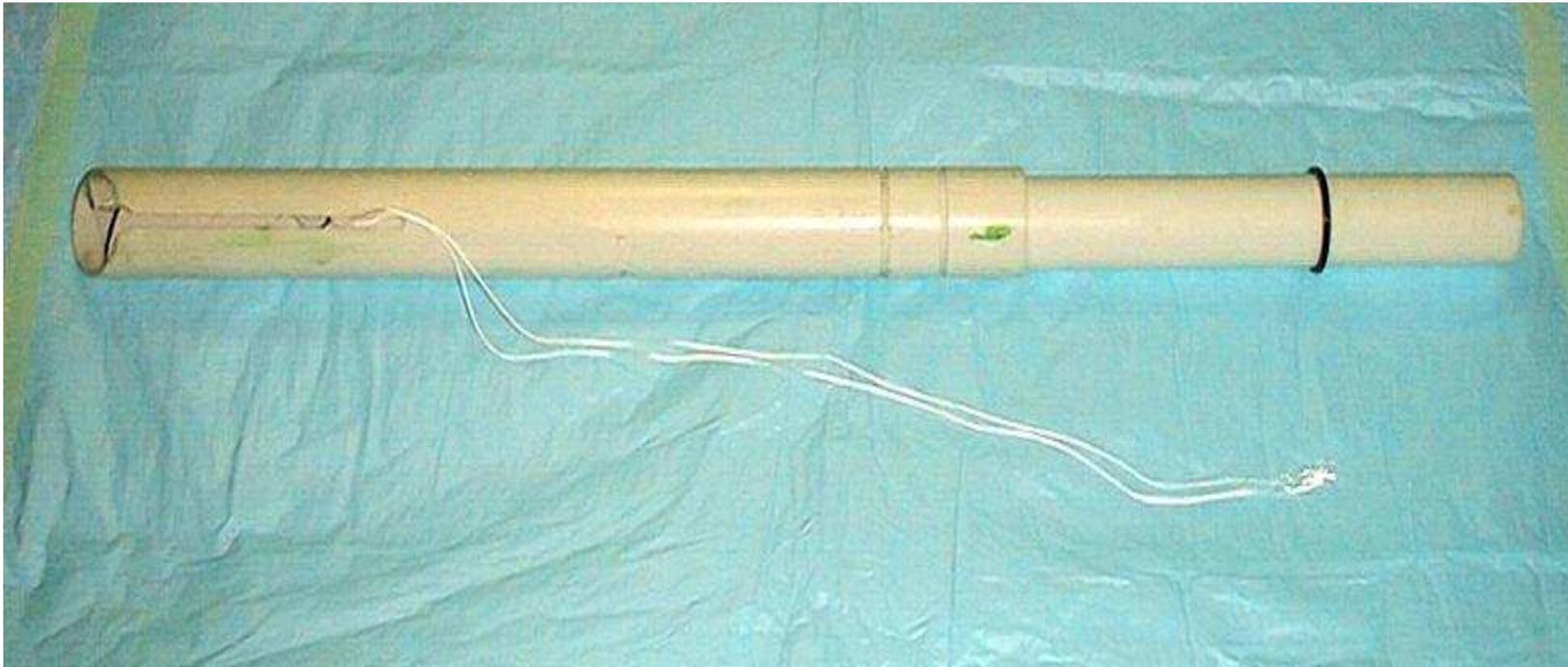
## La spirale vaginale et sa mise en place

Progestérone : 1,5 g

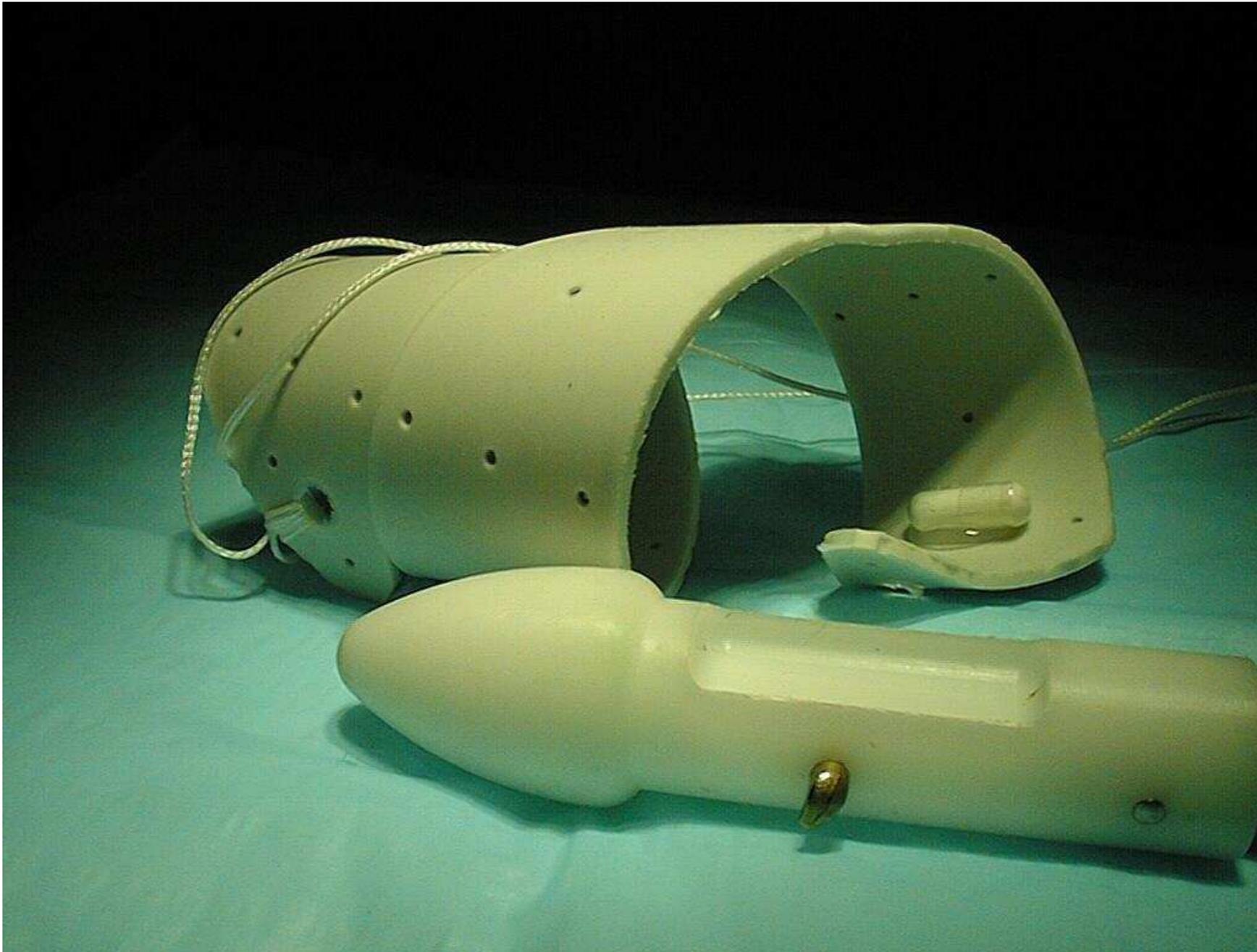
Délai d'attente dans le lait et la viande : 0 jour

**Remarque** : interdiction de l'utilisation des oestrogènes à compter du 14 octobre 2006 (*Décret 2004-757 du 22/07/2004*) et donc la spirale vaginale ne renferme plus de benzoate d'oestradiol

