

RENCONTRES

BOV'IDEE

16 juin 2022

Management de la repro : Le facteur humain, 1^{er} levier de maîtrise de l'IVV





Elevage laitier moderne en Belgique

- Nombre d'entreprises diminuée
 - 2009: 12,056
 - 2018: 10,102
- Le nombre de vaches par exploitation est en forte croissance
 - >120 vaches
- La production de lait par vache augmente énormément
 - 2006: 7,942 litres
 - 2020: 9,305 litres



Vache laitière à haute production

60kg/jour = \pm 7 kg solids



Quoi avec la fertilité des vaches?



Une bonne fertilité est le moteur de la production de lait

Reproduction

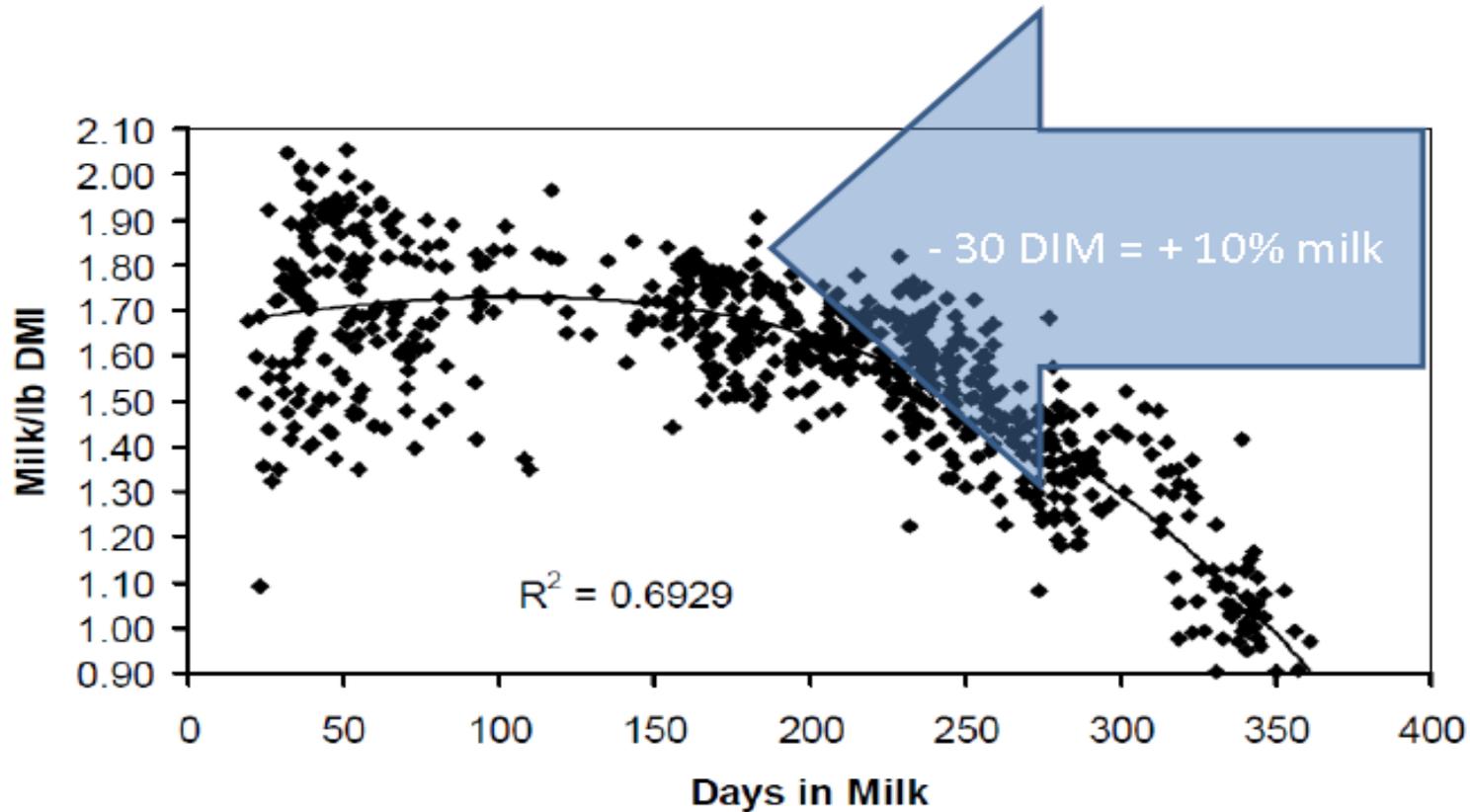


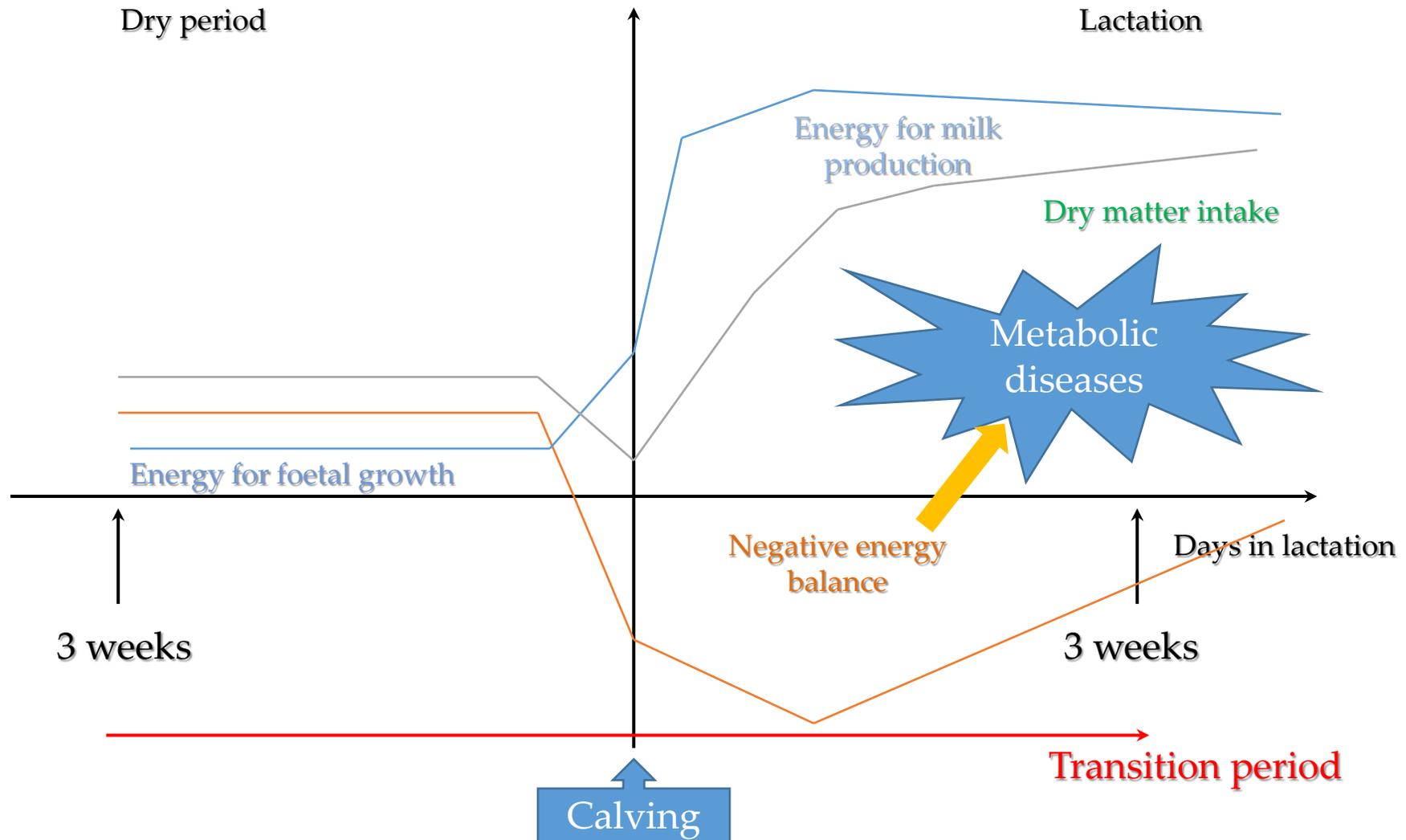
Figure 2. Relationship between feed efficiency (milk/lb DM intake) and days in milk for 686 pens of Holstein cows.

Pour atteindre un intervalle de vêlage optimale

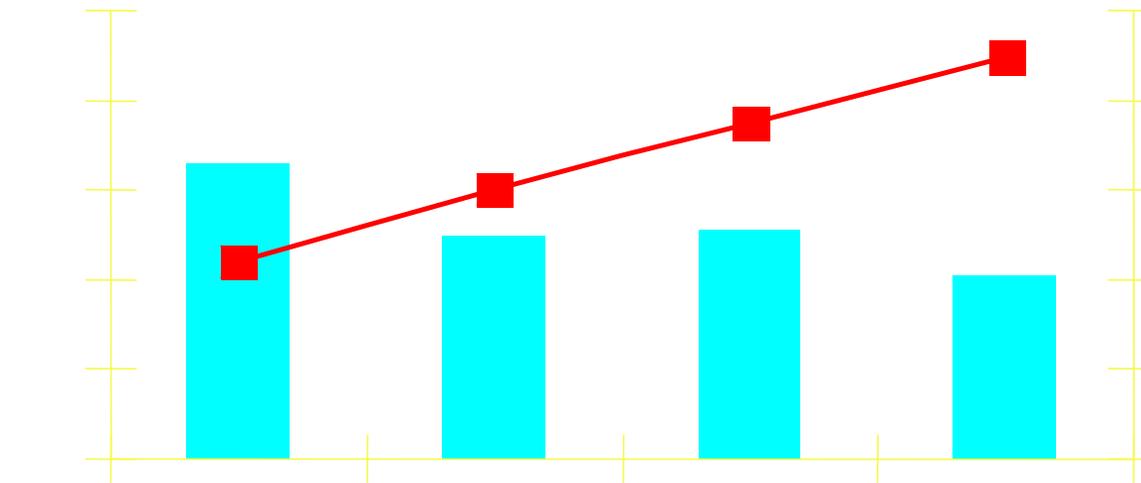
- **Les vaches doivent:**

- Avoir une involution utérine ininterrompue
- Avoir un démarrage de l'activité ovarienne rapide
- Développer des follicules sains contenant des ovocytes fertiles
- Coordonner l'ovulation et les comportements ouverts de chaleurs
- Maintenir un environnement utérin facilitant le transport des spermatozoïdes ainsi que la fertilisation et permettant une gestation
- Rester exempte de maladies infectieuses nuisant à l'embryon/le fœtus, menant à la mort embryonnaire ou à l'avortement

La période de transition d'une vache laitière



Milk Production and Fertility in Dairy Cows

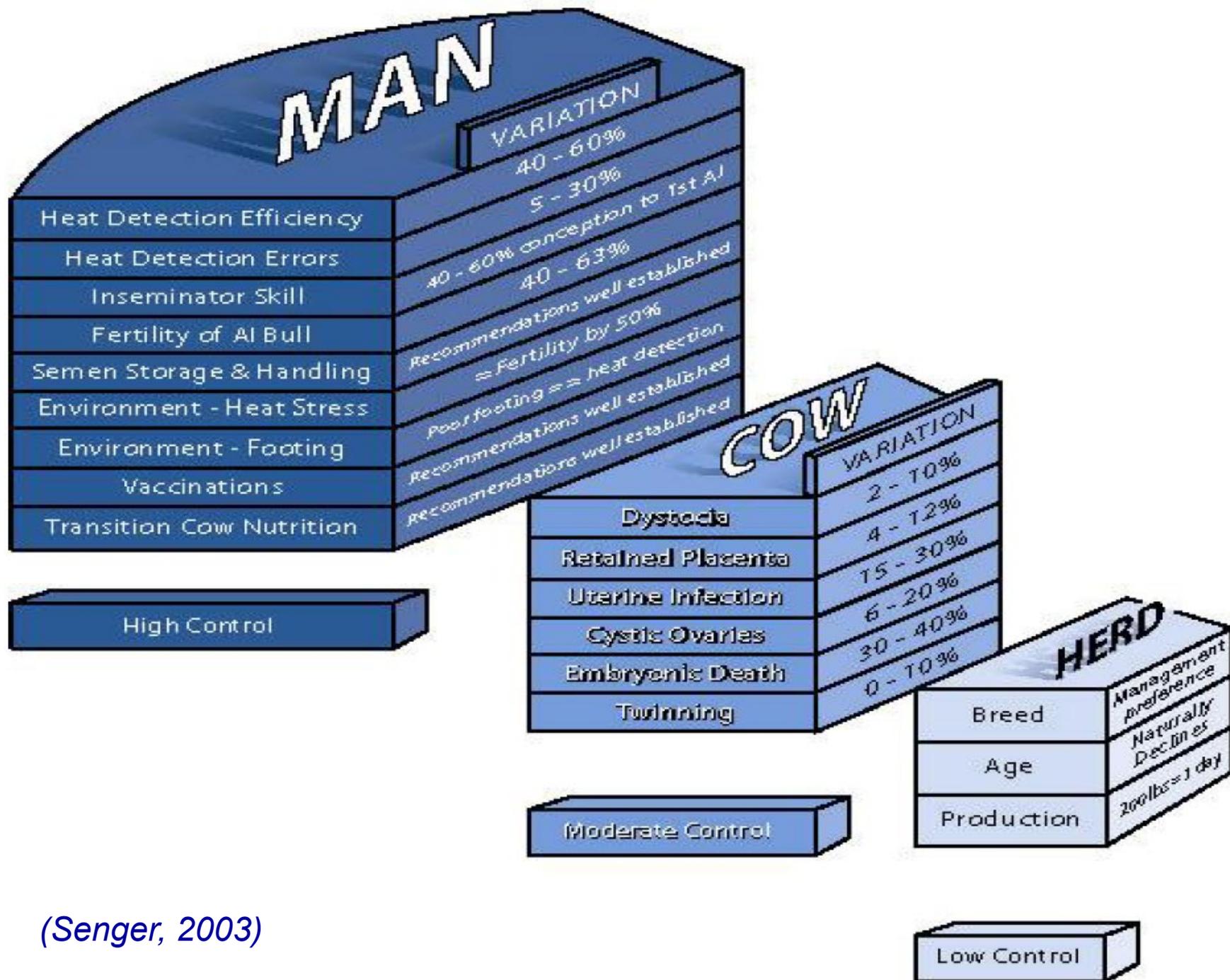




Item	Cows	Heifers
Estrus duration (h)	7.3 ± 7.2	11.3 ± 6.9
Conception rate (%)	<50	>50
Pregnancy Loss	High	Low
Multiple ovulation (%)	14	5
Twinning rate (%)	8	~1



Extended CI



(Senger, 2003)

Tabel 48. Landelijke gemiddelden van vruchtbaarheidskengetallen
Average reproduction figures

jaar <i>year</i>	% % <i>NR 56</i>	<i>calv.</i> <i>interv.</i>	<i>first</i> <i>calving</i>
2020	64	409	2.01
2019	64	410	2.02
2018	65	410	2.02
2017	65	409	2.02
2016	66	412	2.02
2015	67	416	2.02
2014	67	418	2.02
2013	68	419	2.02
2012	69	420	2.02
2011	68	421	2.02
2010	68	423	2.03
2009	69	425	2.03
2008	68	422	2.04

Tabel 49. Gemiddelde tussenkalftijd naar niveau van productie
Average calving interval in relation to milk production
 1 september 2019 - 31 augustus 2020

Klasse/Class (kg) milkproduction	aantal bedrijven # herds	TKT Calving interval
< 3800	4	471
3800 - 3999	2	485
4000 - 4199	6	449
4200 - 4399	6	468
4400 - 4599	5	400
4600 - 4799	2	400
4800 - 4999	4	437
5000 - 5199	7	493
5200 - 5399	4	476
5400 - 5599	8	453
5600 - 5799	5	445
5800 - 5999	15	454
6000 - 6199	19	435
6200 - 6399	21	433
6400 - 6599	25	437
6600 - 6799	19	446
6800 - 6999	24	431
7000 - 7199	22	429
7200 - 7399	33	439
7400 - 7599	35	445
7600 - 7799	47	429
7800 - 7999	56	426
8000 - 8199	66	428
8200 - 8399	67	427
8400 - 8599	79	422
8600 - 8799	95	416
8800 - 8999	98	415
9000 - 9199	103	416
9200 - 9399	99	411
9400 - 9599	102	407
9600 - 9799	79	409
9800 - 9999	106	405
10000 -10199	84	406
10200 -10399	81	403
10400 -10599	63	402
10600 -10799	54	401
10800 -10999	43	399
11000 -11199	35	400
11200 -11399	26	391
11400 -11599	13	400
11600 -11799	12	398
11800 -11999	6	396
12000 -12199	2	401
12200 -12399	2	391
12400 -12599	5	403
12600 -12799	3	397
12800 -12999	3	395
>=13000	2	397

Pour atteindre un intervalle de vêlage optimale

- **Les vaches doivent:**
 - Avoir une involution utérine ininterrompue
 - Avoir un démarrage de l'activité ovarienne rapide
 - Développer des follicules sains contenant des ovocytes fertiles
 - Coordonner l'ovulation et les comportements ouverts de chaleurs
 - Maintenir un environnement utérin facilitant le transport des spermatozoïdes ainsi que la fertilisation et permettant une gestation
 - Rester exempte de maladies infectieuses nuisant à l'embryon/le fœtus, menant à la mort embryonnaire ou à l'avortement



Year of the study	Authors	(Endo)metritis incidence
1968	Tennant and Peddicord	11%
1977	Bouters and Vandeplasseche	10%
1983	Oltenacu et al.	38%
1984	Markusfeld	37%
1986	Whitmore and Anderson	20%
2002	LeBlanc and Kasimanickam	17% (clin) + 37% (subclin)
2005	Gilbert et al.	53%

Examination vaginale

Gants propres

Petite quantité de lubrifiant stérile

Écartez la queue

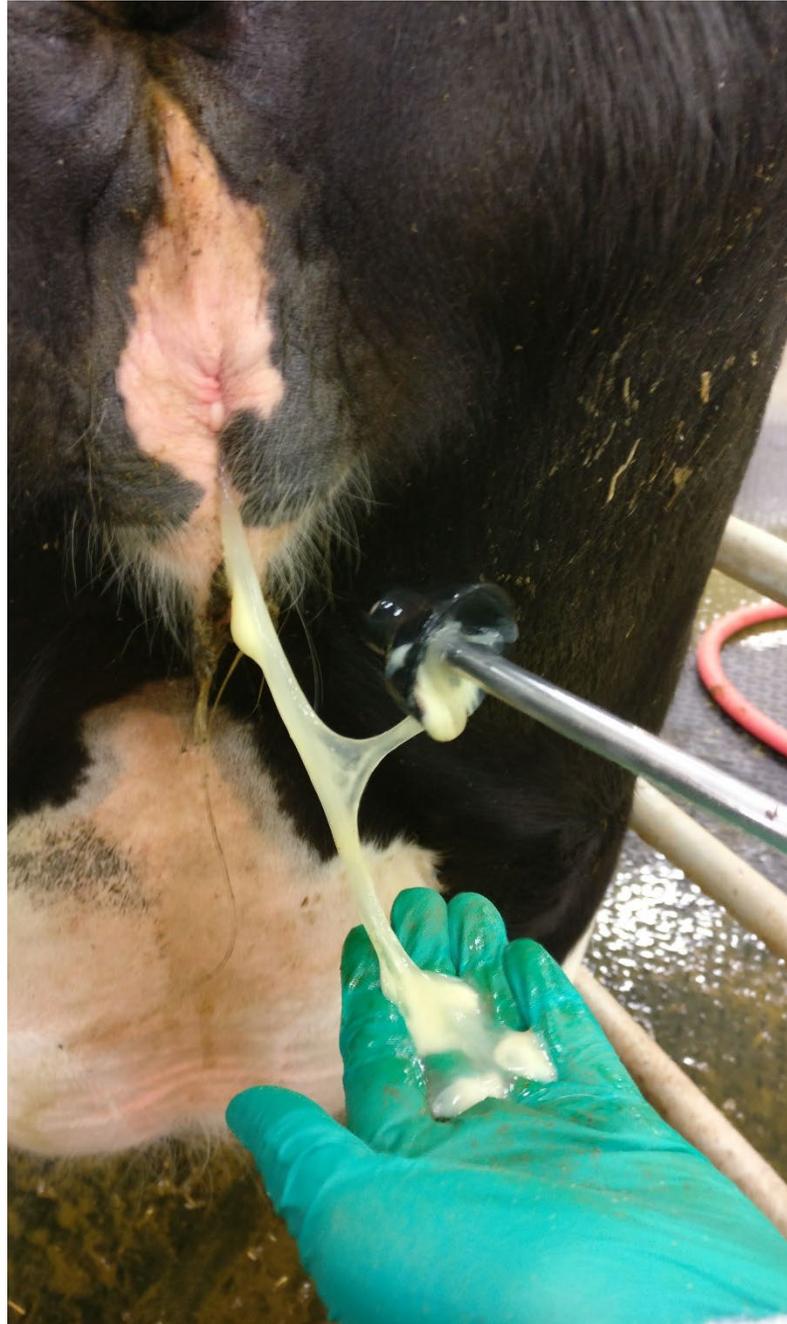
Séchez la vulve avec un mouchoir en papier

Insérez la mains, explorez le vagin, retirez du mucus pour l'inspecter



(Sheldon et al. 2002)

Metrichheck



Subclinical mastitis

Subclinical mastitis is inflammation of the mammary gland that does not create visible changes in the milk or the udder

Although the milk appears normal, subclinically infected cows will produce less milk, and the quality of the milk will be reduced

Since there are no visible abnormalities in the milk, subclinical mastitis requires special diagnostic tests for detection



Subclinical endometritis

Subclinical endometritis is the inflammation of the uterine endometrium without clinical signs (or change in the mucus during the estrus)

Although the uterus appears normal, cows with SE will have reduced fertility (lower conception rate)

Since there are not clinical signs, SE requires special diagnostic test for detection

Stratégies préventives pour réduire les (endo)métrites

- Dans l'objectif d'avoir des plus petits veaux et des vêlages plus faciles
 - Le choix des taureaux
 - Utilisation de semences sexées (femelle/veaux plus petits)
- L'hygiène durant le vêlage
 - Box à vêlage – vache – obstétricien
- Éviter le stress durant le vêlage
 - Pas de changements majeurs dans les conditions d'élevages, de nutrition, de groupe,...
 - Optimiser le management de transition pour minimiser les maladies métaboliques
 - body condition score – optimiser la prise de matière sèche et le fonctionnement du rumen – minimiser la balance énergétique négative