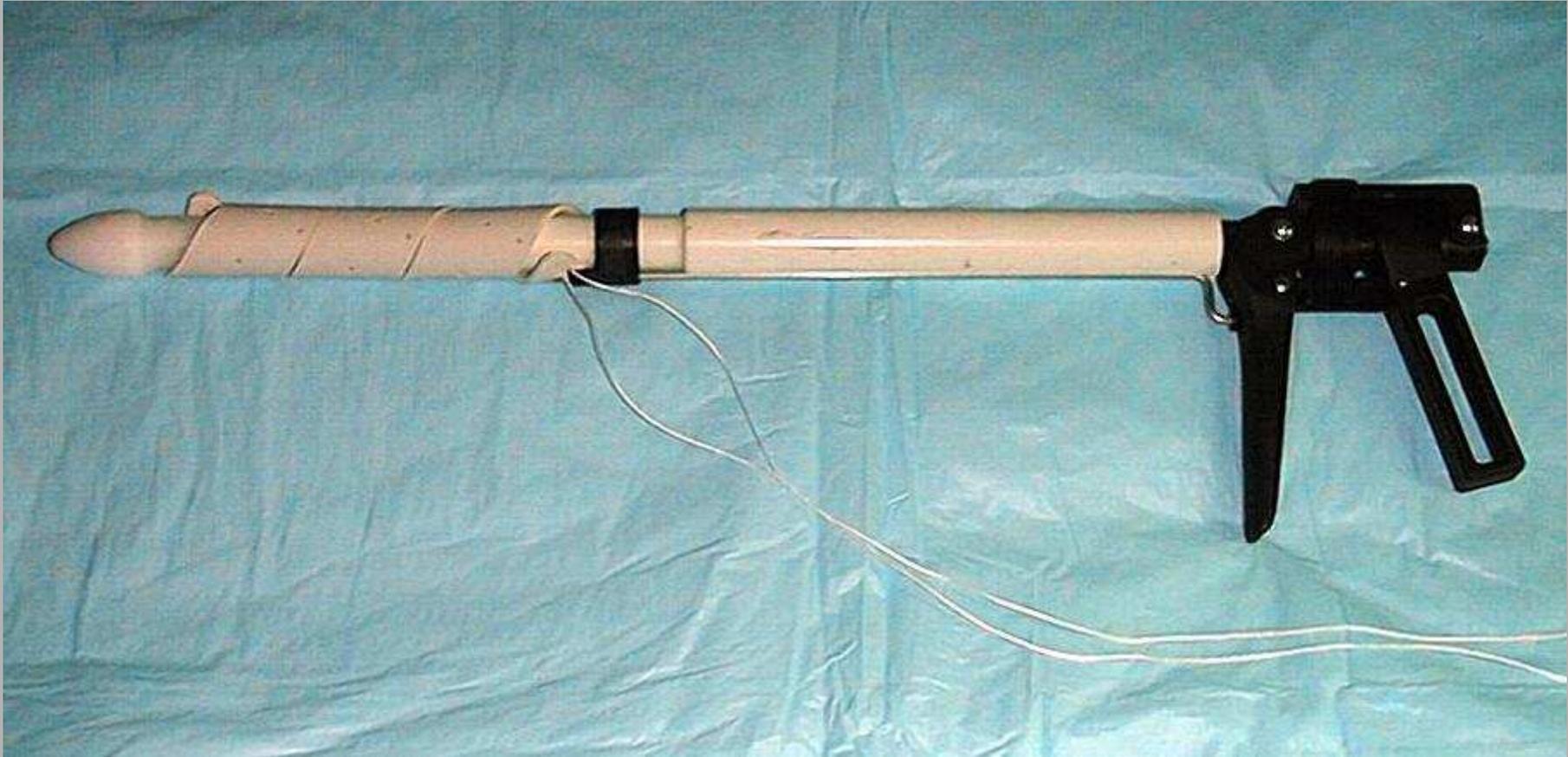






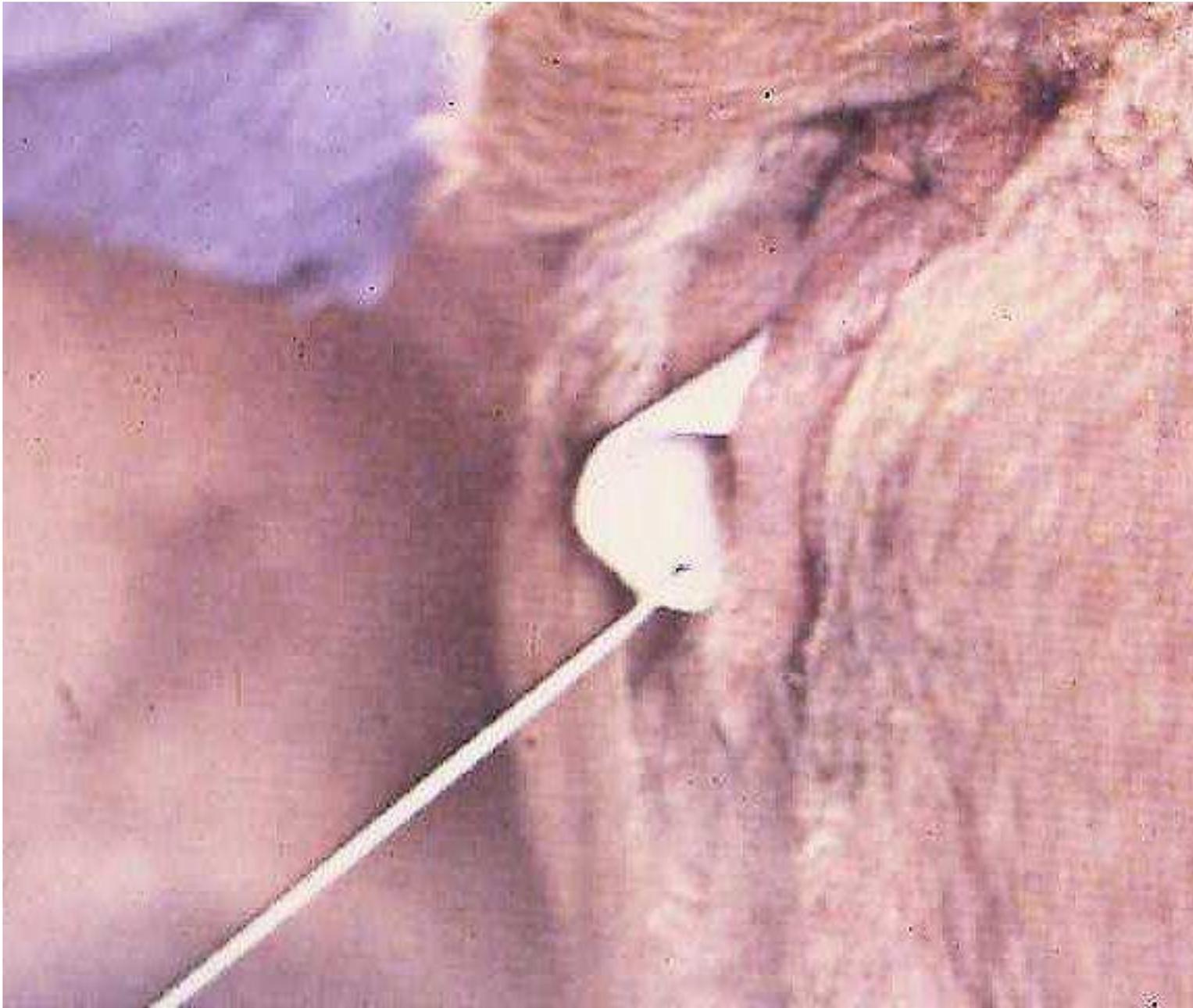




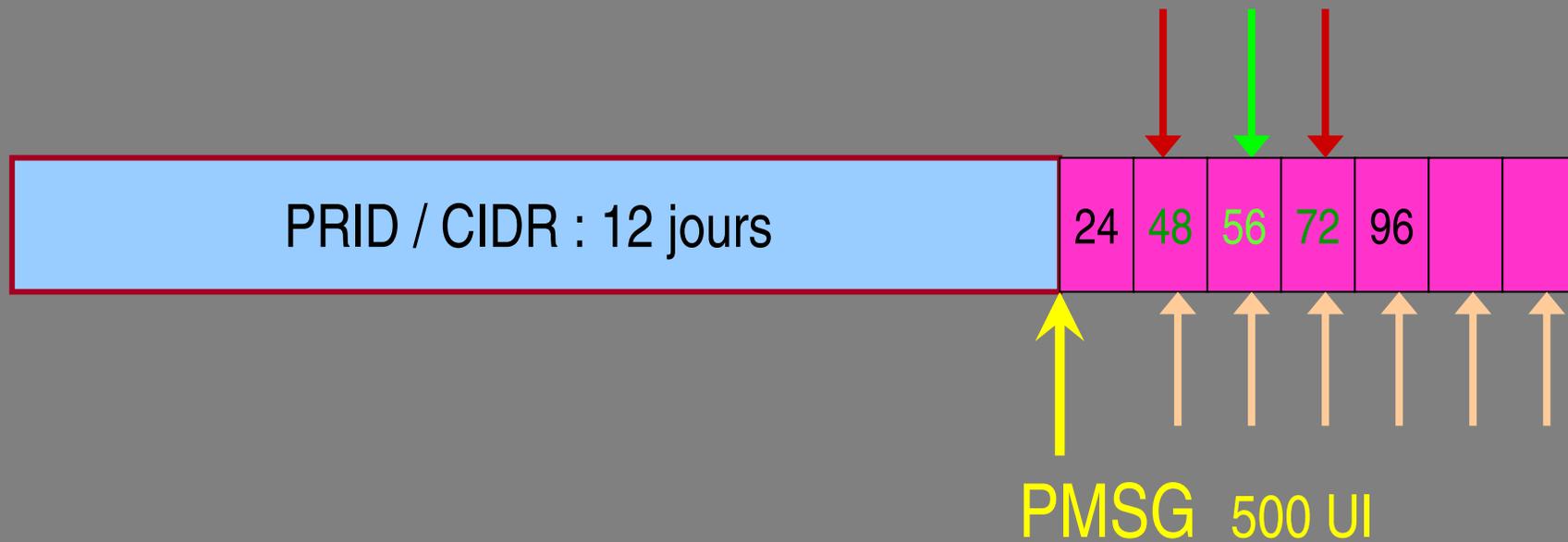


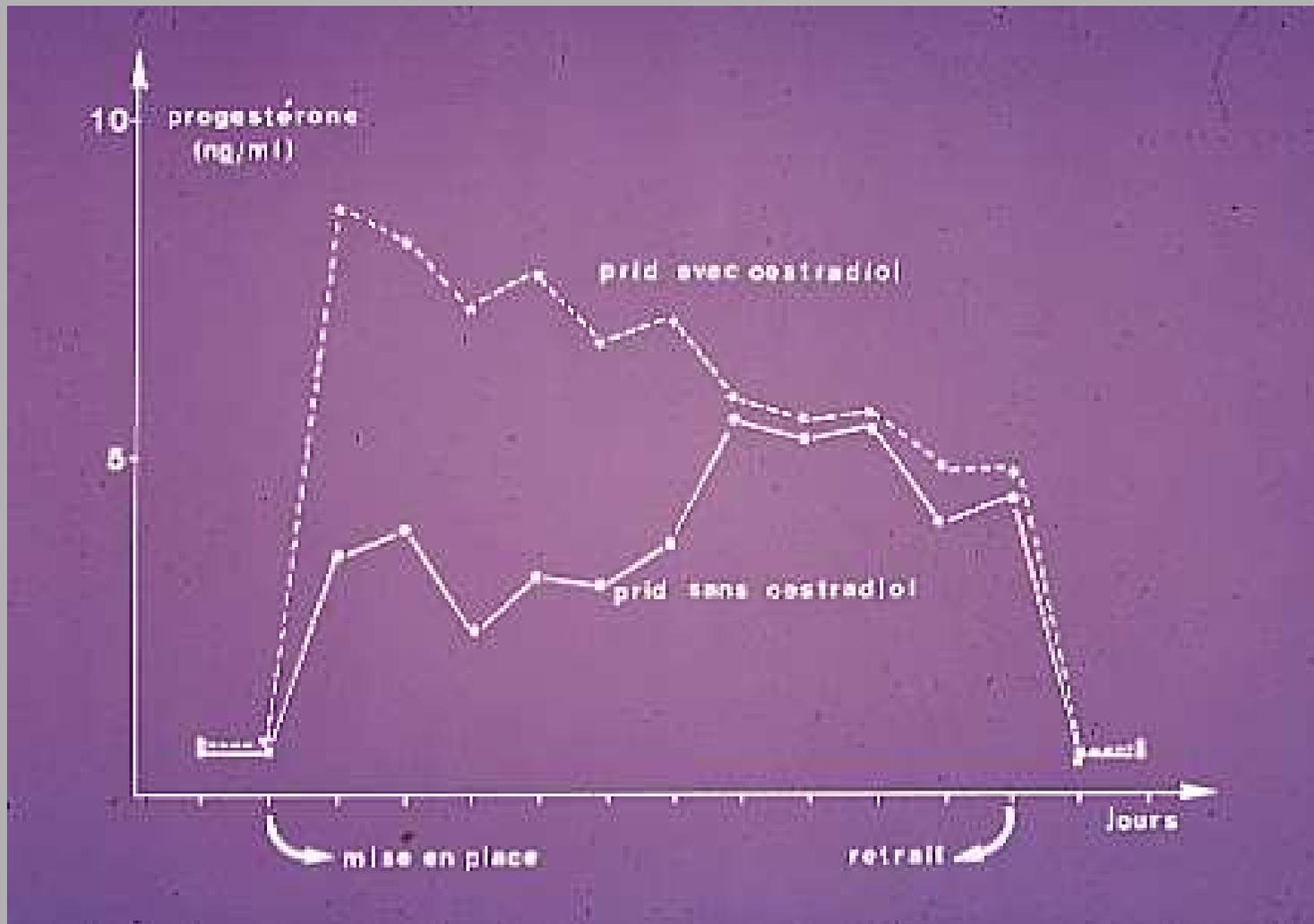






# Schéma de traitement au moyen d'une spirale (anoestrus pathologique fonctionnel du PP ou pubertaire)





L 'implant sous-cutané : nouveau protocole

Norgestomet : 3,3 mg

Délai dans la viande : 15 jours

Délai dans le lait : 0 jour

**Remarque** : interdiction de l'utilisation des oestrogènes à compter du 14 octobre 2006 (*Décret 2004-757 du 22/07/2004*) et donc la mise en place d'un implant ne peut plus s'accompagner de l'injection de valérate d'oestradiol

# Schéma de traitement au moyen d'un implant (Crestar SO ®) (anoestrus pathologique fonctionnel du PP)



Buséréline  
10 µg



Implant : 9 -11 jours

PGF  
eCG  
400-600 UI



48 h



24

48

56

72

96





# Implant ou spirale ?

- Choix de la spirale
  - Plus facile à mettre en place
  - Plus facile à retirer
  - Prix
  - Risque de vaginite
  - Perte ?
- Choix de l'implant
  - Plus difficile à mettre en place
  - Plus difficile à retirer
  - Prix
  - Application si pneumo-vagin, étroitesse vulvaire
  - Perte ?

# Facteurs d'influence

- Environnement
  - Alimentation
    - effet favorable d'un apport en énergie (flushing)  
2 mois avant et après le traitement
    - éviter changements alimentaires pendant le traitement
  - Saison ?
- Thérapeutiques
  - Oestrogènes au début
    - meilleure résorption
    - stimulation folliculaire
    - effet antilutéotrope
  - PMSG à la fin : 400 à 700 UI selon races
  - PGF



# Facteurs d'influence : facteurs zootechniques

- Sevrage
- Effet bénéfique si pratiqué pendant 24 à 48 heures au début ou à la fin du traitement
- Le stade du postpartum (Hanzen et al. 1995)
  - Mieux après qu'avant 80 jours PP si spirale
- Le stade pubertaire (Hanzen et al. 1995)
  - Mieux après 480 jours de vie qu'avant si implant
- La politique d'insémination
  - Mieux vaut 2 inséminations qu'une seule

Traitements de l'anoestrus de détection pubertaire  
et/ou du postpartum  
(Cas des animaux cyclés)

1er choix : les prostaglandines

# Les prostaglandines : données générales

- Quelques prostaglandines de type F ...
- Enregistrement d 'espèces
- Doses d 'emploi
- Voies d 'administration recommandées
- Résidus
- Toxicité
- Champs d 'application

## Quelques prostaglandines ...

(adapted from New developments in animal reproduction and breeding . K.Smale, 1991 and from Compendium des médicaments AGIM, 1997)

Composé	Noms commerciaux		
Alfaprostol	Gabbrostim	Alphacept	Alphabedyl
Cloprostenol	Planate	Estrumate	Uniandine
Dinoprost	Dinolytic	Hormo P2alpha	
Luprostiol	Prosolvim	Prostapar	Reprodin
Tiaprost	Iliren		
Etiproston	Prostavet	Vetiprost	
Fenprostalène	Synchrosept-B	Bovilène	
Fluprostenol	Equimate		

# Enregistrement d'espèces ....

(Compendium des médicaments AGIM, 1997)

- Alfaprostol      Gabbrostim      bo (8 mg)      cv      po
- Cloprostenol      Planate                po
- Estrumate      bo (500 mcg)
- Dinoprost      Dinolytic      bo (25 mg)      cv      po
- Luproستيول      Prosolvin      bo (7,5 à 15 mg)      cv      po      ca
- Tiaprost      Iliren      bo (0,75 mg)      cv      po      ov
- Etiproston      Prostavet      bo (5 mg)

# Voies d'administration ....

(Compendium des médicaments AGIM, 1997)

- |                |            |              |
|----------------|------------|--------------|
| ● Alfaprostol  | Gabbrostim | IM           |
| ● Cloprostenol | Planate    | IM           |
|                | Estrumate  | IM           |
| ● Dinoprost    | Dinolytic  | IM / SC      |
| ● Luprostiol   | Prosolvine | IM           |
|                | Prostapar  | IM           |
| ● Tiaprost     | Iliren     | IM / SC / IV |
- Autres voies potentielles : périvulvaire, périanaire (truie) : doses réduites de 1/2

## Résidus (délais de consommation des animaux) (Compendium des médicaments AGIM, 1997)

- Alfaprostol                      Gabbrostim                      24 heures : lait et viande
- Cloprostenol                      Planate                              24 heures
- Estrumate                            24 heures : viande
- 0 heure : lait
- Dinoprost                            Dinolytic                            24 heures : lait et viande
- Luprostiol                            Prosolvin                            24 heures : viande
- 0 heure : lait
- Prostapar                            24 heures : viande
- Tiaprost                              Iliren                                 48 heures : bo, po, ov
- 96 heures : cv

# Effets secondaires....

(Compendium des médicaments AGIM, 1997)

- Espèce humaine : éviter le contact cutané
  - femmes enceintes
  - asthmatiques
- Espèces animales : pas d'effets secondaires
  - Sensibilité plus grande des juments et truies
  - Symptômes passagers : 10 à 15 minutes
  - Nature : sudations, coliques, tachycardie, hyperthermie, salivation, polypnée, anxiété, polyurie ...