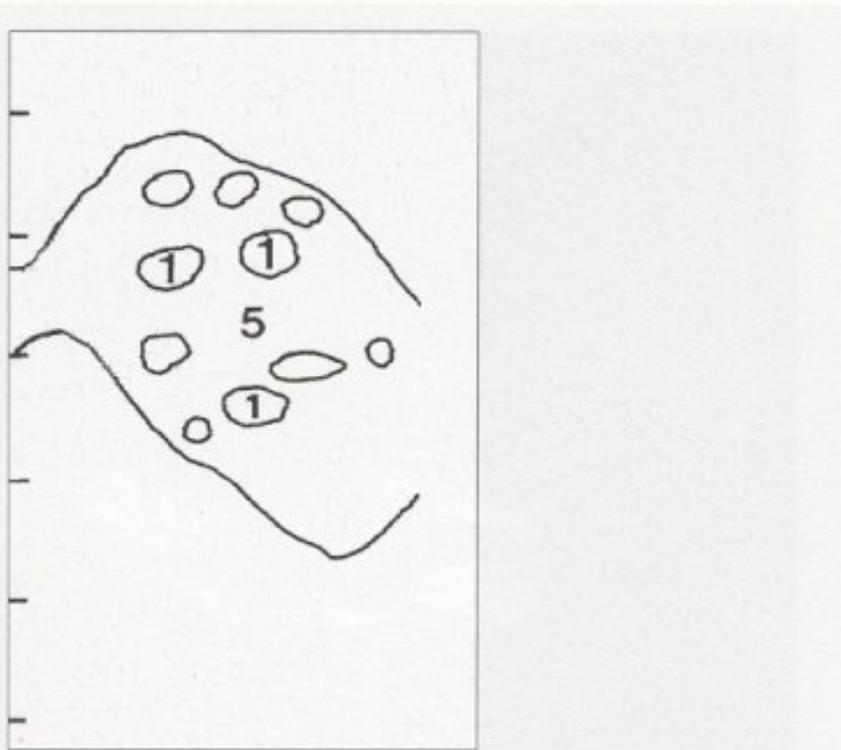
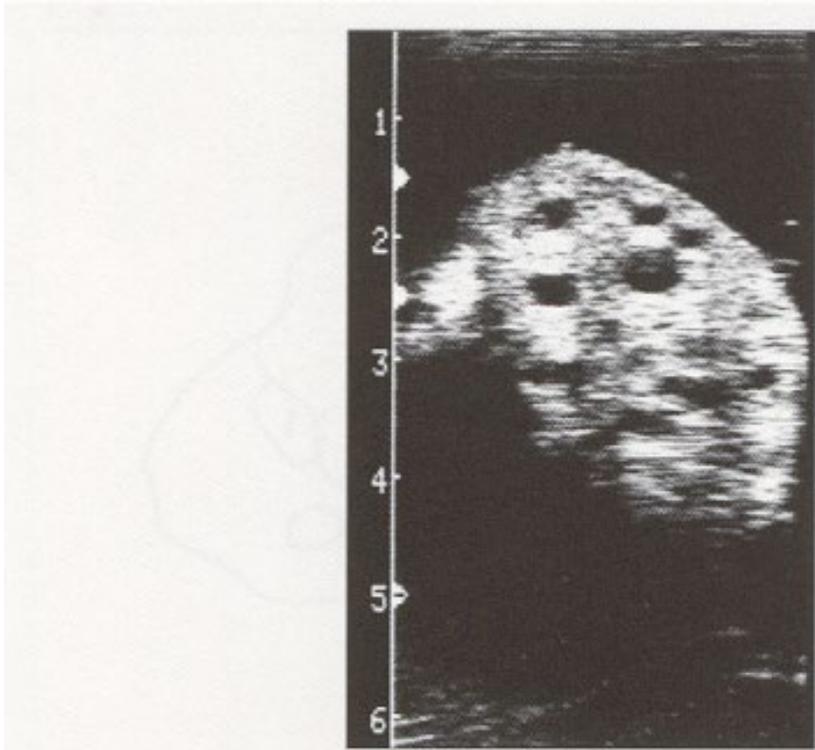
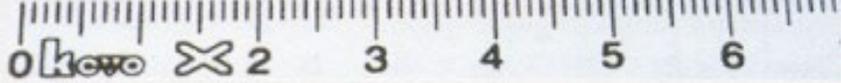
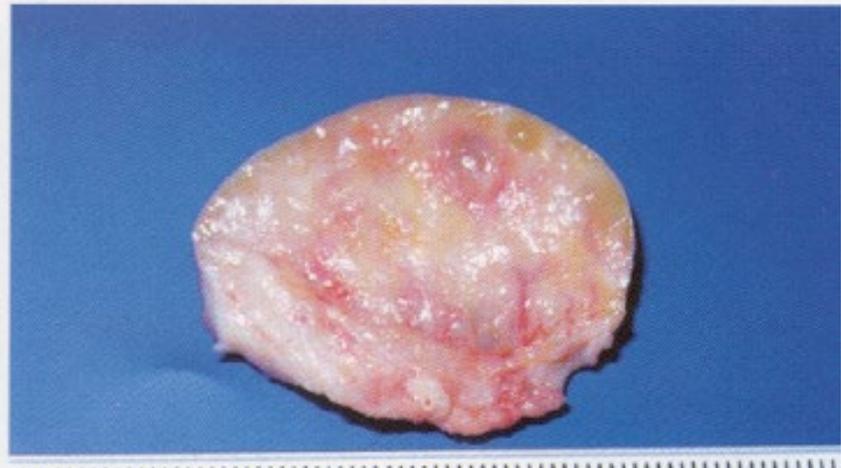
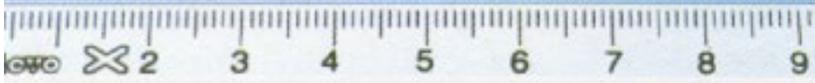
favél 1
7/06/04 21:02:31

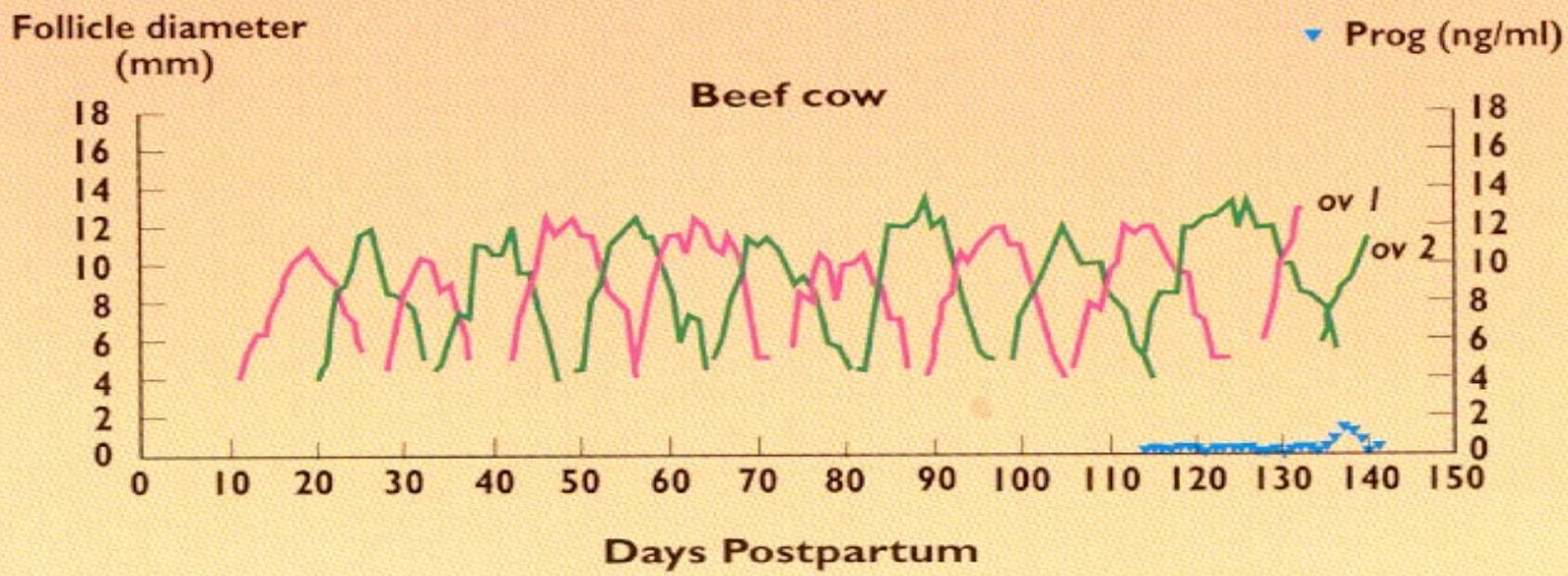
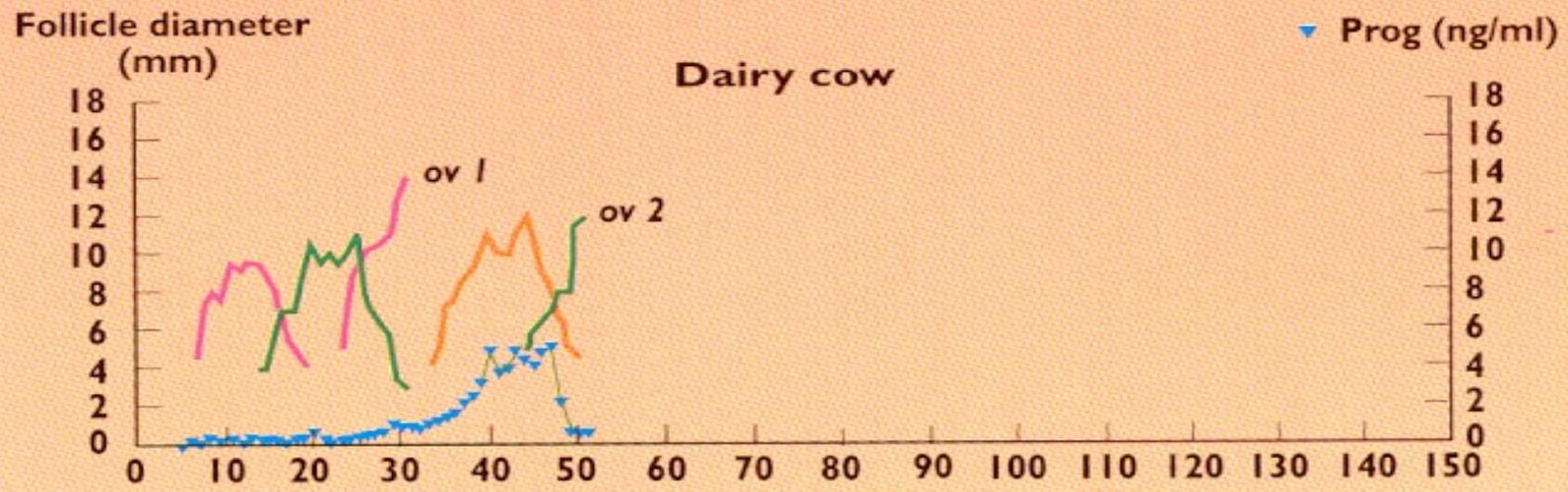


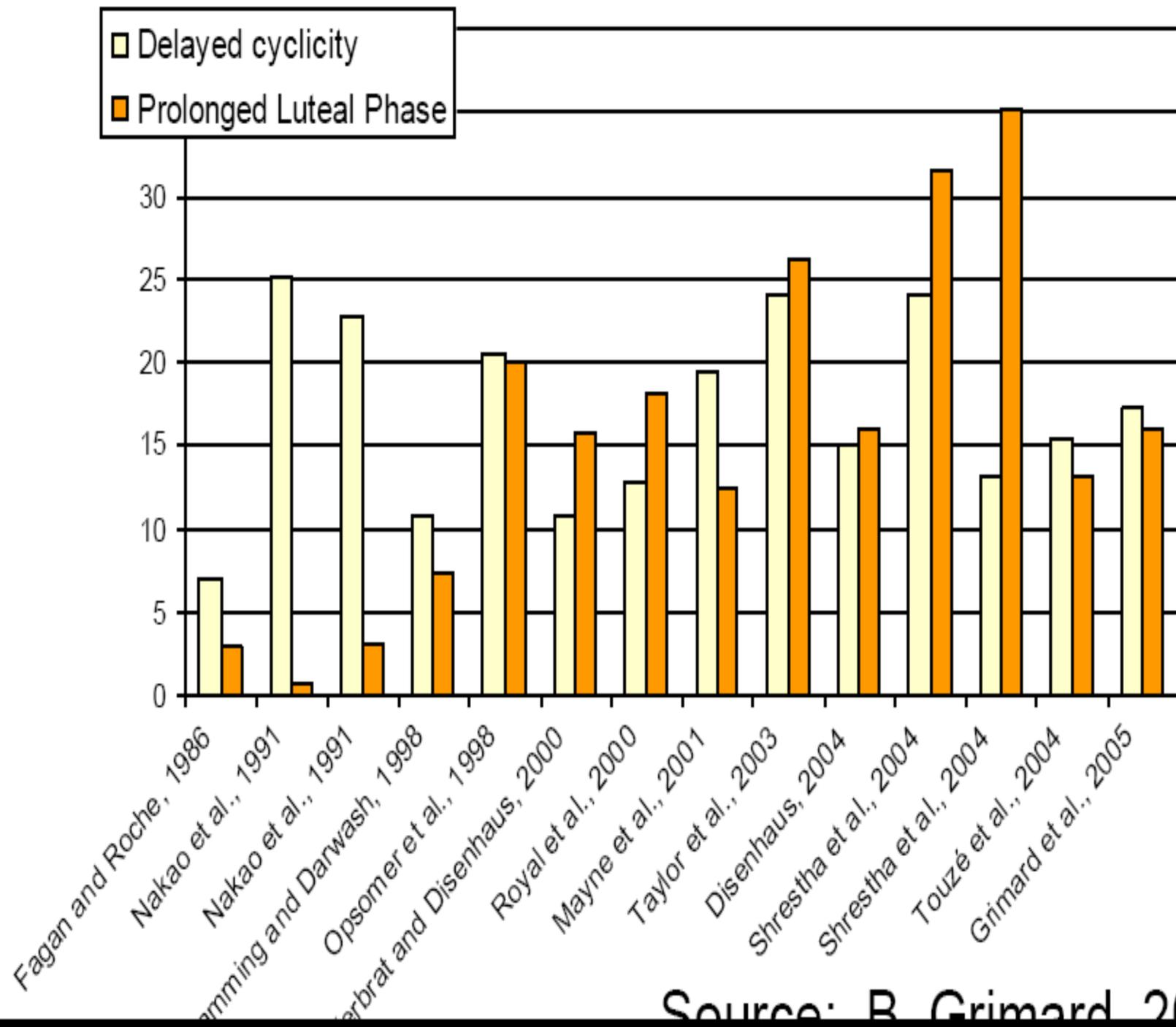
Pour atteindre un intervalle de vêlage optimale

- **Les vaches doivent:**

- Avoir une involution utérine ininterrompue
- Avoir un démarrage de l'activité ovarienne rapide
- Développer des follicules sains contenant des ovocytes fertiles
- Coordonner l'ovulation et les comportements ouverts de chaleurs
- Maintenir un environnement utérin facilitant le transport des spermatozoïdes ainsi que la fertilisation et permettant une gestation
- Rester exempte de maladies infectieuses nuisant à l'embryon/le fœtus, menant à la mort embryonnaire ou à l'avortement

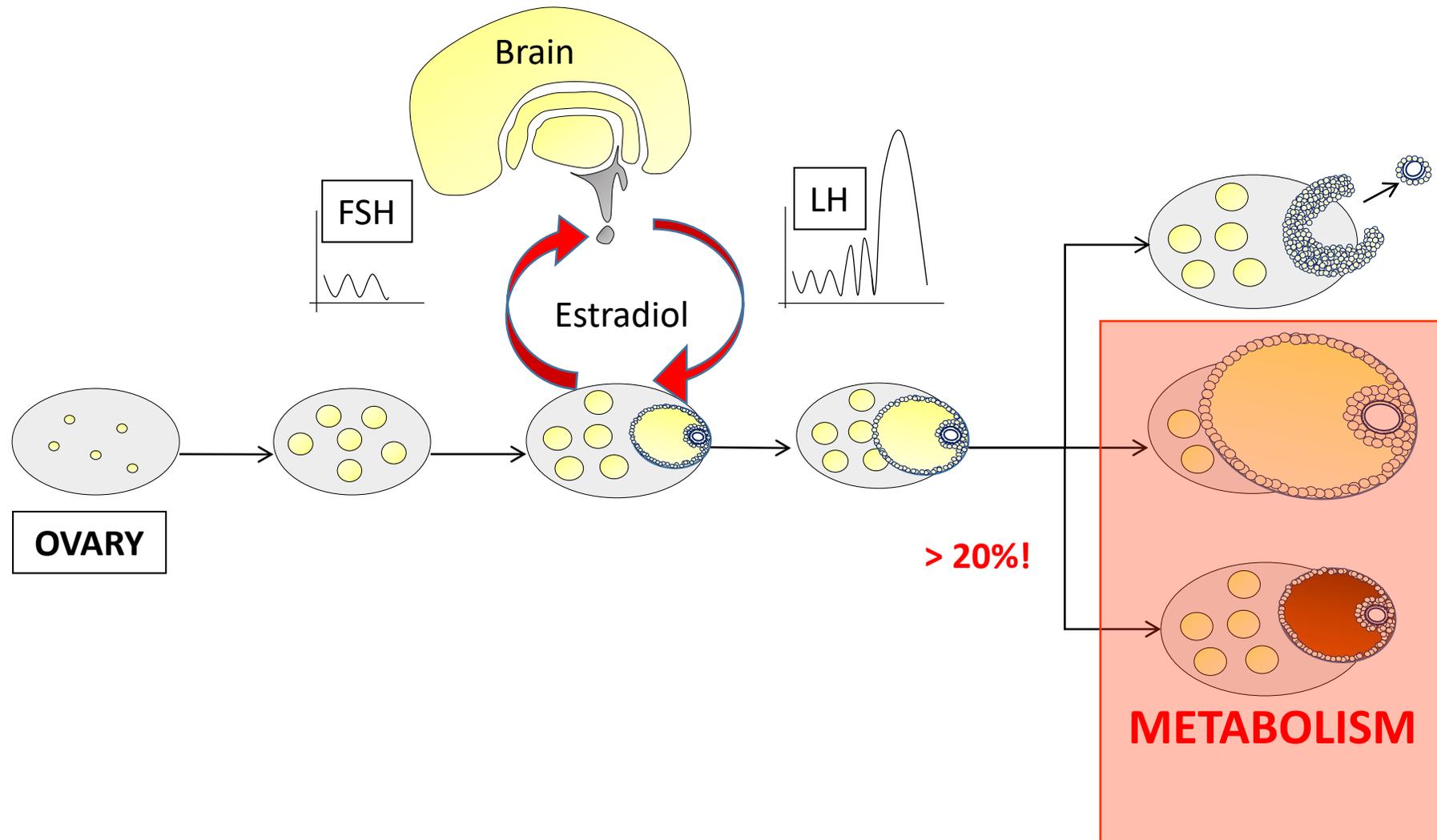




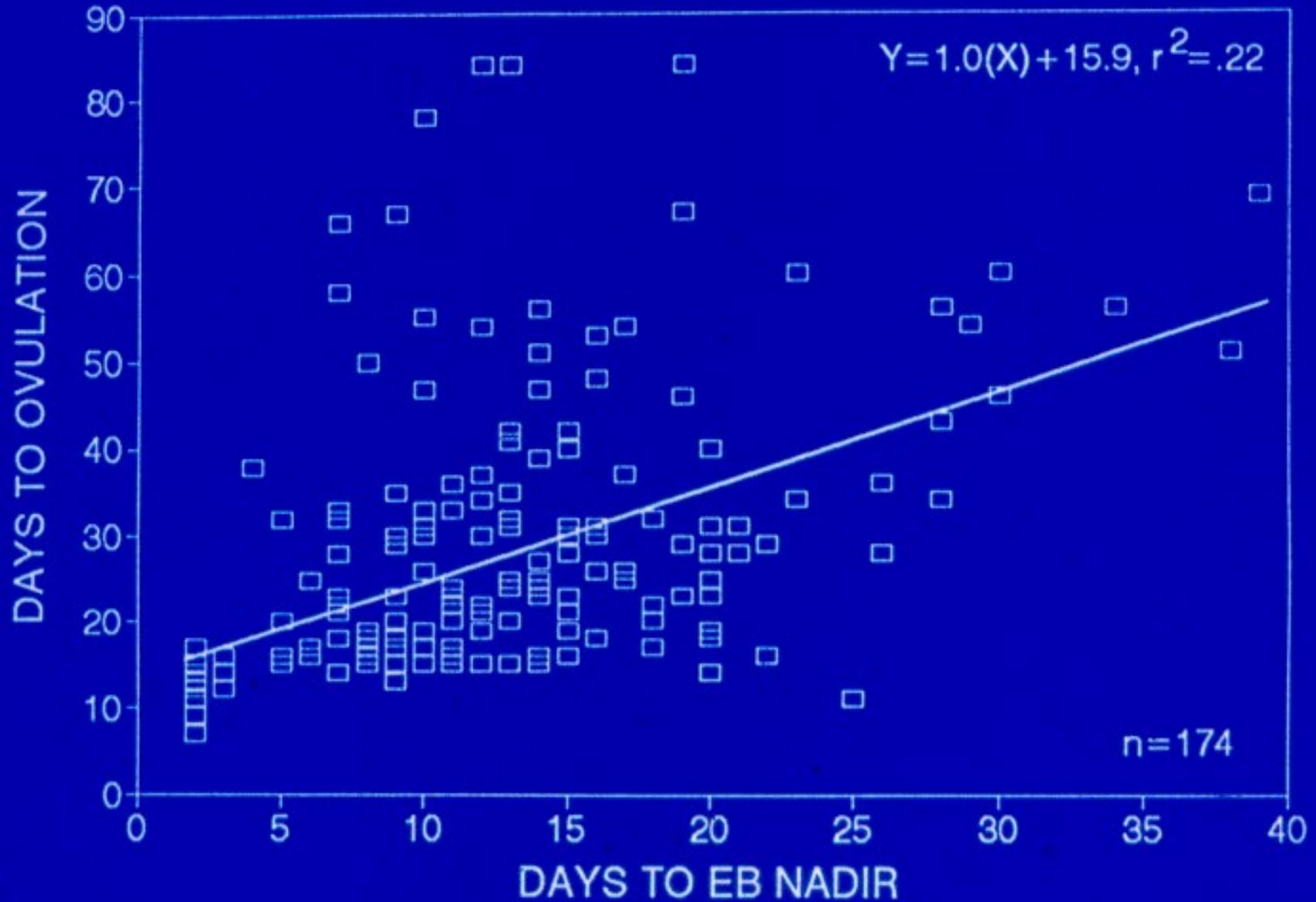


Source: B. Grimard 2005

Reprise de l'activité ovarienne après vêlage

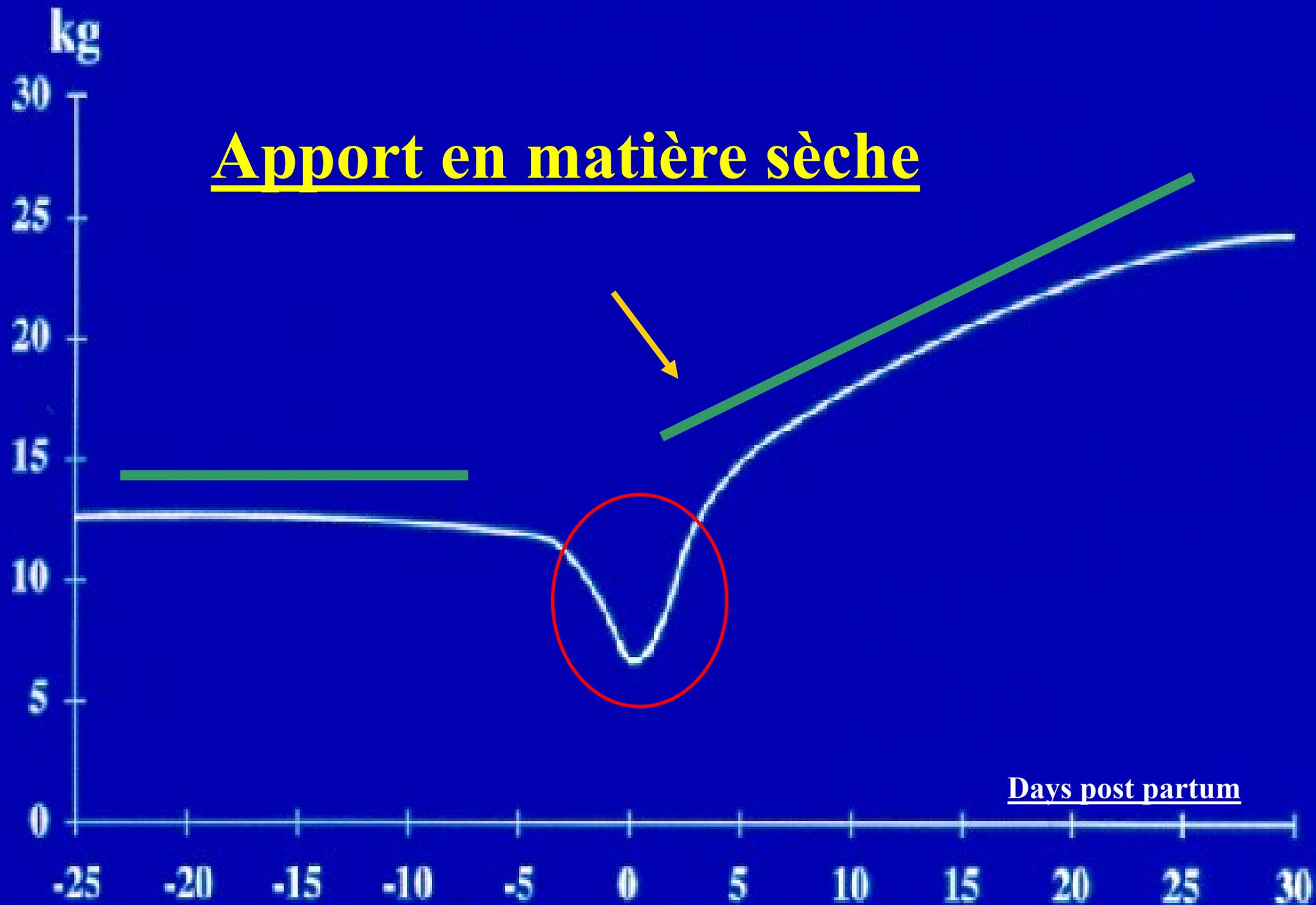


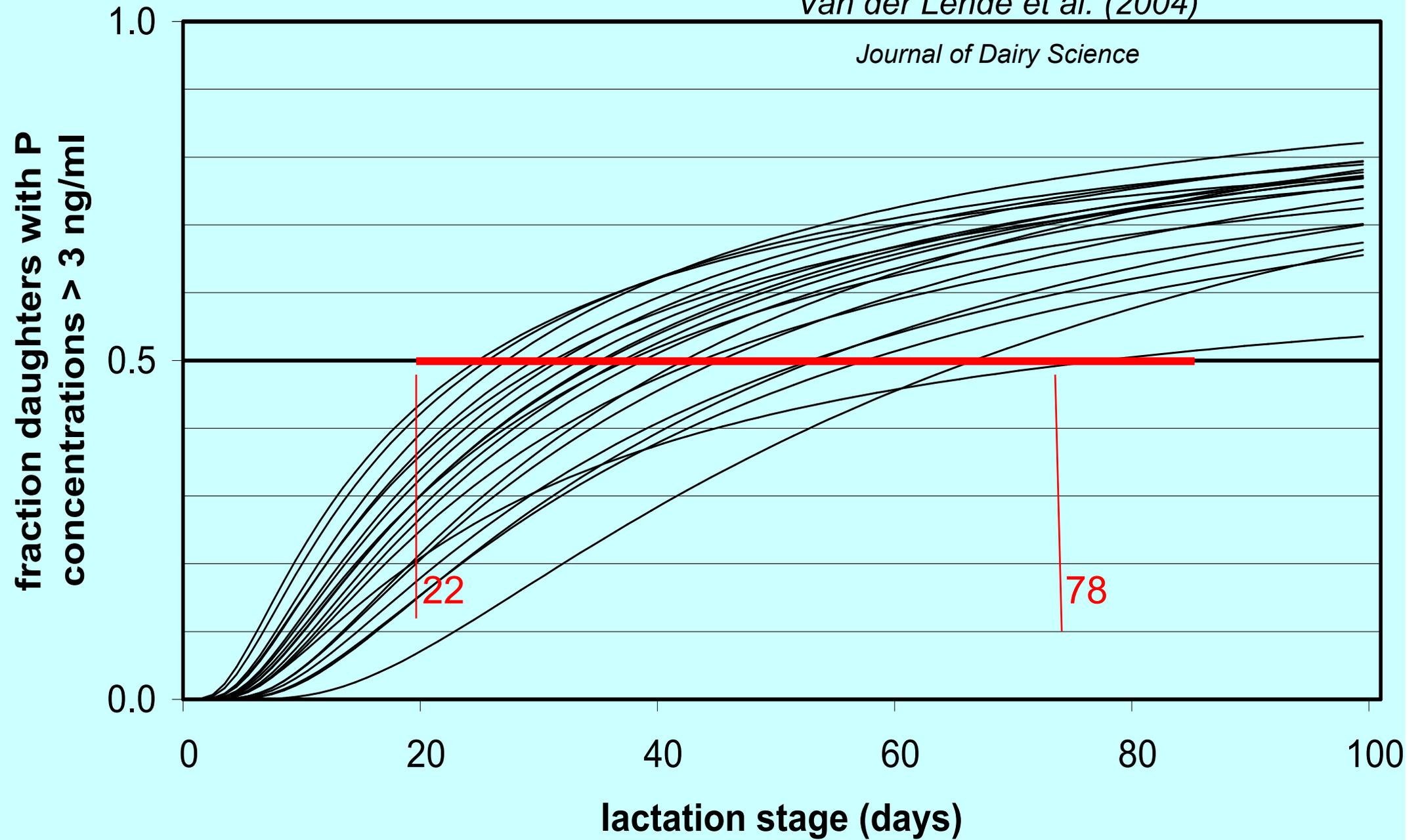
Durée du bilan énergétique négatif



(Butler 1990)

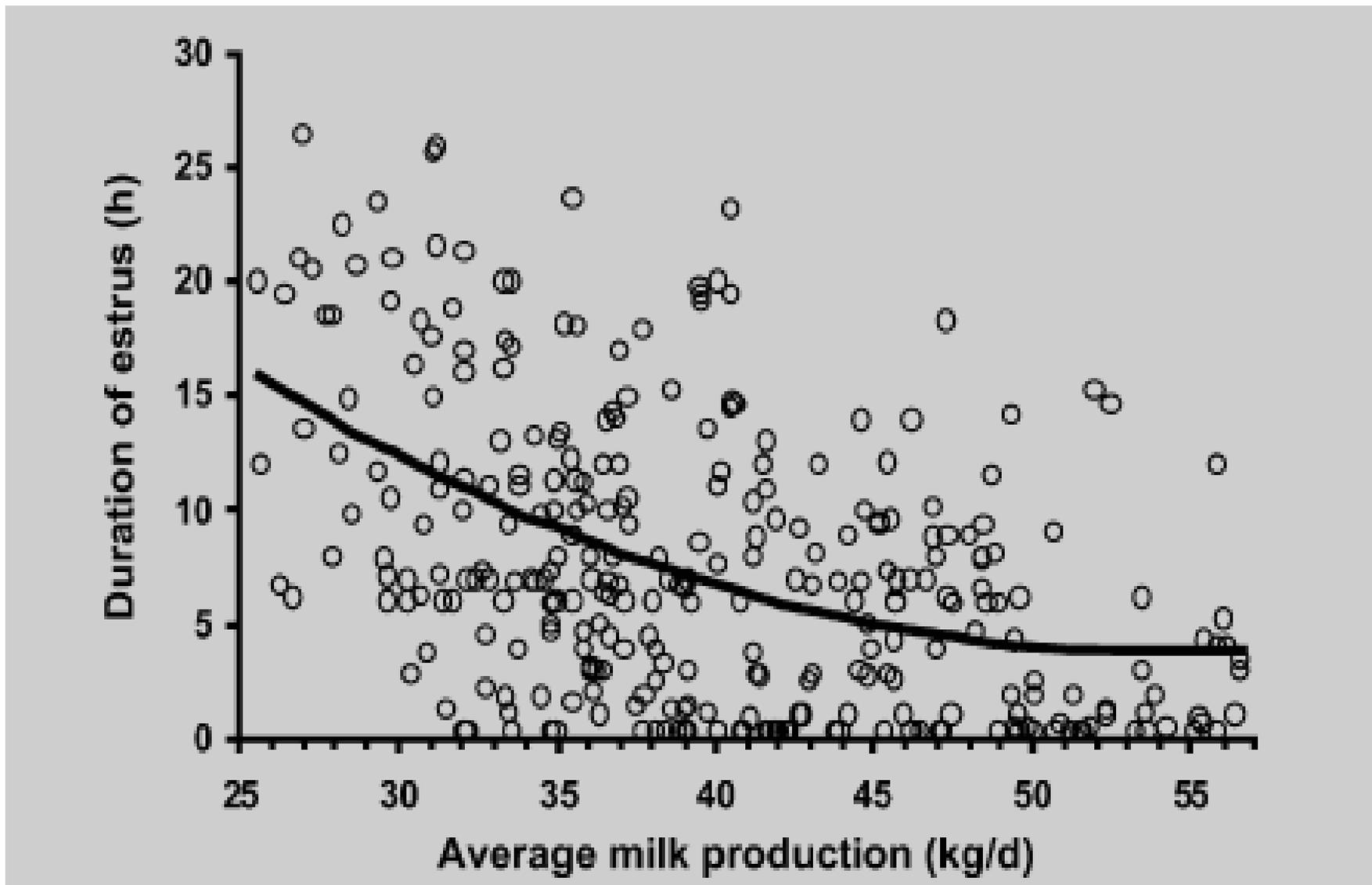
Apport en matière sèche







Détection des chaleurs



Le foie: l'organe central de la reproduction?



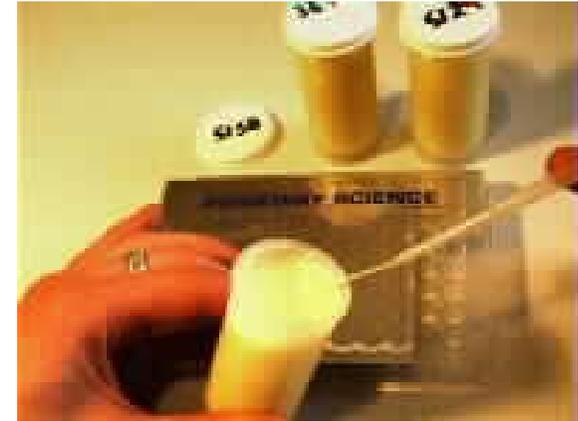
Le débit sanguin hépatique journalier pour
une vache laitière produisant 40 litres:

50.000 litres

Approche pratique des chaleurs silencieuses

- ° motiver les fermiers à optimiser la détection des chaleurs par l'observation visuelle
 - * *Van Eerdenburg*: suffisamment longtemps, plusieurs fois par jours, bien étalé tout au long de la journée
 - * c'est de plus en plus difficile vu l'augmentation de la taille des troupeaux
 - * n'est habituellement pas plus haut que 50%
- ° l'utilisation d'aides à la détection des chaleurs (pédomètres, mètres d'activités, ...):