# Champs d'application des PGFs (vache)

- Le plus souvent (et dans l'ordre décroissant)
  - Approche individuelle : induction des chaleurs
  - Approche de groupe : synchronisation des chaleurs
  - Synchronisation des vêlages
  - Synchronisation donneuse - receveuses
  - Traitement des infections utérines
  - Traitement des kystes
- Parfois
  - Interruption de la gestation (ME/avortement : IVG)
  - Induction de la parturition
- Et éventuellement
  - Traitement de la rétention placentaire
  - Traitement du RIU

# Schémas d'utilisation des prostaglandines

- Traitement individuel (induction)
- Traitement de plusieurs animaux (synchronisation)
- Utilisation en association avec d'autres hormones (progestagènes, progestérone, GnRH, oestrogènes, hCG)

# Les prostaglandines : approche individuelle

## Effets physiologiques d'une injection de PGF

- Arrêt de la synthèse de progestérone au bout de 1 à 2 h
- Progestéronémie basale au bout de 24 h
- Régression anatomique du corps jaune au bout de 2 à 3 jours
- Croissance d'un follicule et augmentation des œstrogènes dans les 2 à 3 jours suivant l'injection
- Apparition d'un œstrus après 72 h (60 à 120 heures)
- Libération préovulatoire de LH au début des chaleurs
- Oestrus comportemental de durée comprise entre 8 et 18 h
- Ovulation 24 à 30 h après le début de l'œstrus.



Corpus jaune  
hémorragique

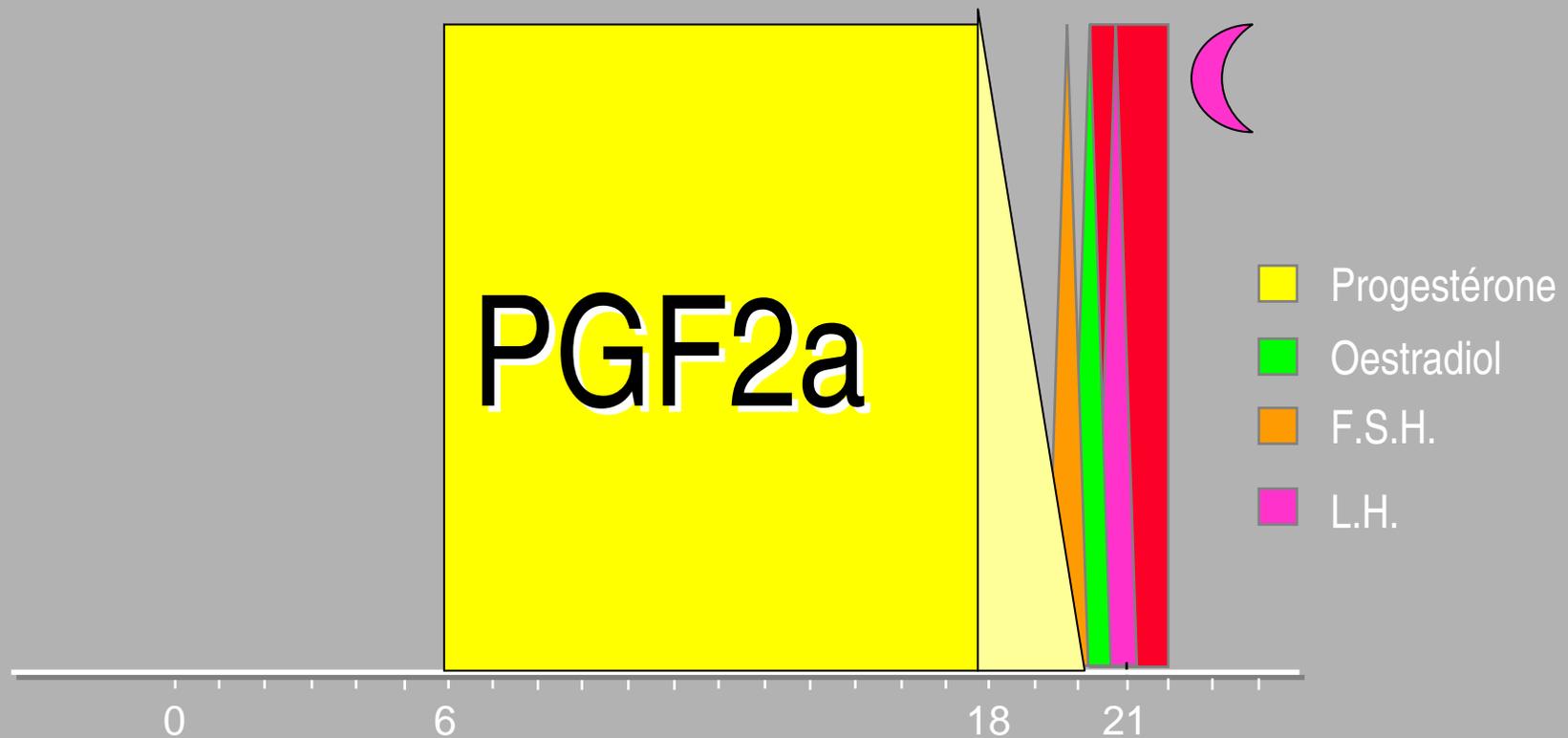


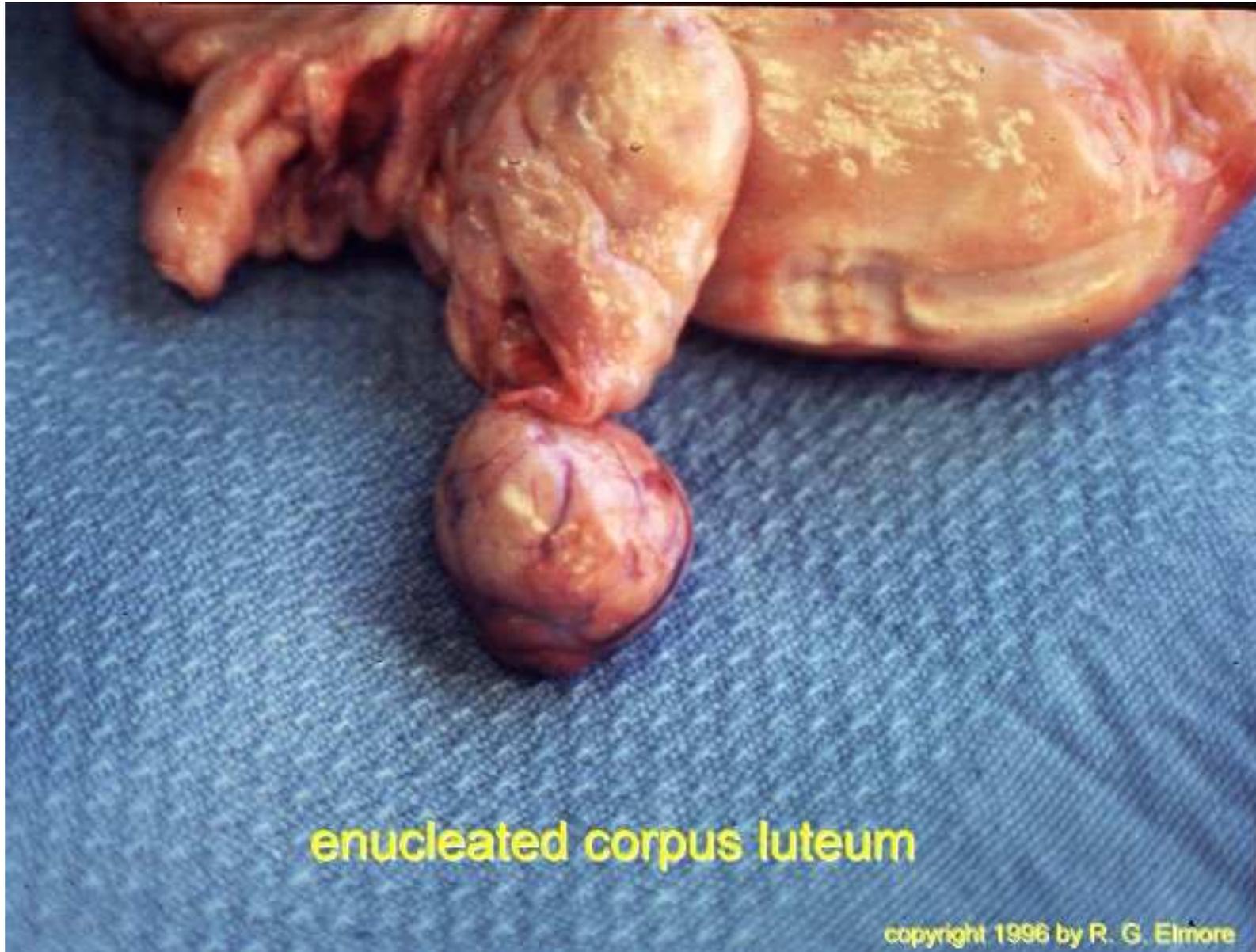
Corpus jaune  
de dioestrus



# Effets de l'injection d'une PGF2a

## Principes de base

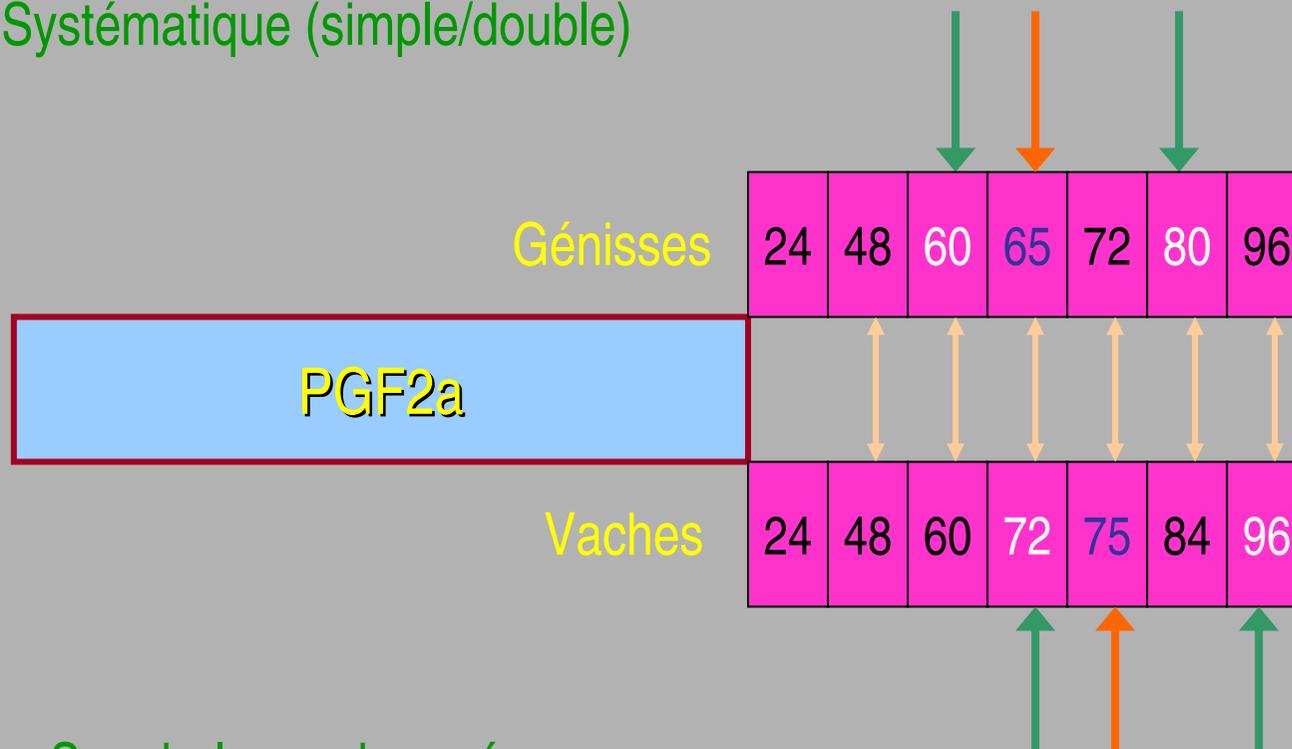




# Effets de l'injection d'une PGF2a

## Politiques d'insémination

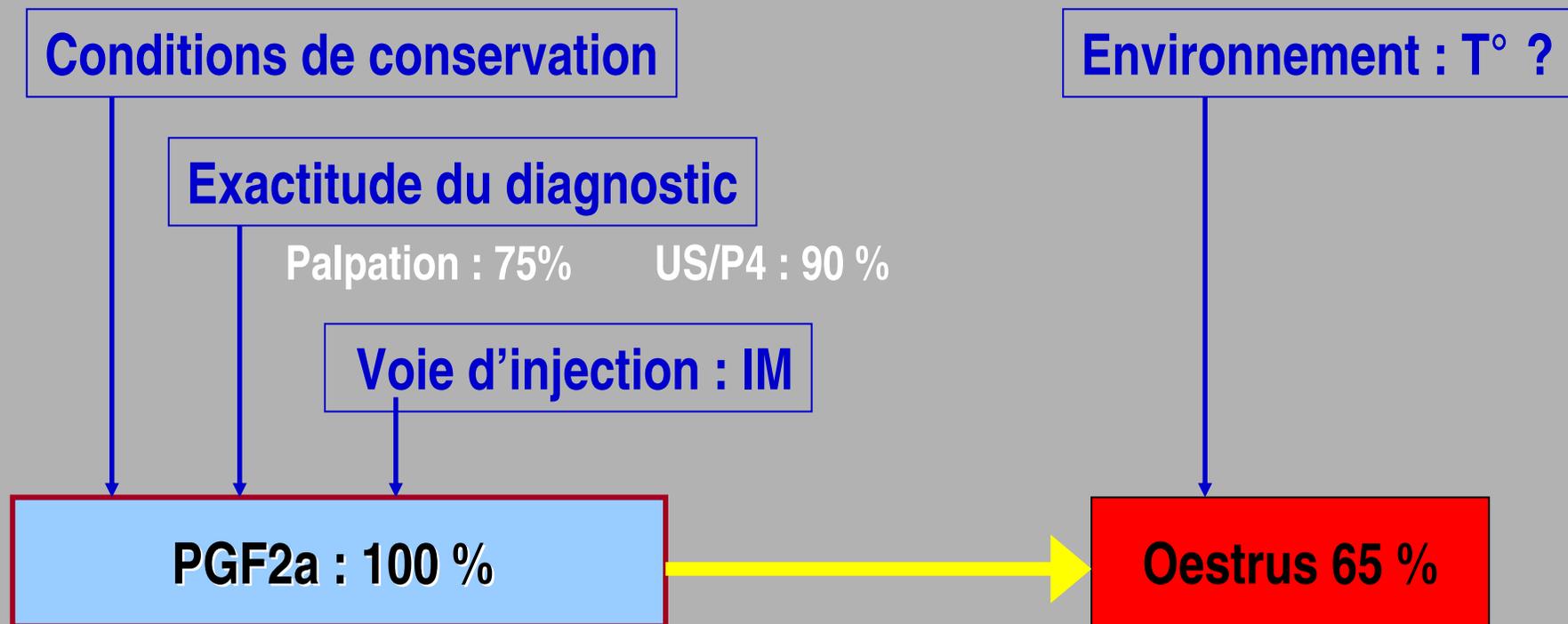
Systematique (simple/double)