 - * augmentent le nombre de vaches détectées (de 50 à 70%)
 - * augmentent la précision de la détection des chaleurs
- ° l'utilisation de programmes de synchronisation
 - * pour augmenter le taux de soumission
 - * difficilement accepté par le consommateur Européen
 - * peut être gardé comme solution de dernière chance ou comme traitement

Aides à la détections des chaleurs



Prédiction de l'ovulation

Parameter	Variation to ovulation time		Labour input	Automation possible	Proportion of animals
	S.D. (h)	Range (h)			
Behaviour(onset of showing)					
All signs	5.1	20	high	no	100%
Standing heat	5.2	27	high/low	yes	58%
Mounting	5.3	30	high	no	90%
<u>Walking activity increase</u>	3.9	17	low	yes	83%
Progesterone decline	11.2	44	high/low	no/yes	100%
LH-peak	2.0	6	high	no	100%
Oestradiol-decline	3.9	16	high/low	no/yes	100%
Body temperature rise	-	-	high/low	no/yes	-
Vaginal conductivity increase	-	-	high	no	-

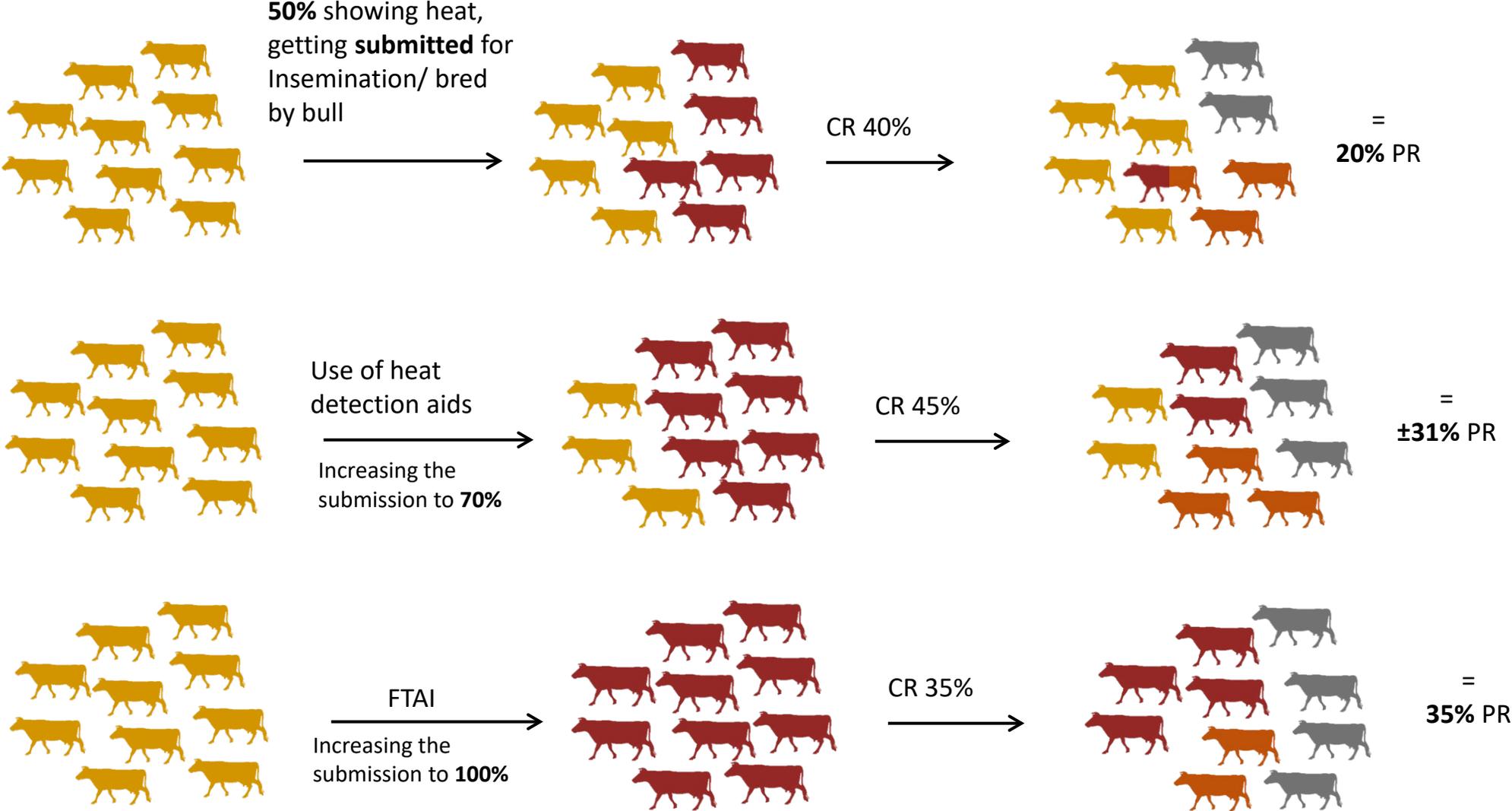
(Roelofs)

L'utilisation de protocoles de synchronisation

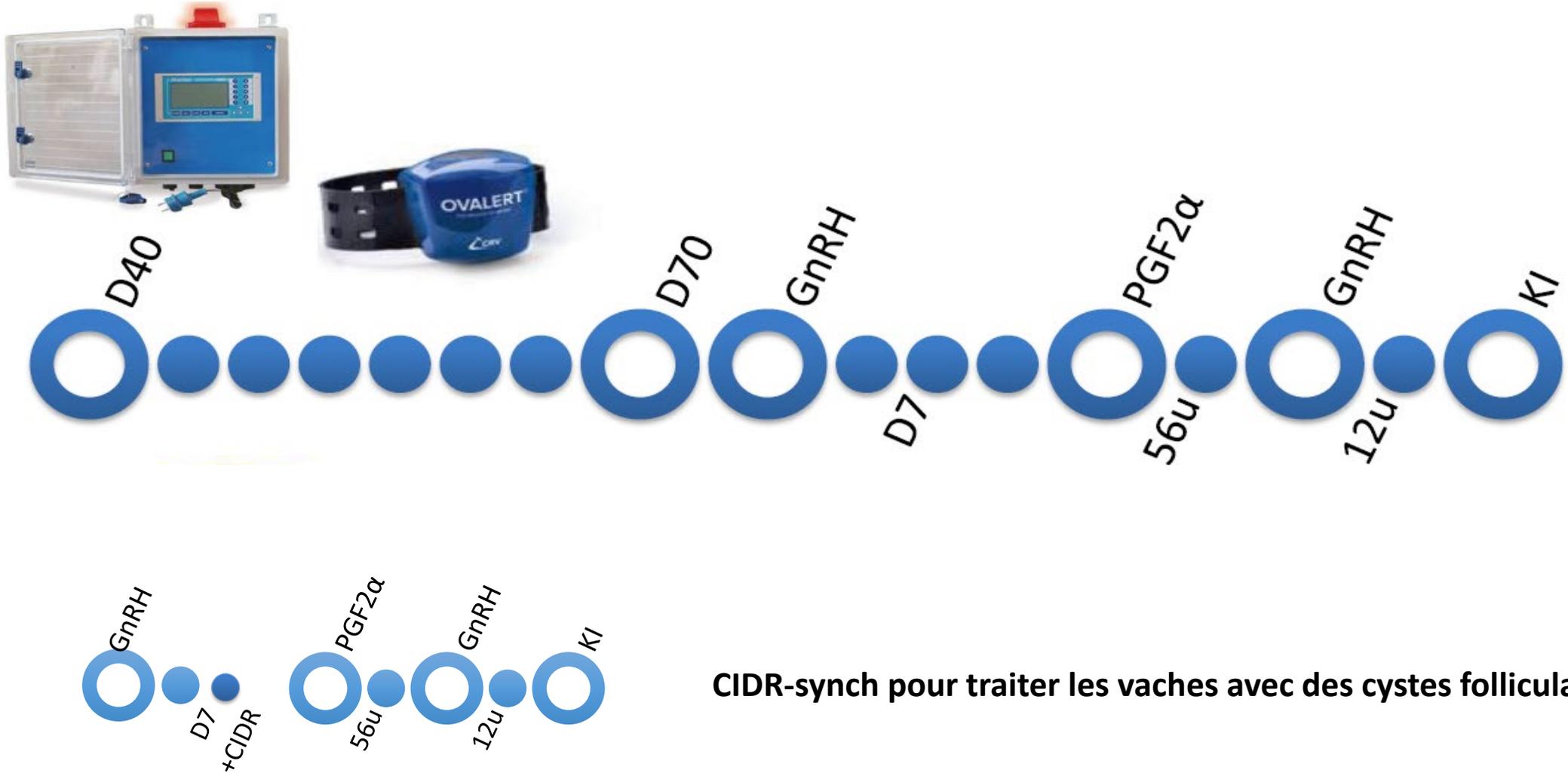
- *OVSYNCH*
- *PRESYNCH-OVSYNCH*
- *CO-SYNCH*
- *DOUBLE OVSYNCH*
- *PROGESTERONE-SYNCH*



Avantages de protocoles de synchronisation



L'utilisation intelligente et créative de programmes de synchronisation



CIDR-synch pour traiter les vaches avec des cystes folliculaires

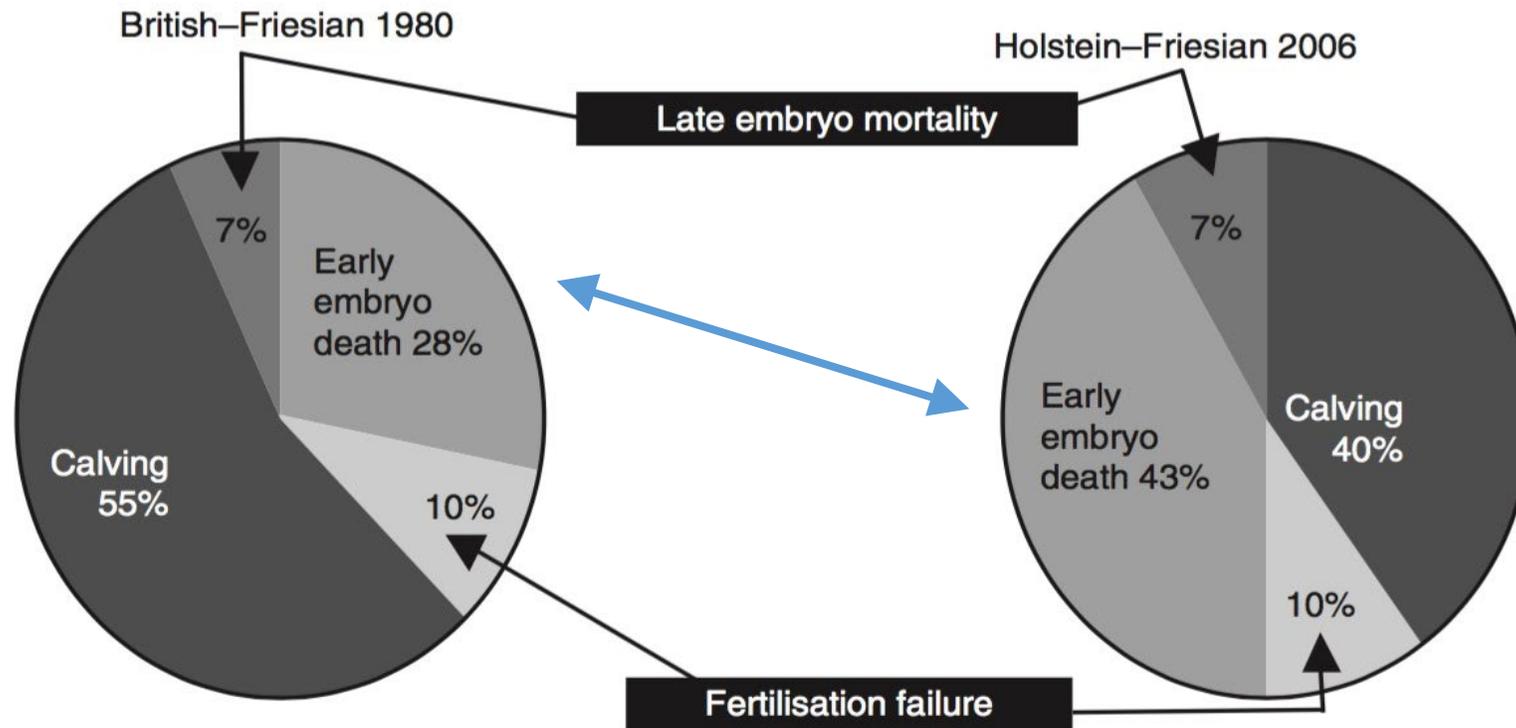
Pour atteindre un intervalle de vêlage optimale

- **Les vaches doivent:**

- Avoir une involution utérine ininterrompue
- Avoir un démarrage de l'activité ovarienne rapide
- Développer des follicules sains contenant des ovocytes fertiles
- Coordonner l'ovulation et les comportements ouverts de chaleurs
- Maintenir un environnement utérin facilitant le transport des spermatozoïdes ainsi que la fertilisation et permettant une gestation
- Rester exempte de maladies infectieuses nuisant à l'embryon/le fœtus, menant à la mort embryonnaire ou à l'avortement



Le taux de mort embryonnaire précoce augmente avec les années



L' hypofertilité est une maladie multifactorielle

Qui met



Inséminateur/
taureau

quoi



Qualité du
sperme

ou



Vache

quand ?