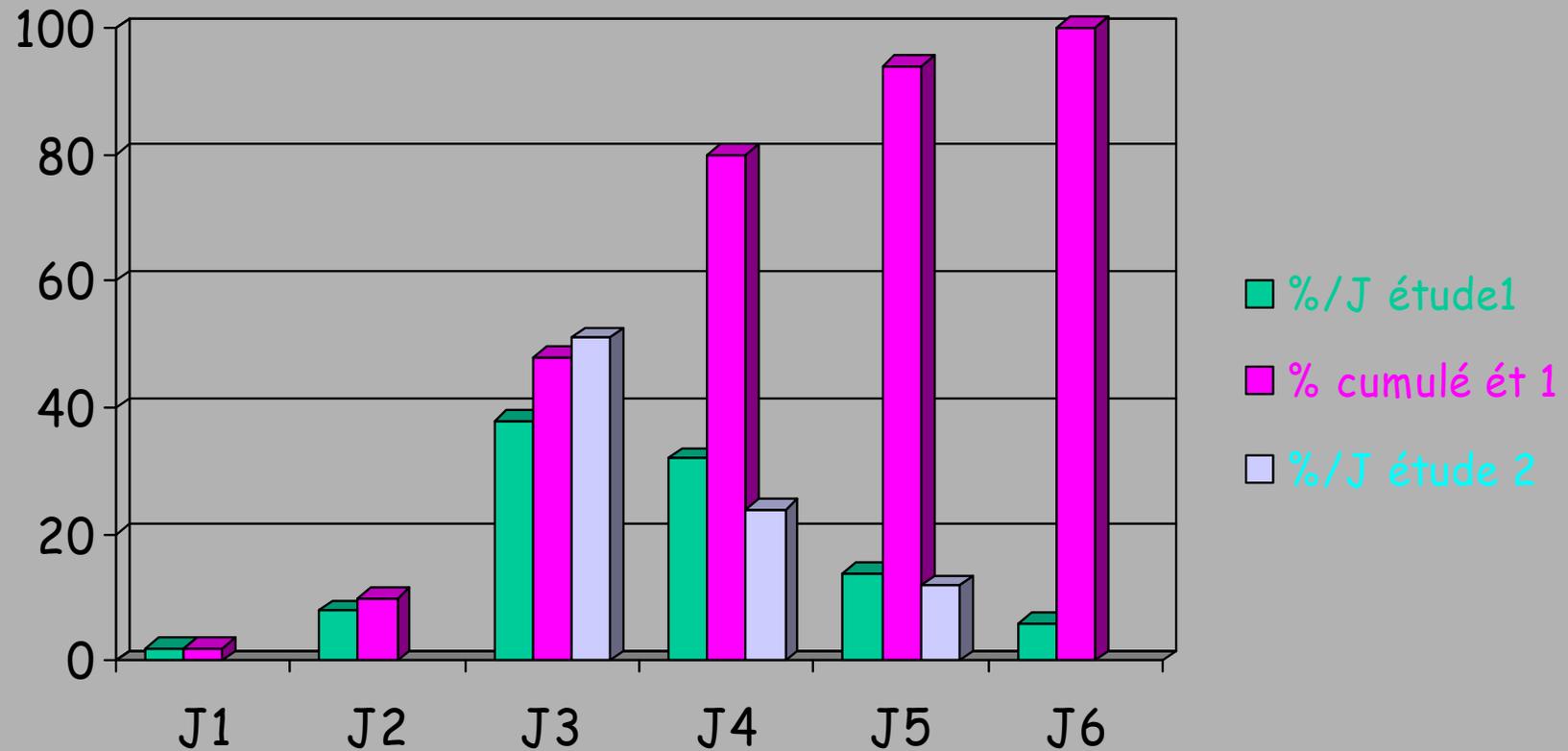
Sur chaleurs observées

# Manque d'efficacité de la PGF2a ?

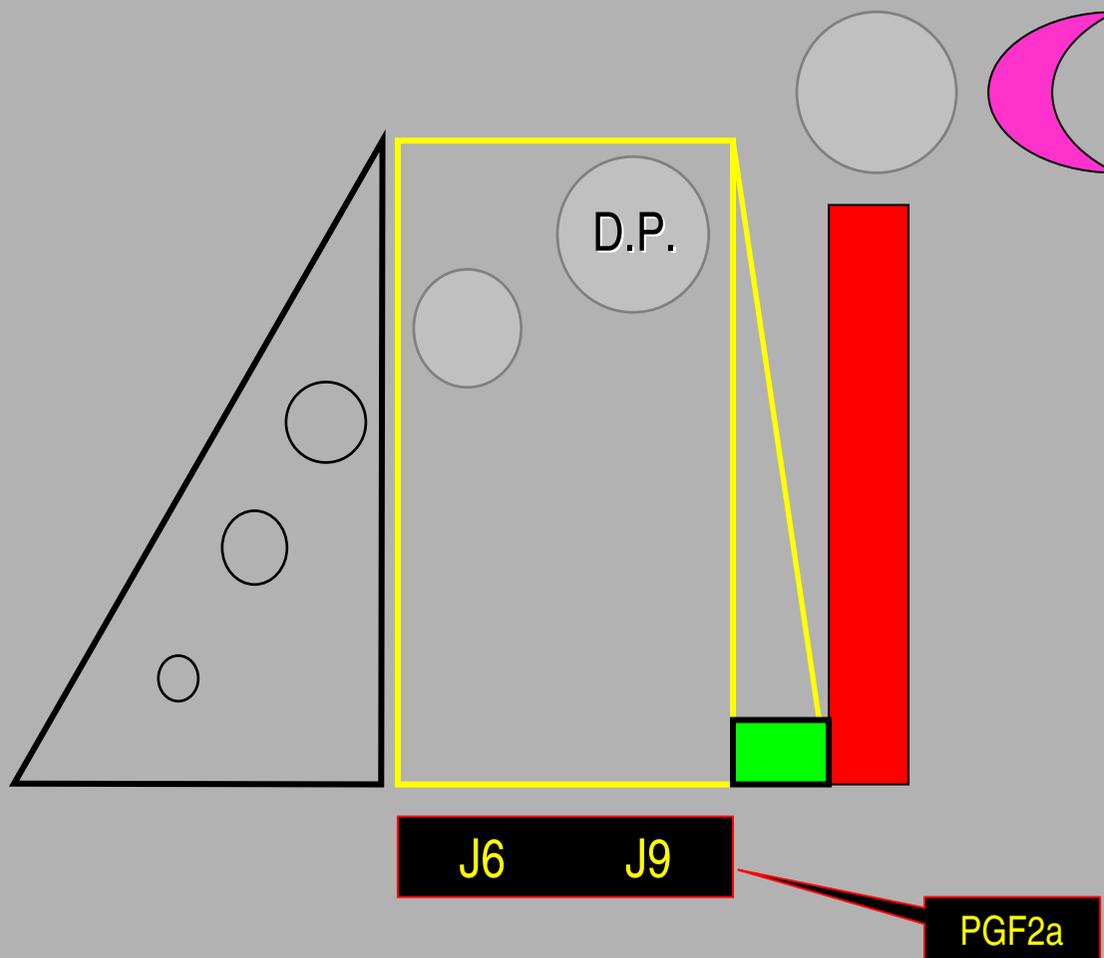
## Apparition de l'oestrus



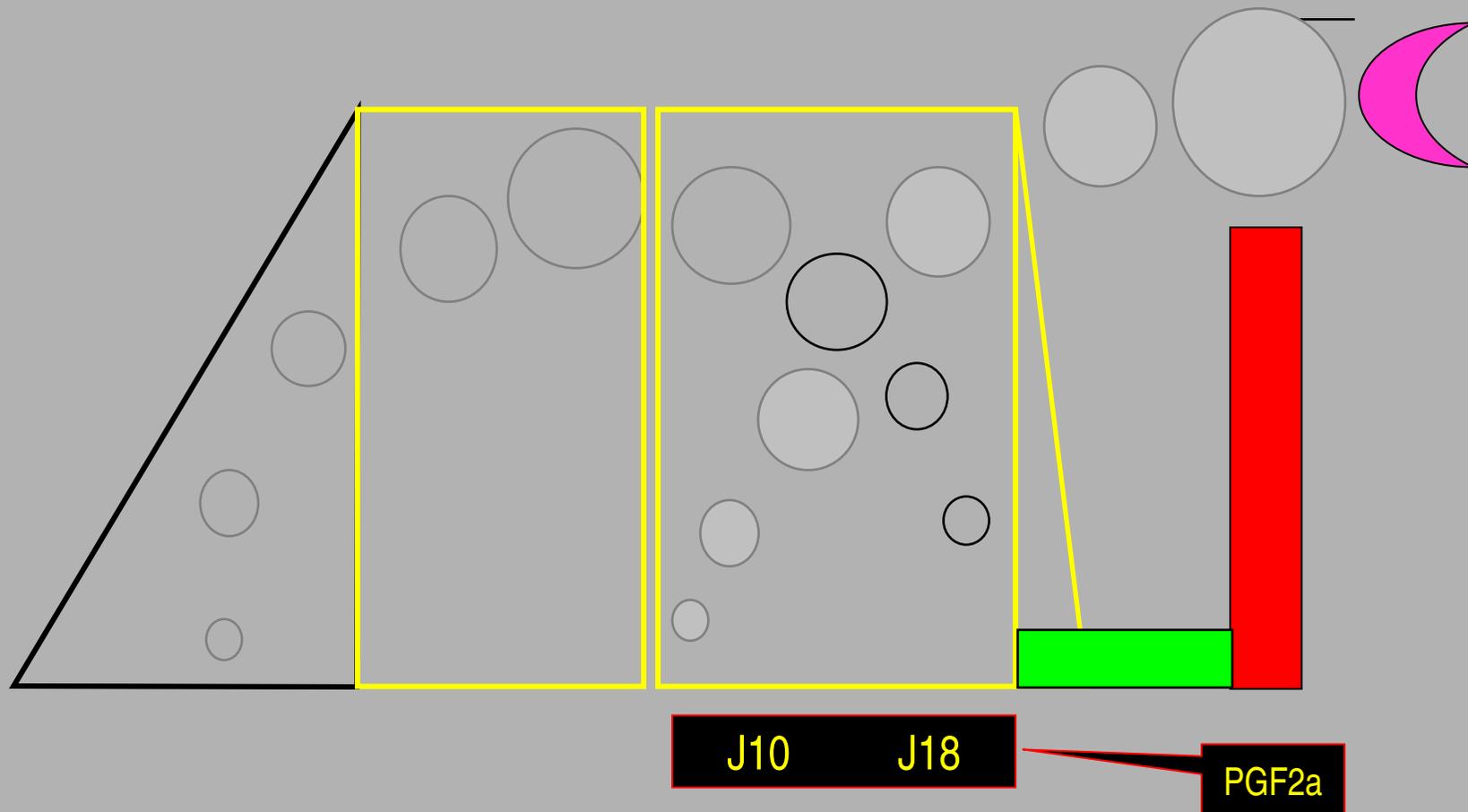
# Manque d'efficacité de la PGF2a ? Distribution des retours en chaleurs



# Effet du stade du cycle sur l'intervalle PGF – oestrus



# Effet du stade du cycle sur l'intervalle PGF – oestrus



# Implication pratique des effets de l'injection d'une prostaglandine

- Inséminer sur chaleurs observées en cas d'injection unique
- Inséminations systématiques en cas de double injection