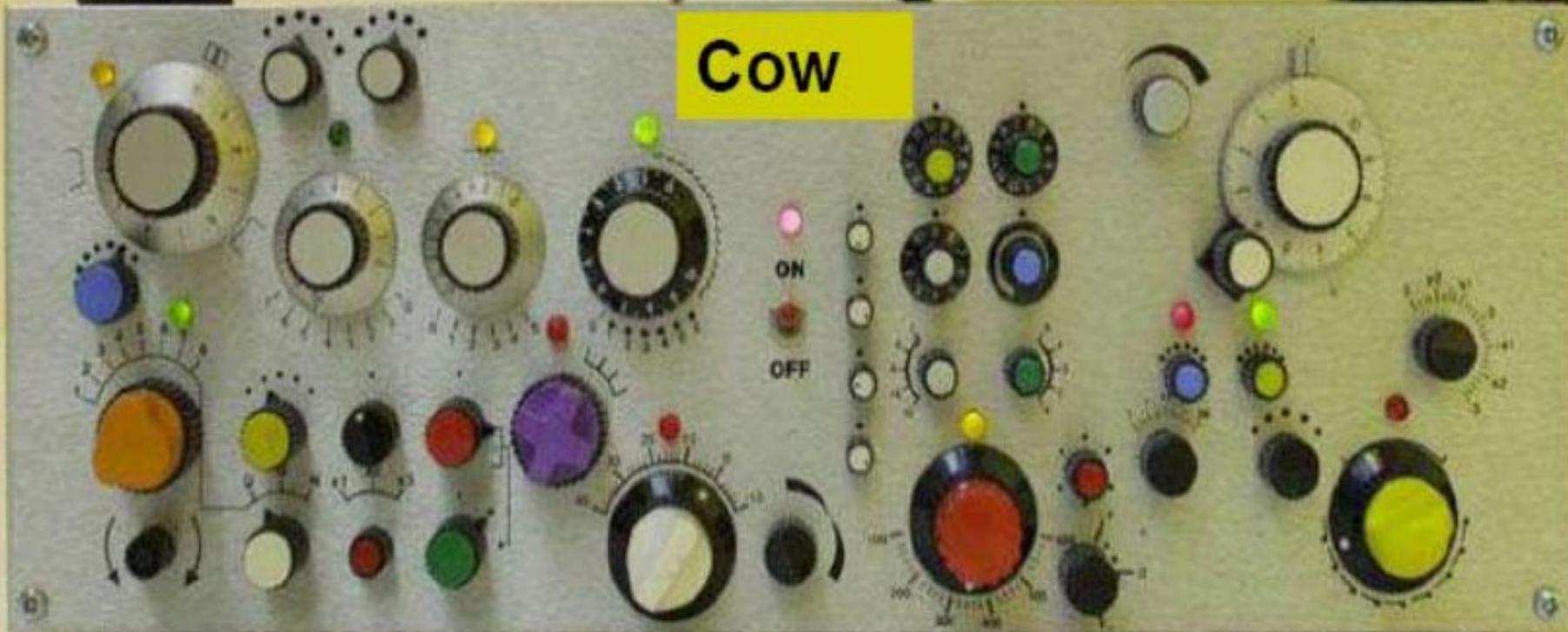
Moment de l'
insémination

Bull



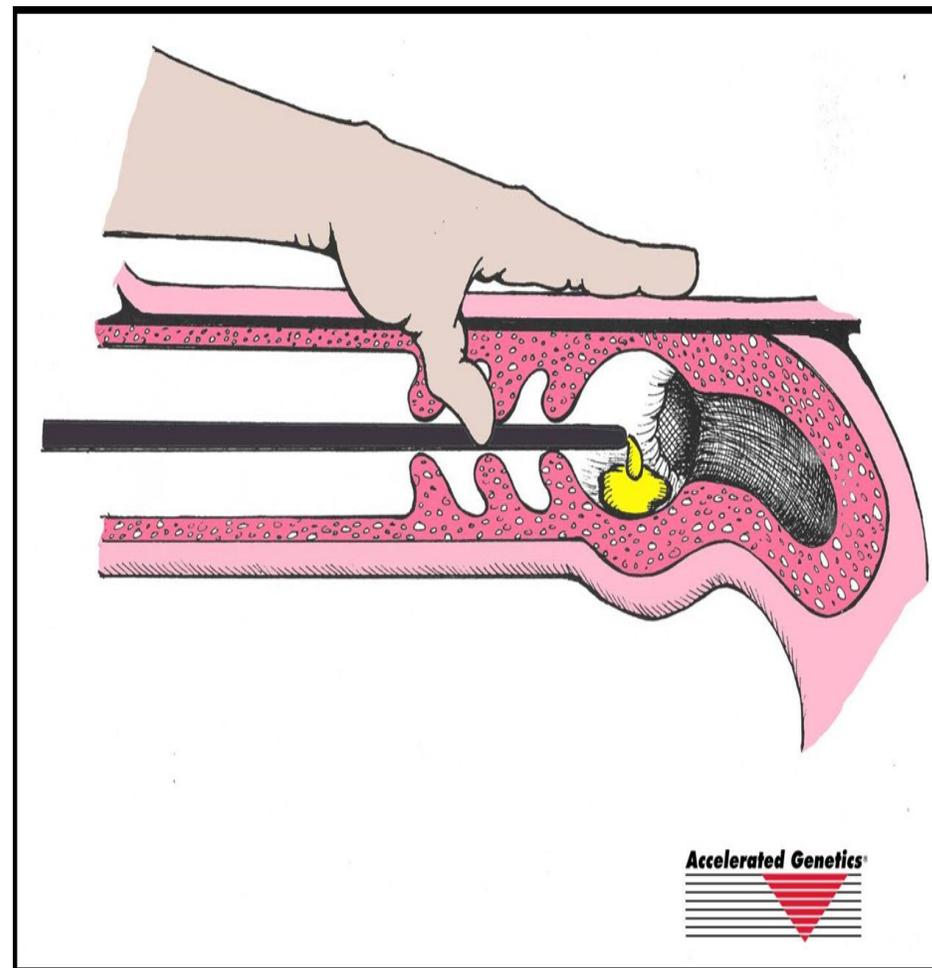
Killer Key 100-1001

Cow

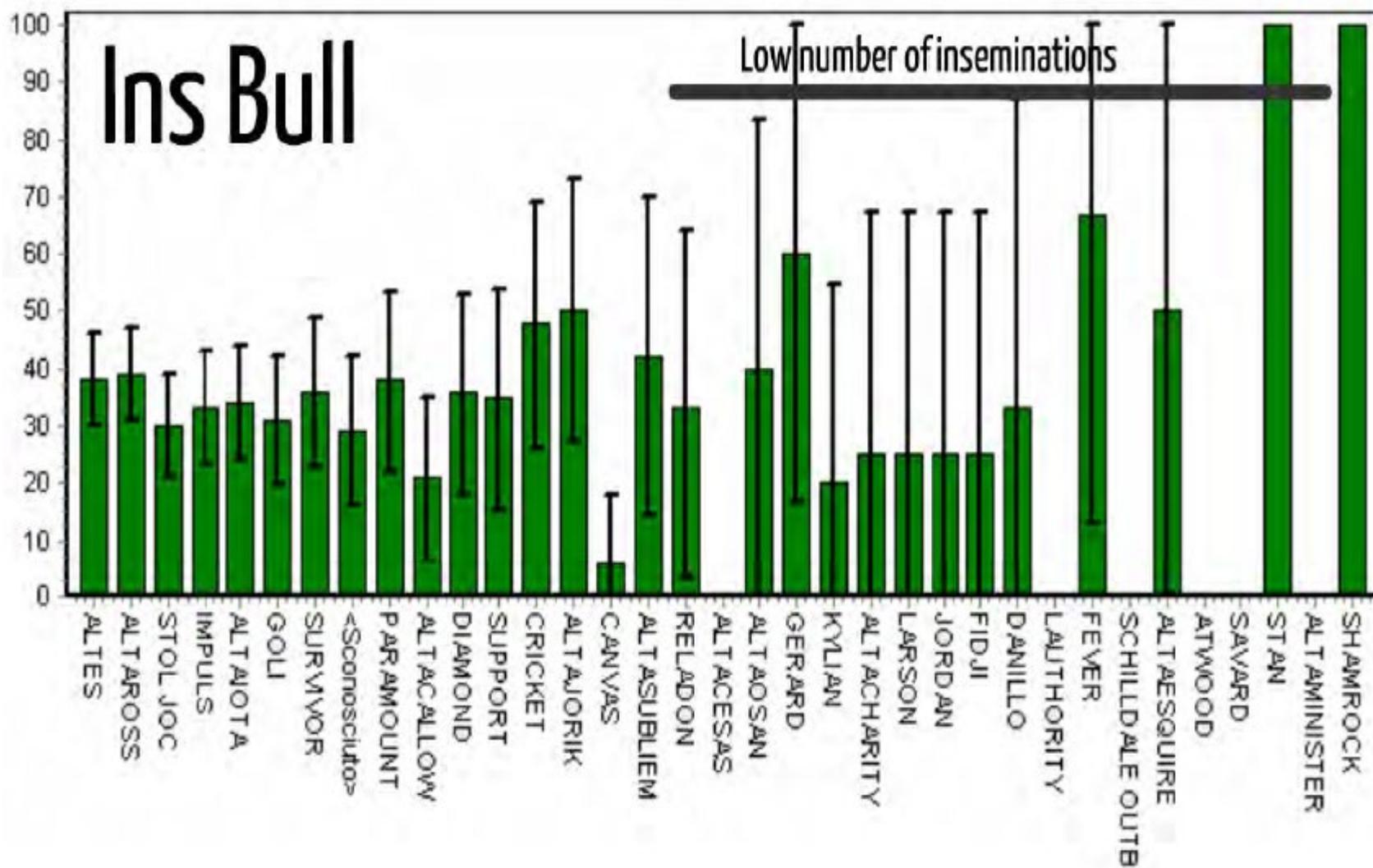
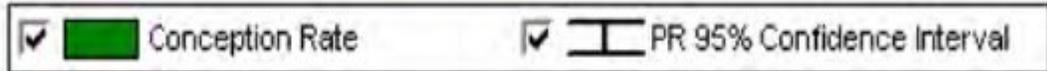


Le côté masculin de l'histoire...

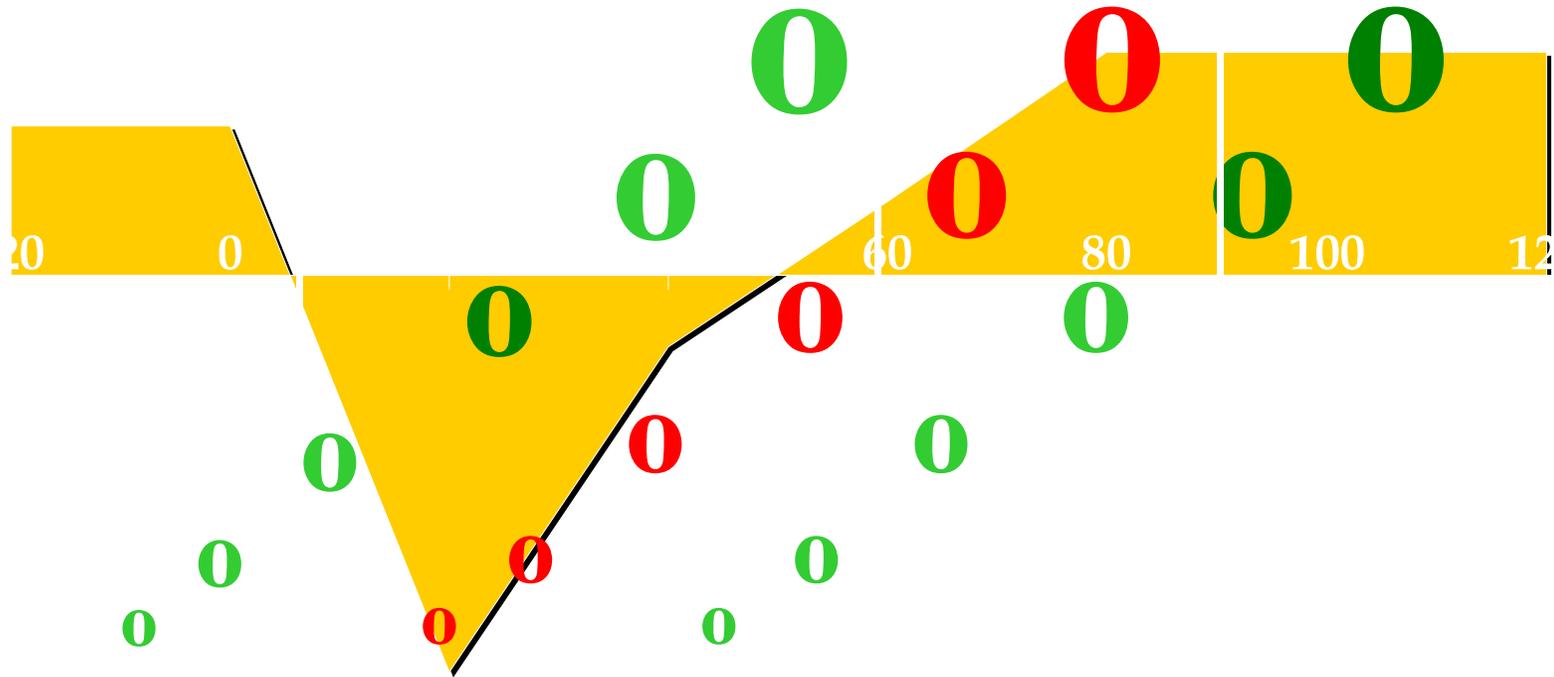
- différences de capacité de fécondation entre différents taureaux
- différences entre les différents inséminateurs
- aussi les inséminateurs ne sont pas les mêmes tous les jours
- le traitement du sperme: chercher le sperme dans le récipient, dégivrer, transport à la vache, éviter les coups de froid, ...