# Les prostaglandines : approche de groupe

# Approche de groupe : Recommandations

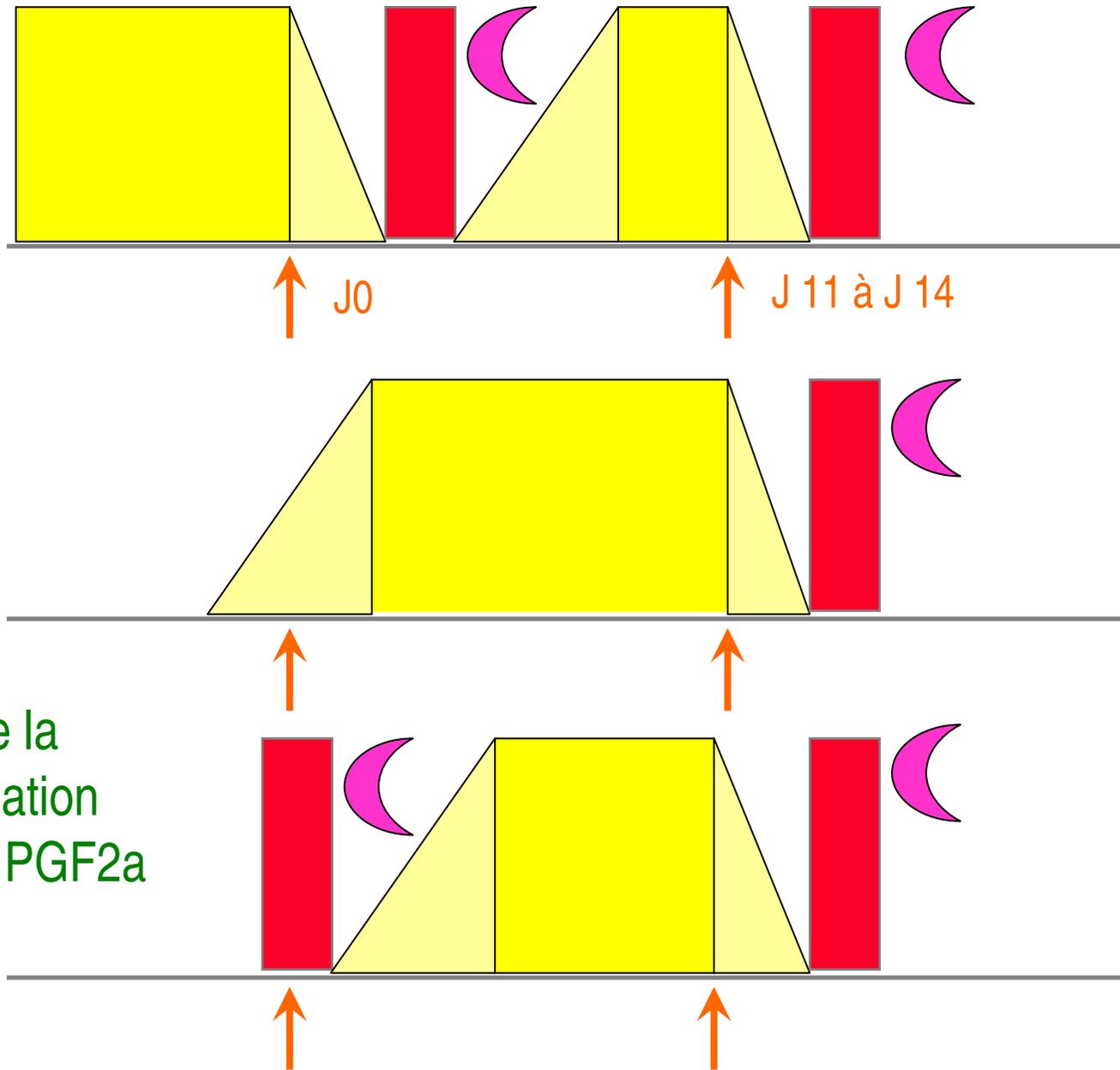
- Moyens de contention adaptés : tri, examen, traitements
- Bon système d'identification des individus
- Bon système de notation des informations
- Assistance technique de qualité  
(diagnostics manuels, échographiques, inséminations...)
- Respect d'une période d'attente (effet négatif d'une insémination trop précoce au cours du postpartum)
- Diagnostic de gestation préalable
- Confirmation de la cyclicité des animaux : critères

## Approche de groupe : Critères de cyclicité

- Avant la PGF2a :
  - détection des chaleurs /jour de 4 à 5 % des animaux
  - identification d'un CJ chez 50 à 60 % de ces animaux
- Après l'injection de la première PGF2a :
  - détection des chaleurs de 50 à 60 % des animaux
  - 11 à 14 jours après la première injection de PGF2a : détection d'un CJ chez 100 % des animaux

# Approche de groupe : schéma 1 (le plus classique)

- Administration de deux PGF
  - Génisses : 11 jours d'intervalle (CJ plus vite sensible)
  - Vaches : 14 jours (dioestrus plus long)
- Timing de l'insémination : 3 méthodes
  - chaleurs observées
  - IA unique
    - génisses : 60 à 68 heures
    - vaches : 72 à 80 heures
  - IA double
    - génisses : 60 et 80 heures
    - vaches : 72 et 96 heures
- Degré de synchronisation : 38 à 97 %
- % de gestation : 38 à 83 %



Principe de la  
synchronisation  
avec deux PGF2a

## Approche de groupe : autres schémas d'injection

- Double injection sélective
  - Injection d'une PGF à tous les animaux
  - Inséminer les seuls animaux vus en chaleurs pendant les 5 J suivants
  - Injecter une 2ème PGF aux animaux non détectés
  - Avantages : moins de PGF et répartition du travail d'IA
- Sélection des animaux et injection
  - Injection d'une PGF si CJ (palpation, US)
  - Double IA
  - Répéter la sélection tous les 7 à 14 jours
- Association détection et injection d'une PGF
  - Période d'observation de 12 jours
  - Insémination des animaux vus en chaleurs de J0 à J7
  - Injection d'une PGF aux animaux non détectés
  - Insémination sur chaleurs observées

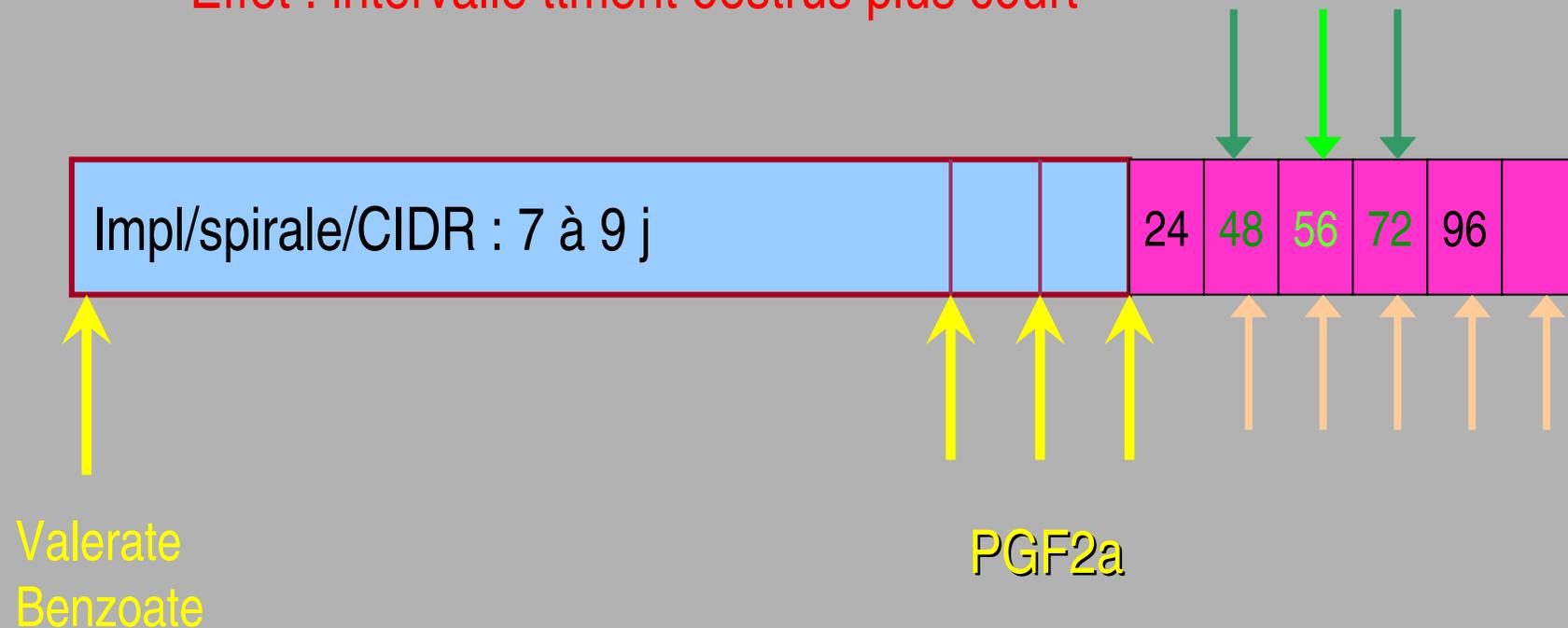
# Traitement de l'anoestrus de détection : Les associations hormonales

# Protocole vous avez dit protocole.....(sur 7 à 36 j)

- Avec des progestagènes
  - Spirale/CIDR/implant-PGF : 1-7
  - MGA-PGF : 1-14-32
  - MGA-PGF-GnRH-PGF : 1-7-7-11-18 : 7-11 Synch
- Avec de la gonadolibérine
  - GnRH-PGF : 1-7 : Select synch
  - GnRH-PGF-GnRH : 1-8-10 : Ovsynch
  - PGF-PGF-GnRH-PGF-GnRH : 1-15-27-34-36 : Presynch-ovsynch
- Avec de l'oestradiol
  - GnRH-PGF-ECP : 1-8-9 : Heat synch
  - PGF-PGF-GnRH-PGF-ECP : Presynch-Heatsynch
- Avec de l'hCG GnRH-PGF-hCG : 1-8-9à10

# Progestagènes et PGF2a

- Surtout si traitement avant J10
- Effet : intervalle timent oestrus plus court

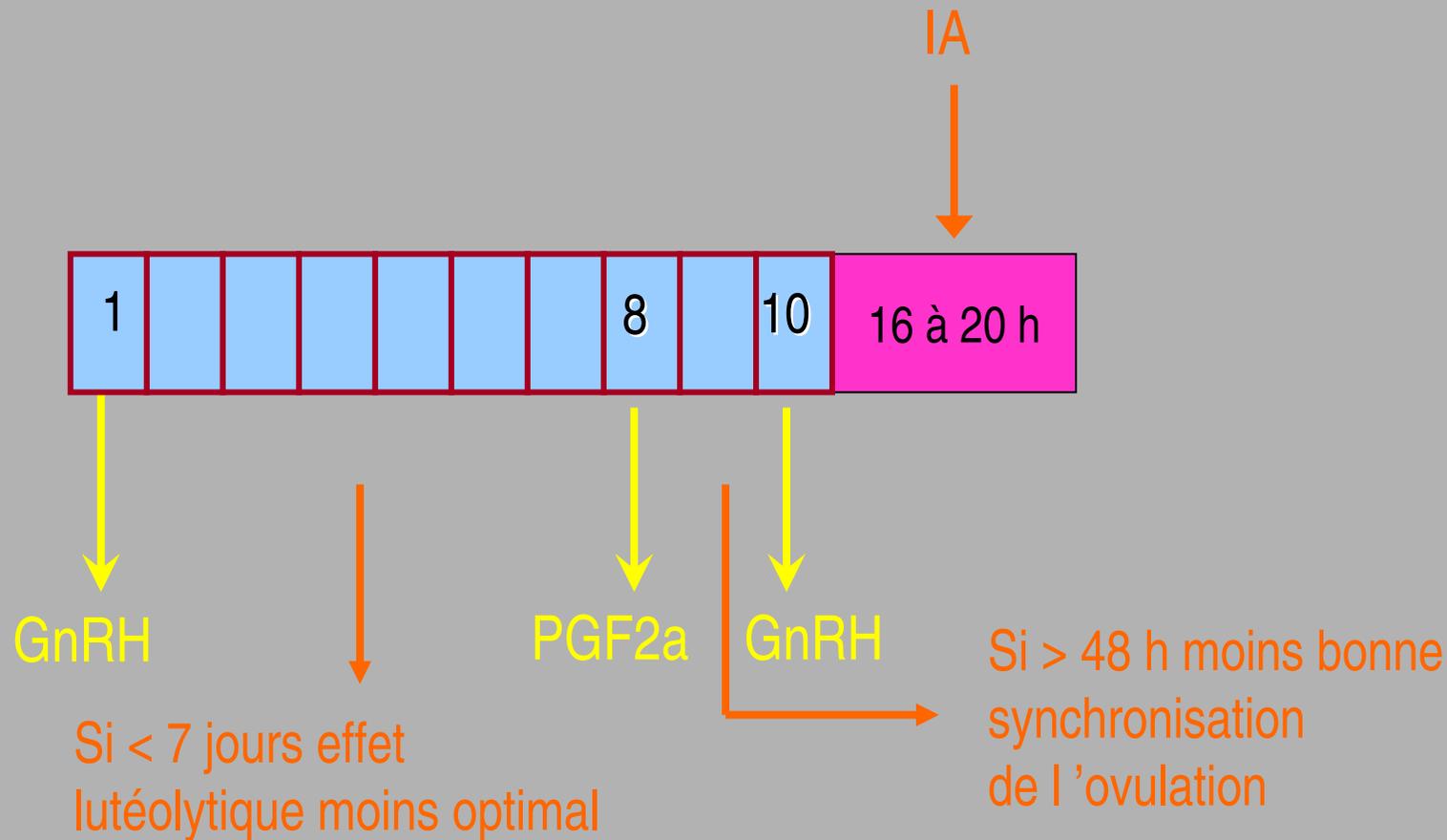


# Gonadolibérine et PGF2a

- Objectif de base : amélioration de la fertilité lors d'inséminations systématiques après induction d'une chaleur au moyen d'une prostaglandine
- Schéma 1 : PGF et GnRH : 72 à 80 h plus tard
- Schéma 2 :
  - méthode OVOSYNCH (Pursley et al. 1998)
  - Méthode GPG (Mialot et al. 1999)

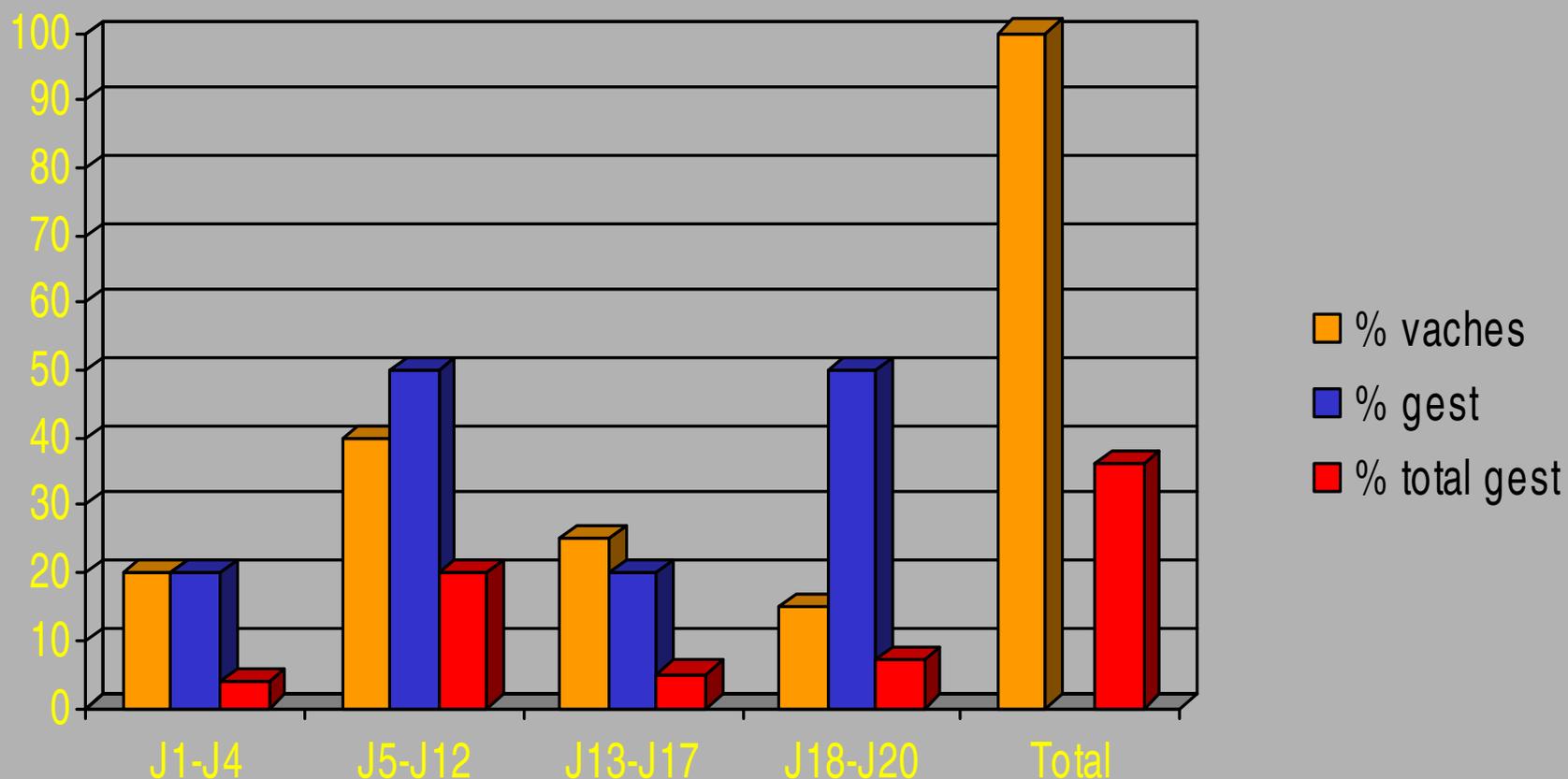
# Traitement de l'anoestrus de détection

## Gonadolibérine et PGF2a : principe de base

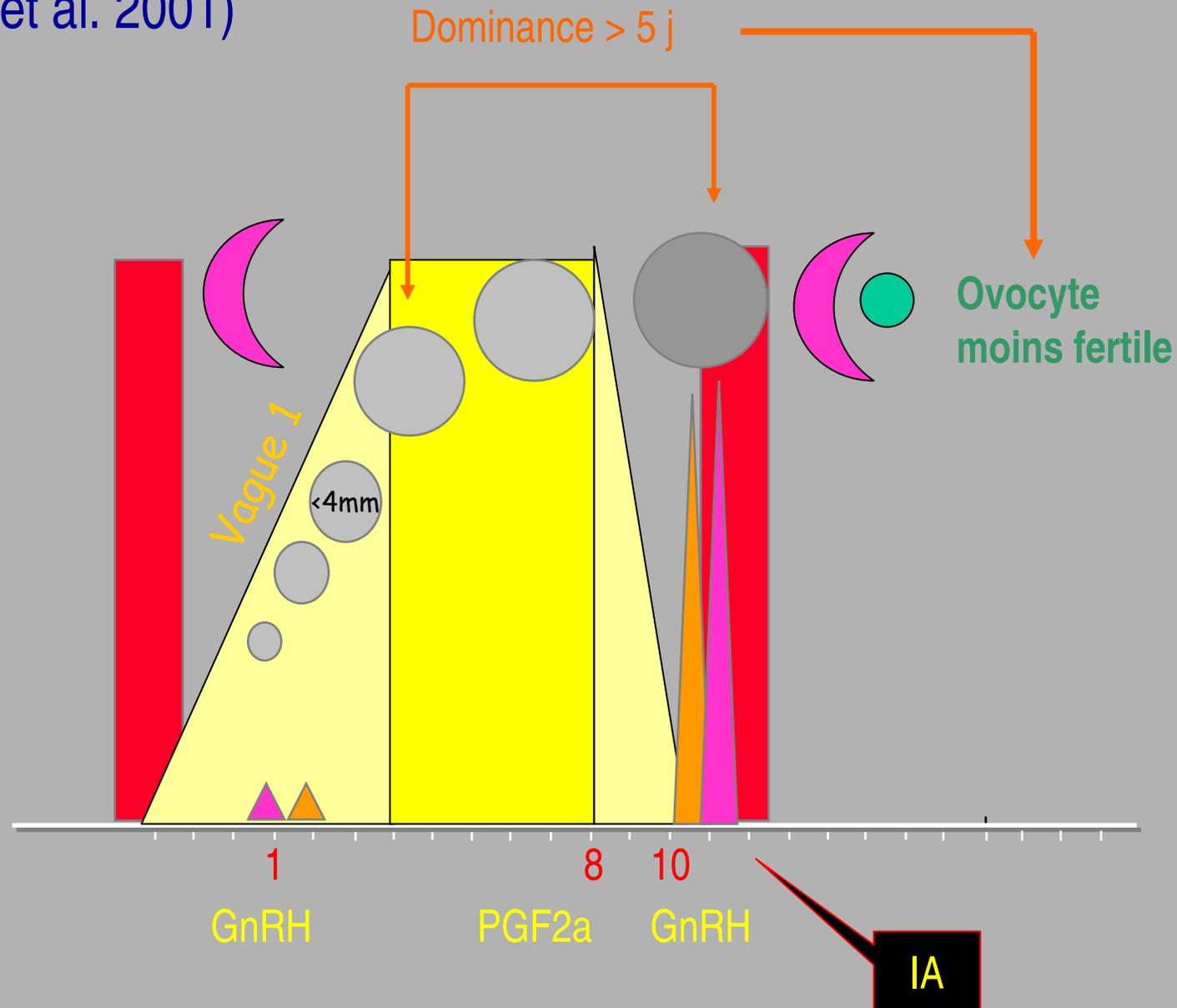


## Facteurs d'influence de l'Ovsynch

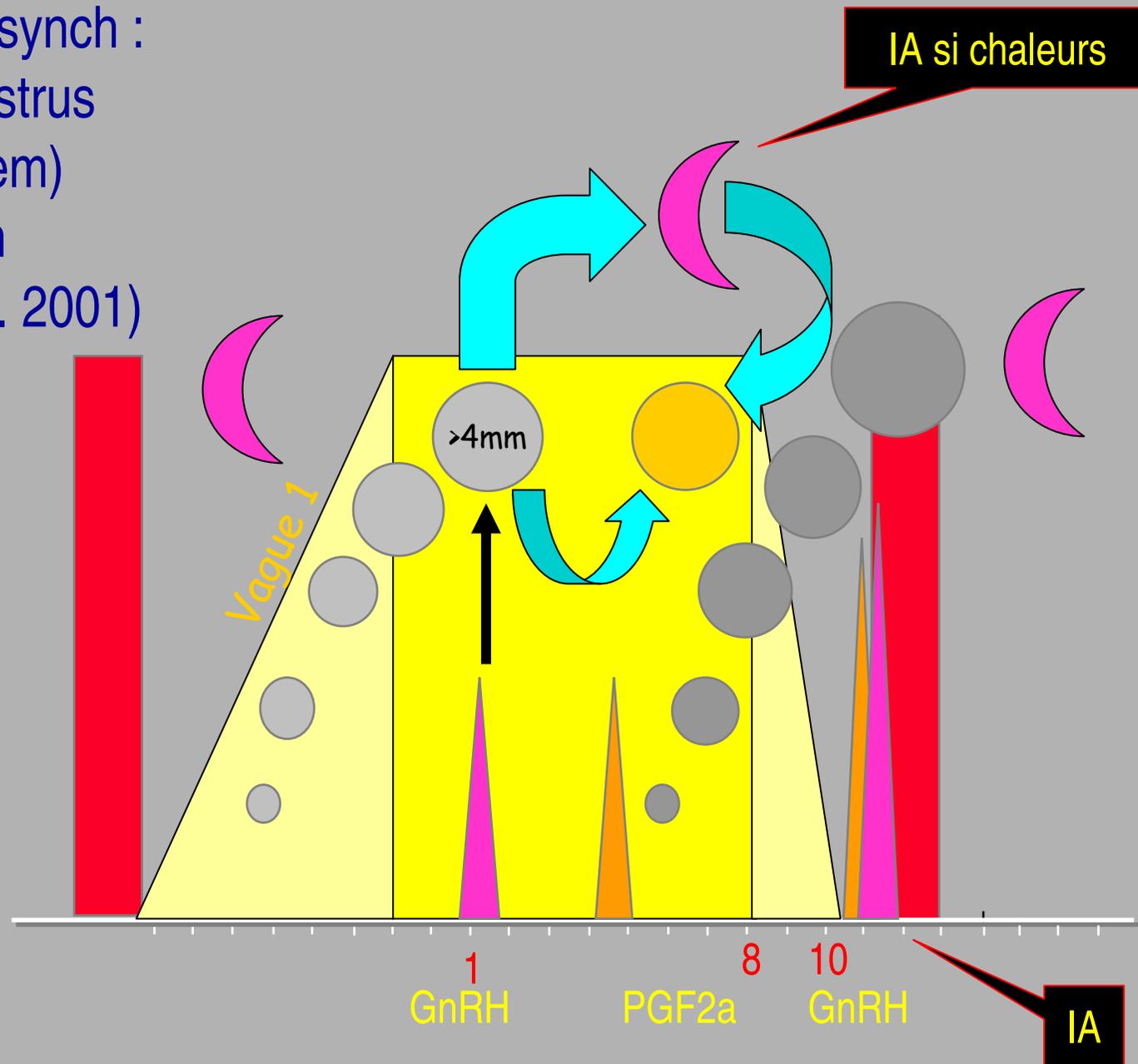
Effet du stade du cycle lors de l'injection de GnRH (estimations)  
(Thatcher et al. Proceedings Therio 2001)



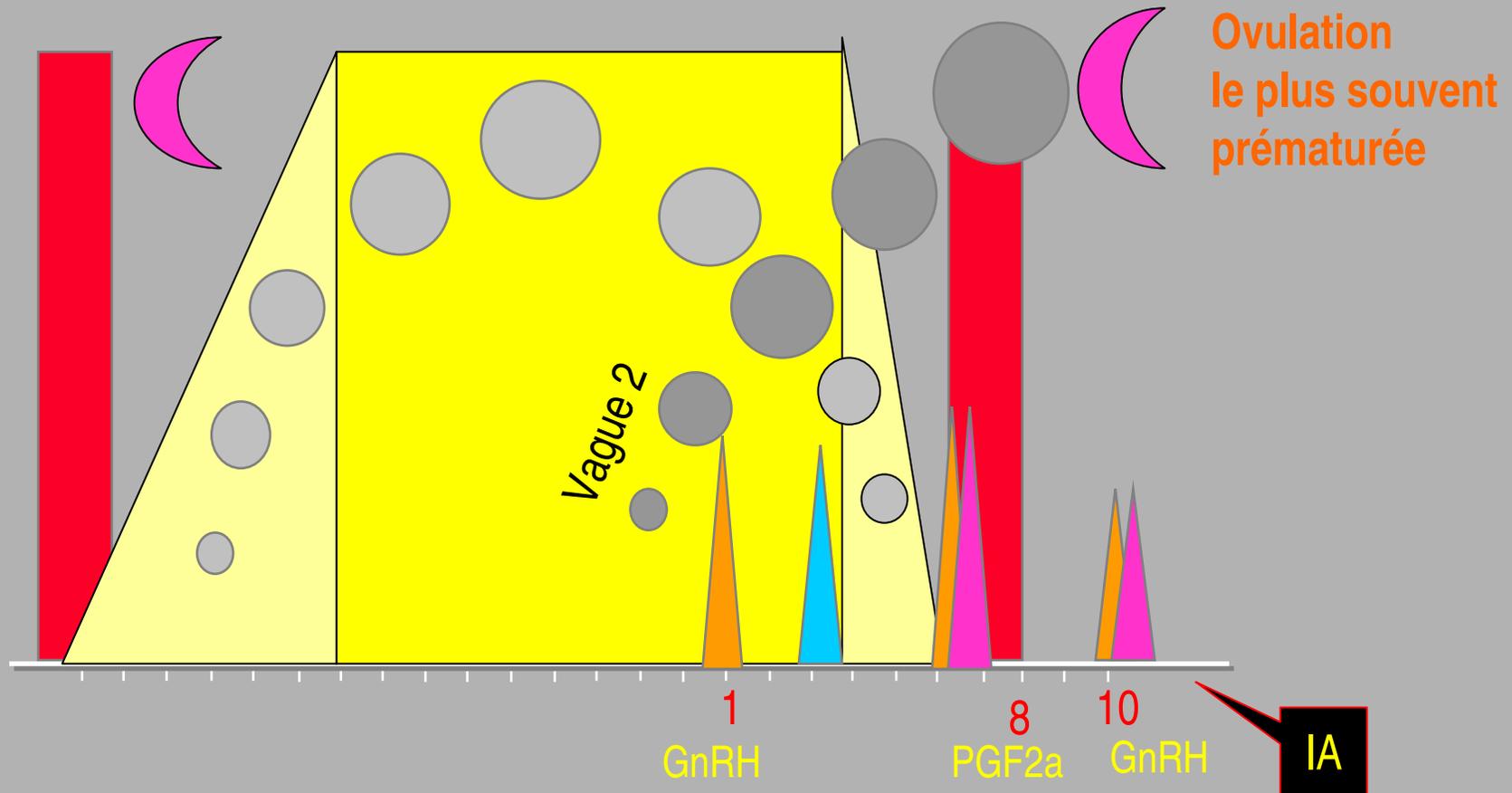
# Traitement ovsynch : injection en metoestrus (<5 jours) (Adapted from Thatcher et al. 2001)



Traitement ovsynch :  
début de dioestrus  
(fin de 1ère sem)  
(Adapted from  
Thatcher et al. 2001)

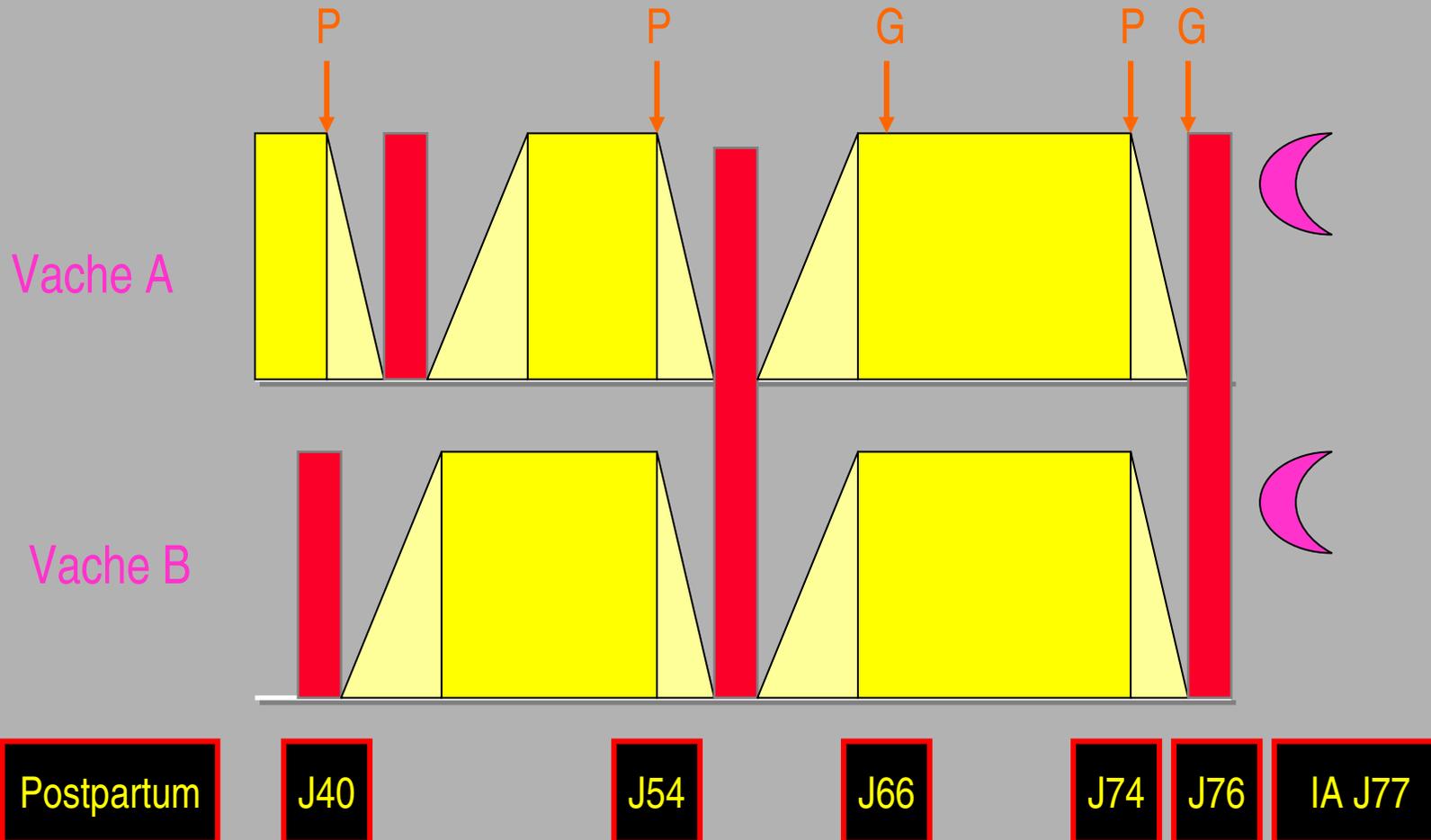


# Traitement ovsynch : fin de dioestrus (après J15) (Adapted from Thatcher et al. 2001)



# Facteurs d'influence de l'Ovsynch

Protocole Presynch-Ovsynch (P : PGF2a, G : GnRH)



# Ovsynch protocol

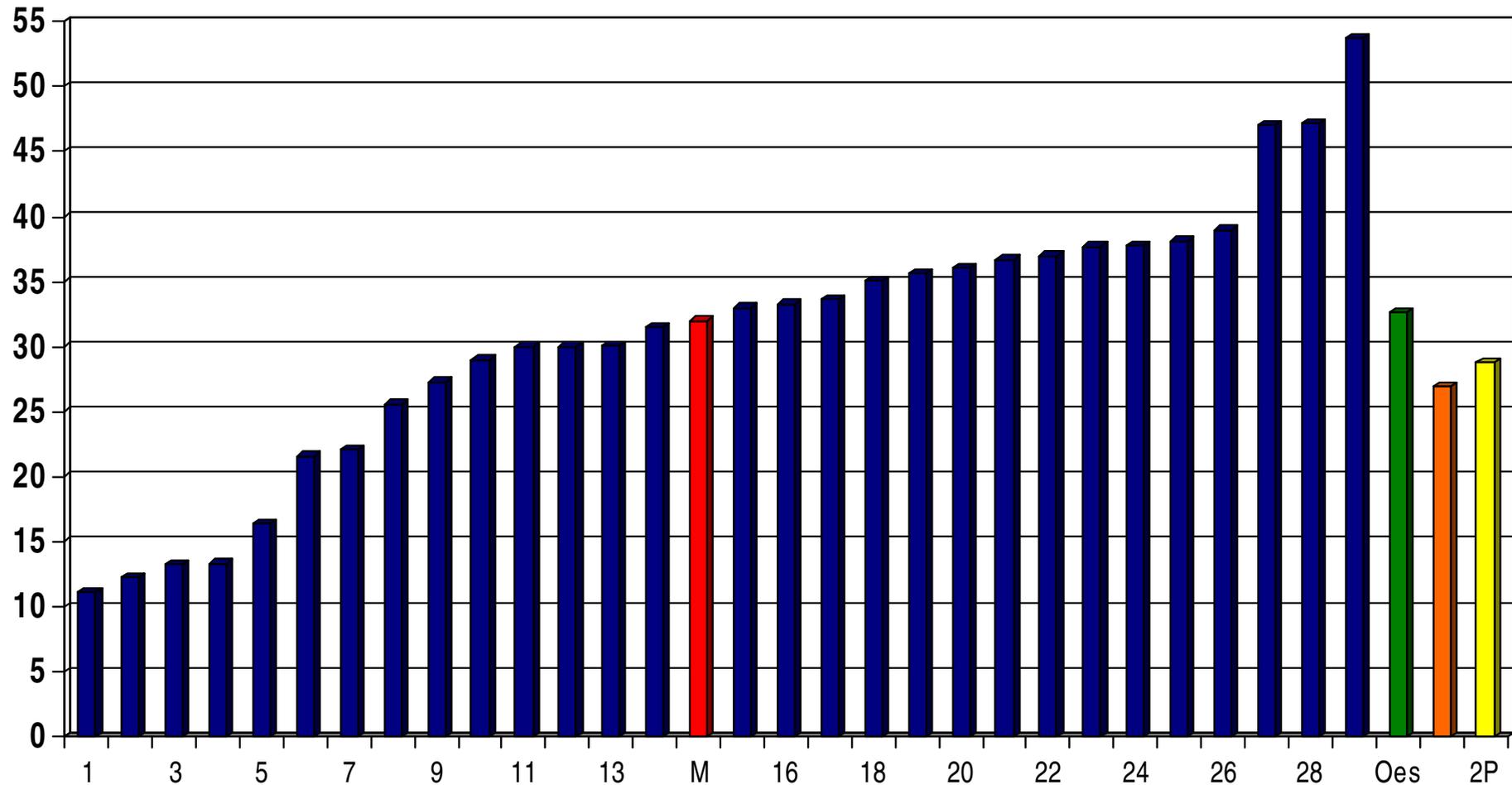
(For review : Hanzen et al. 2003)

- Extensively applied in the USA
- Not widely adopted in Europe
  - cost
  - perceived poor return
  - Inhibition by regulatory issues
  - tendency towards the reduction of pharmacological interventions for zootechnical or management purposes in EU
- Recent publication (Perry et al. 2005) on the negative effect of such protocol

# Some results with Ovsynch protocol

29 Trials and 4974 cows (Compiled by Hanzen et al. 2003)

Comparison with results obtained at natural oestrus, induced (1 PGF2a) or synchronised (2PGF2a) oestrus

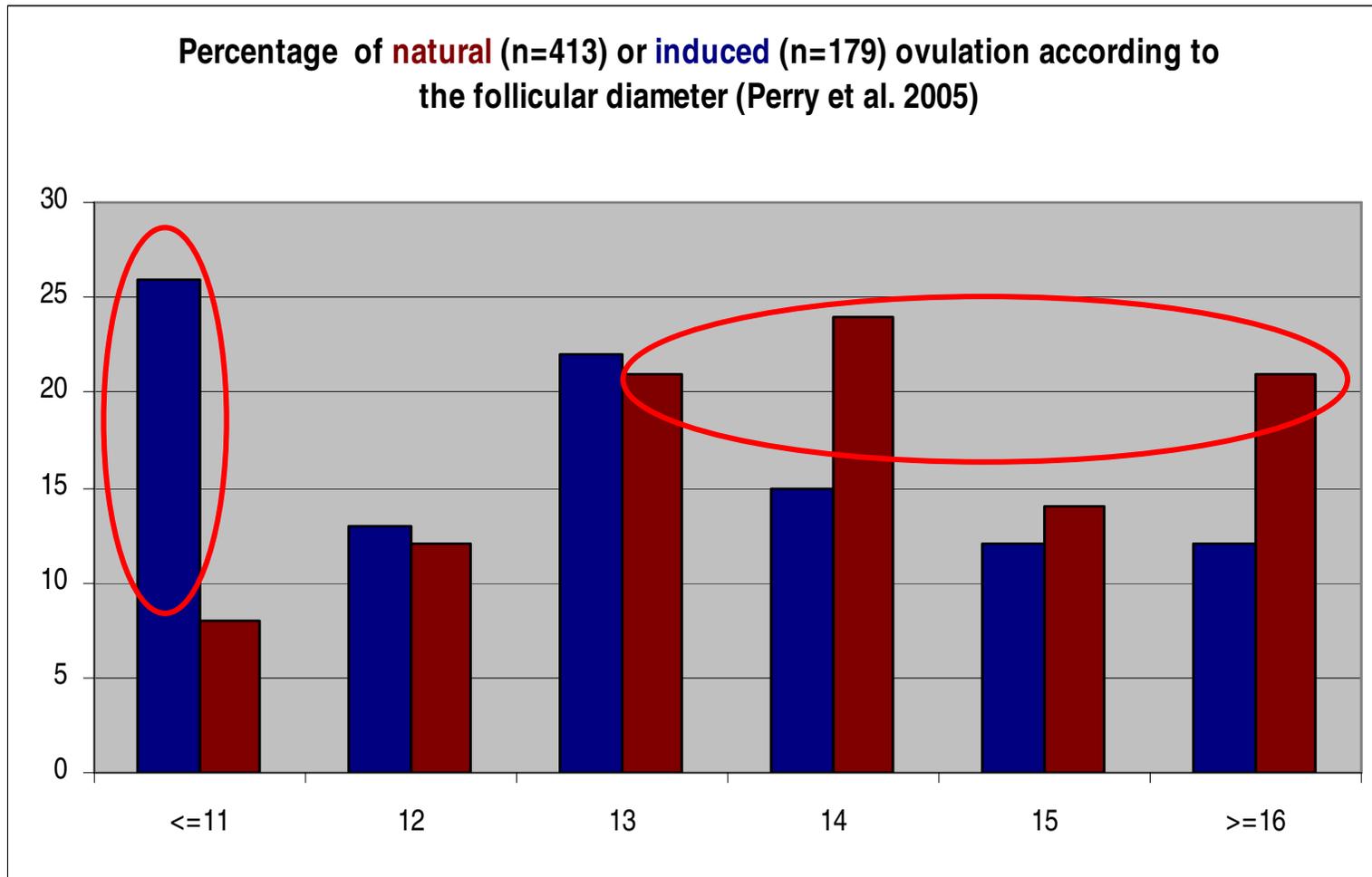


# Ovsynch protocol: influence factors

For review : Hanzen et al. 2003)

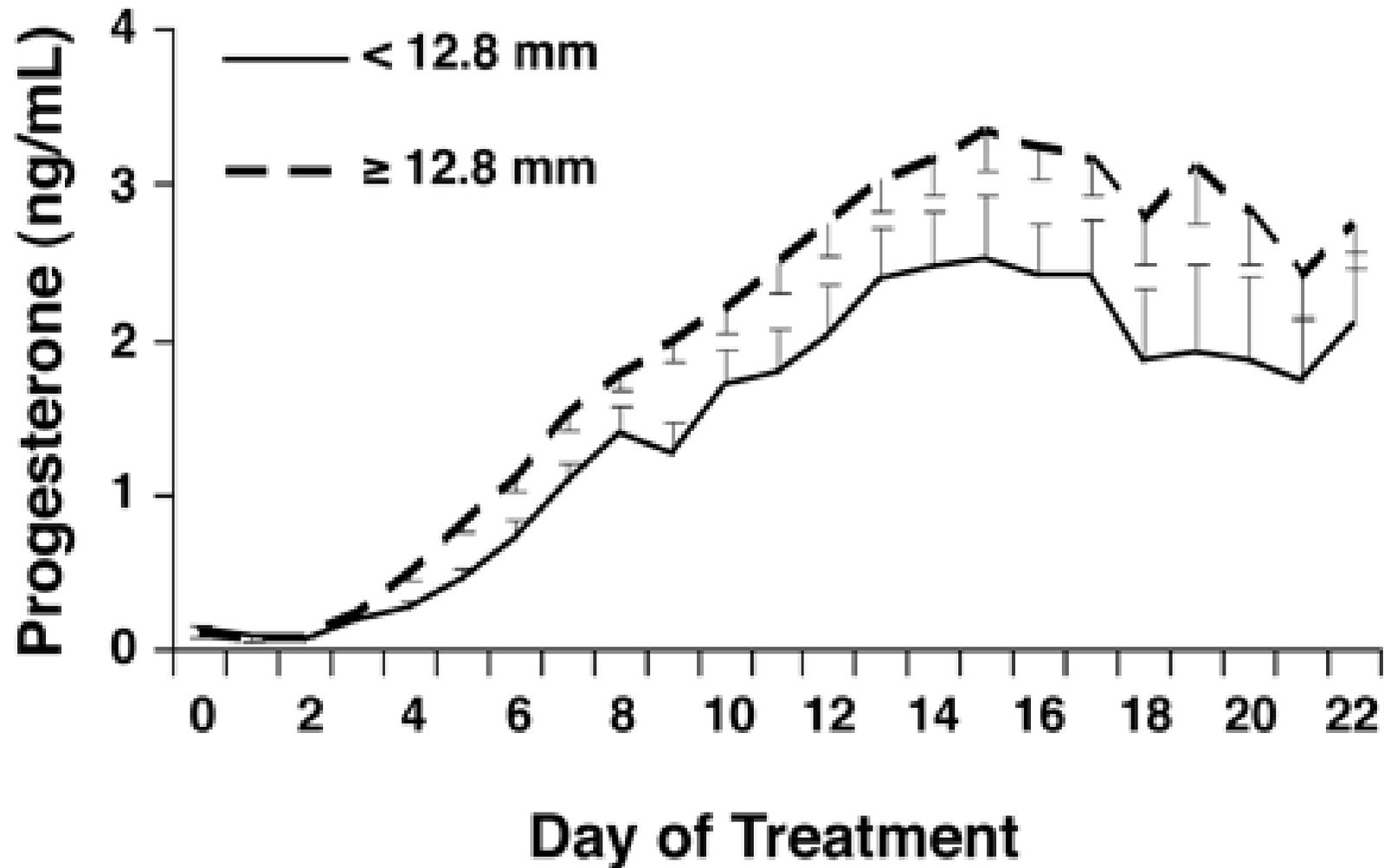
- Higher is the % of anoestrus animals, lower is the PR
- Better to use the protocol after than before d75 post-partum
- Apparently no influence of gonadolibérine : cystoreline, fertagyl, buséreliné
- Apparently no influence of the dose : > 8 mcg buséreliné, > 50 mcg cystoreline)
- Apparently no influence of time of GnRH injection related to time of PGF2 injection : 24 to 48 h
- Major effect of AI time in relation with time of second GnRH injection
- Application of the protocol to treat ovarian cyst need more investigation
- Inverse relationship between size of follicle present at day of PGF2 or second GnRH injection and fertility

Influence of the follicular size at the second injection of GnRH (Ovsynch protocol) on CL function, pregnancy rates and embryo mortality (Perry et al. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(14):5268-73).



## Effect of ovulatory follicle size on serum concentrations of progesterone

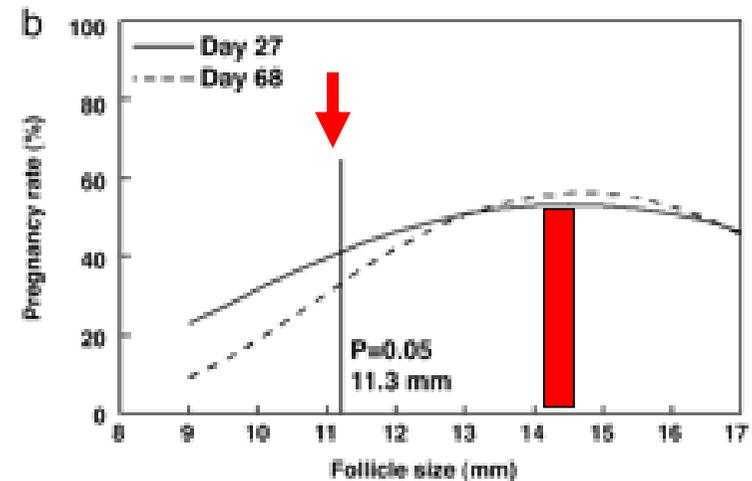
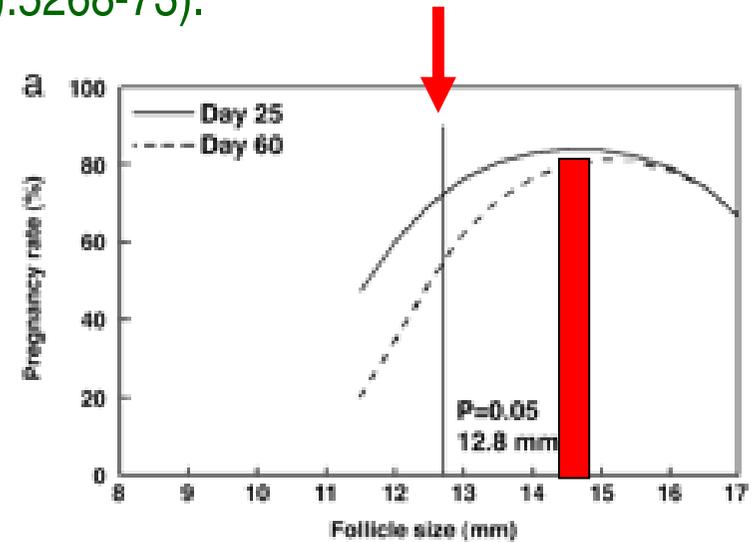
(Perry et al. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(14):5268-73).



# Regression analysis of the effect of GnRH induced ovulatory follicle size on pregnancy rates

(Perry et al. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(14):5268-73).

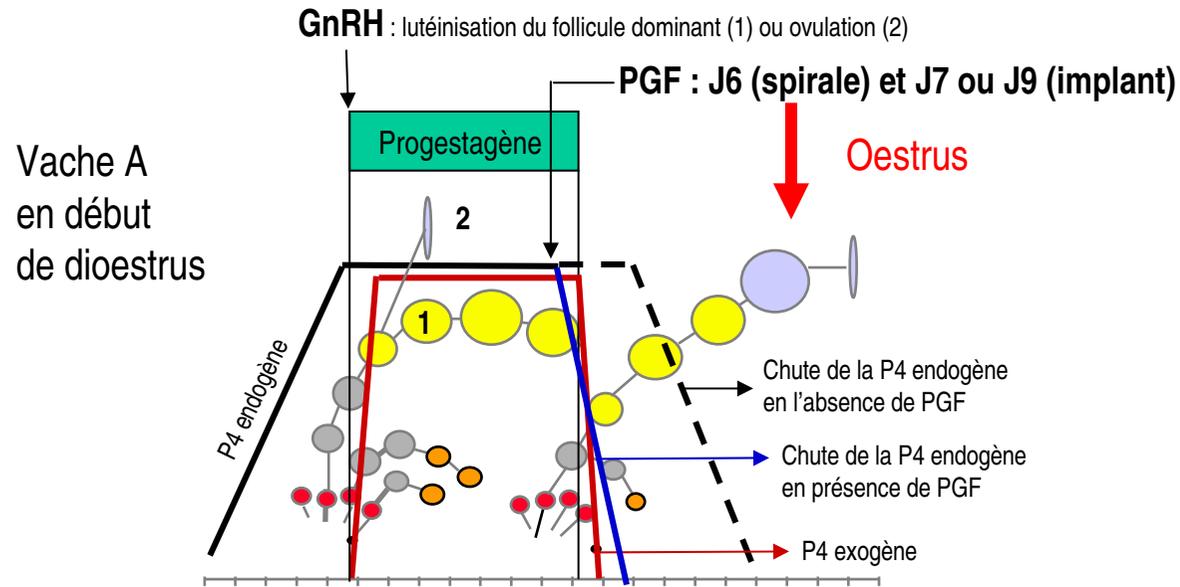
- PR significantly lower after induction of ovulation of follicles less than 11,3 to 12,8 mm in diameter
- Highest PR (53,4 to 84 %) observed after induced ovulation of follicles of 14,5 to 14,7 mm.
- Similar effect of the size of follicle was not observed after natural ovulation.



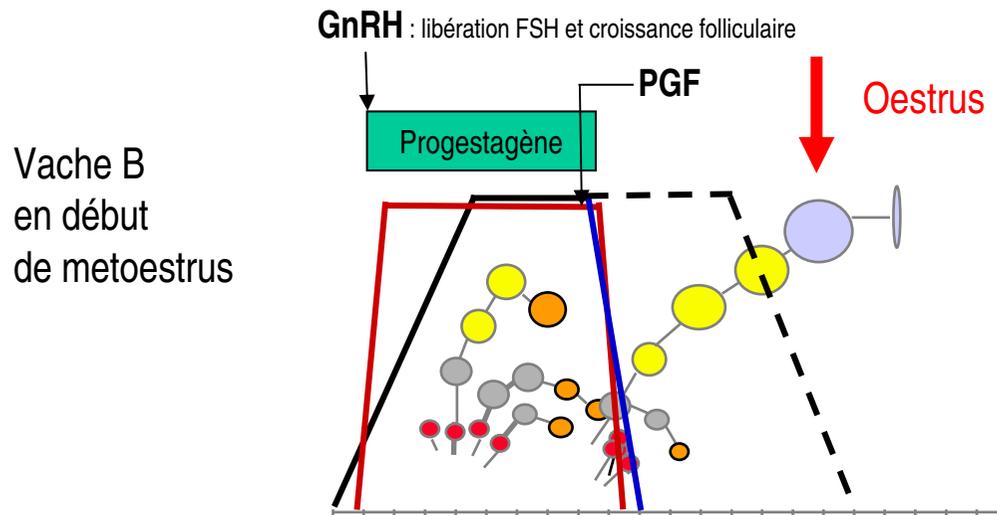
# Application des progestagènes à l'induction ou à la synchronisation des animaux cyclés

## Conséquences du retrait des oestrogènes

- **Oestrogènes** : rôle antilutéotrope et lutéolytique
  - Injection nécessaire de PGF2a pour contrôler la progestérone endogène
- **Oestrogènes** : congestion du tractus génital dont le vagin et donc résorption meilleure de la progestérone de la spirale
  - Injection de GnRH pour contrôler la vague de croissance folliculaire
  - Ovulation ou lutéinisation du follicule dominant



Progestagène  
Spirale : 7 jours  
Implant : 9 à 11 jours



# Choix d'un traitement de maîtrise des cycles (Prof N Hagen ENV Toulouse)

Traitement	catégories d'animaux	coût	réalisation pratique
2 PGF2 $\alpha$	génisses et vaches laitières	12-14 €	++
progestagène + PGF2 $\alpha$	génisses et vaches laitières	28-40 €	+
progestagène + PGF2 $\alpha$ + eCG	femelles allaitantes vaches laitières	28-40 €	+
GnRH-PGF2 $\alpha$ -GnRH	vaches laitières	30 €	++