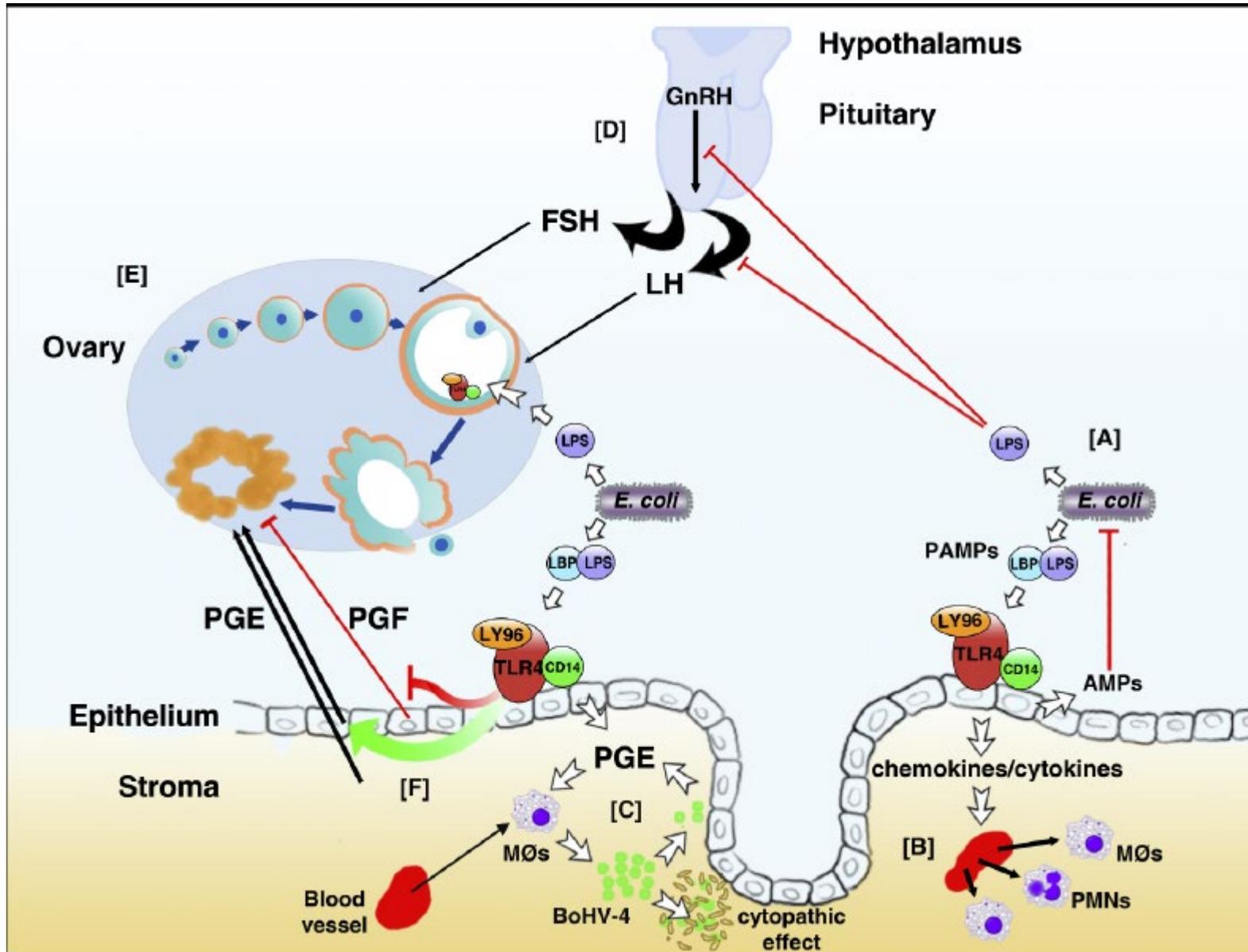


Conception Risk



Energy Balance and Reproduction

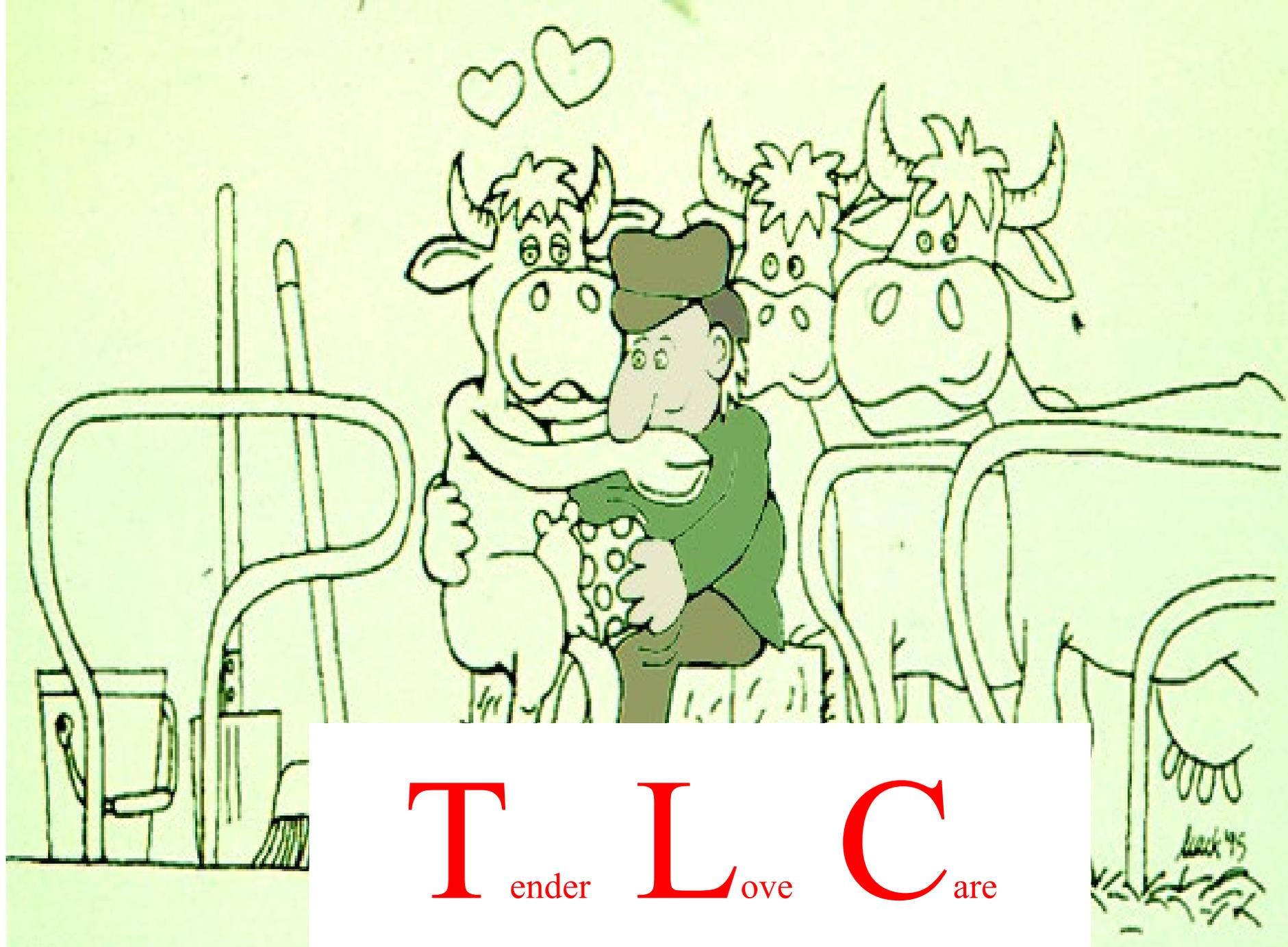




(Sheldon et al., 2009)

Facteurs de gestion qui influencent la fécondité et le maintien de la gestation des vaches

- minimiser le bilan énergétique négatif
 - = maximiser l'apport en matière sèche
- TLC (tender, love and care) des vaches en transition
- éviter les maladies chez les vaches en transition
 - les maladies métaboliques et infectieuses
- choisir des taureaux avec une bonne valeur génétique pour les caractères de fertilité
- éviter les maladies infectieuses qui peuvent provoquer un avortement
 - programmes de vaccination

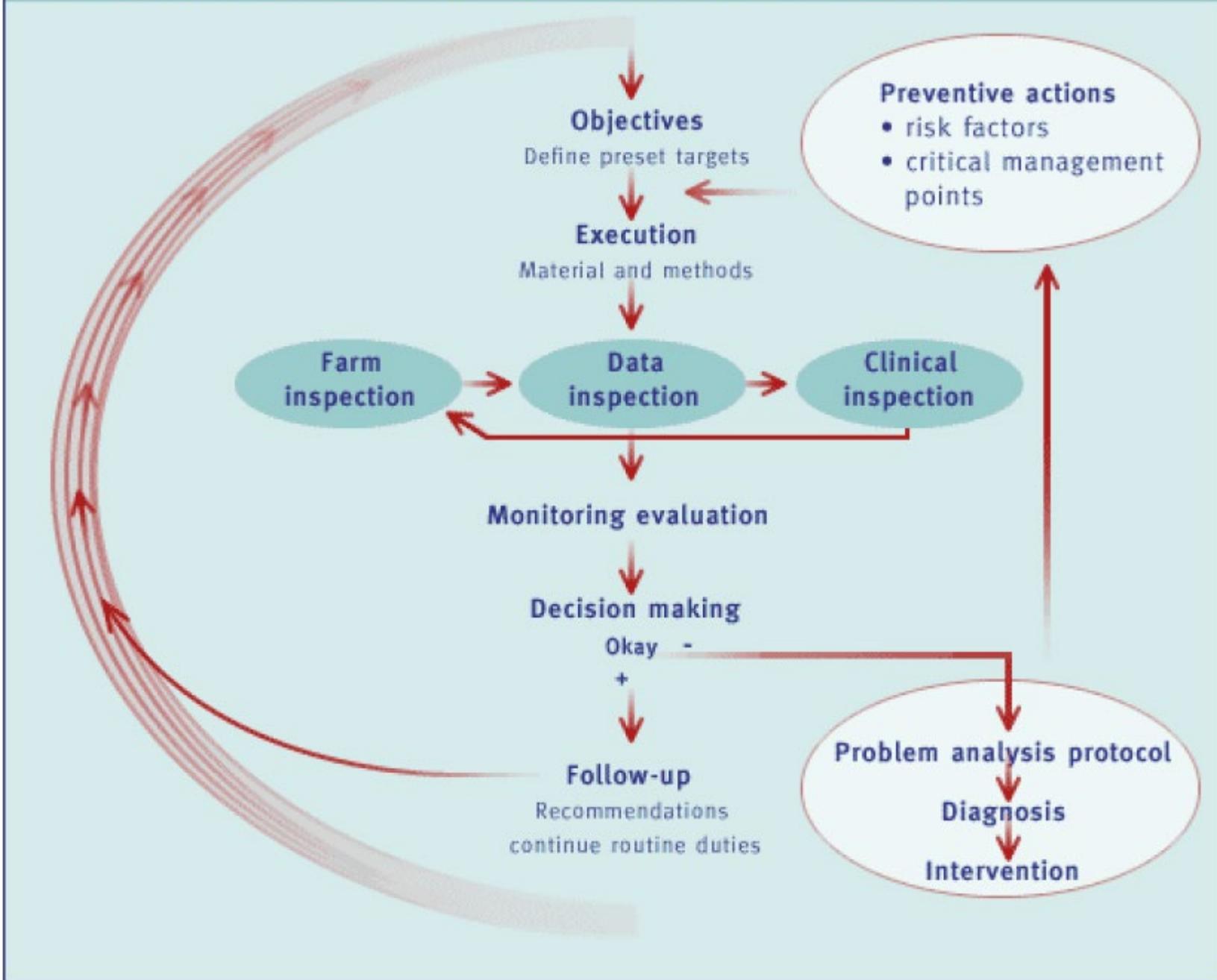


Tender **L**ove **C**are

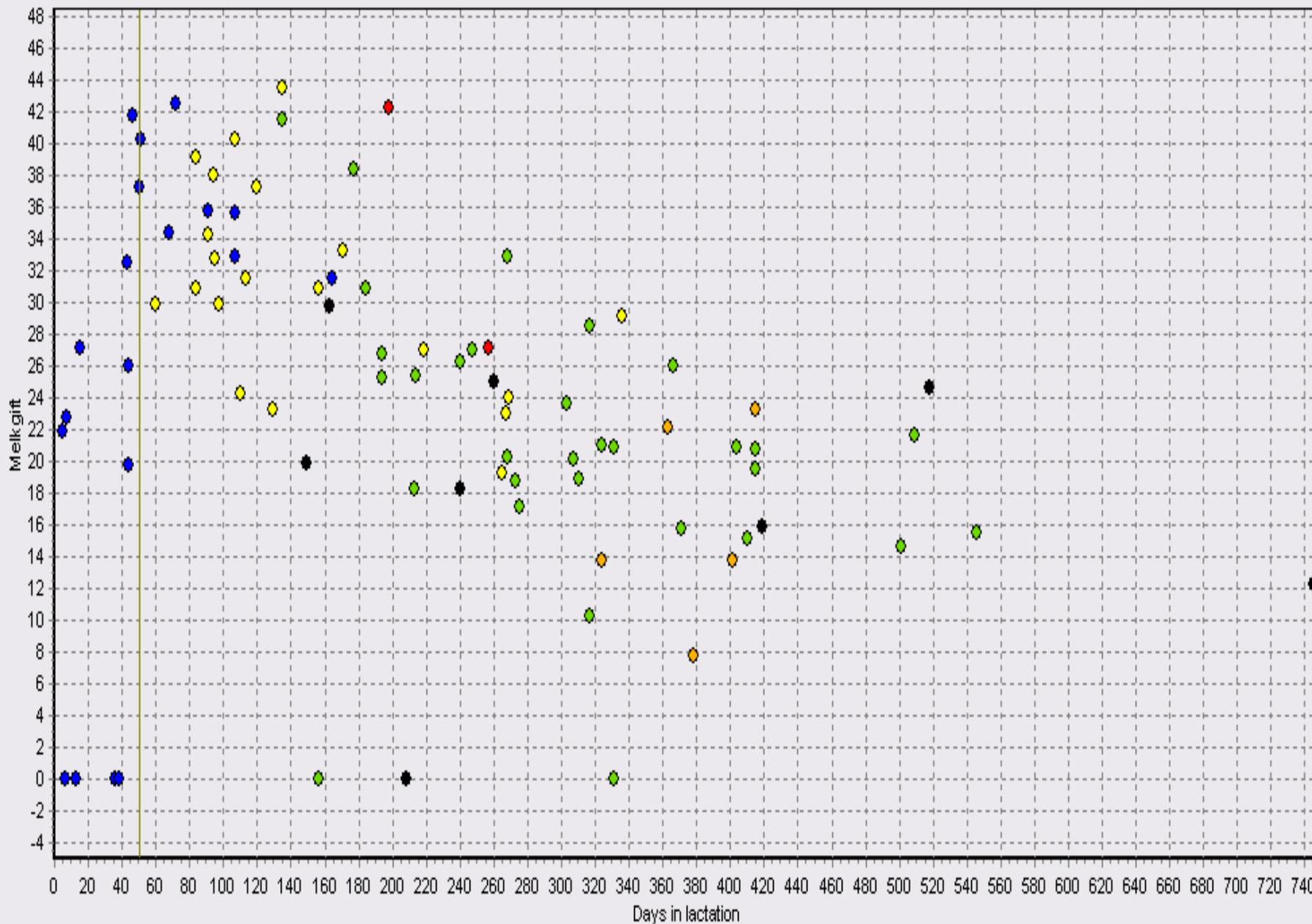
Procédures pour surveiller de près la santé et la gestion

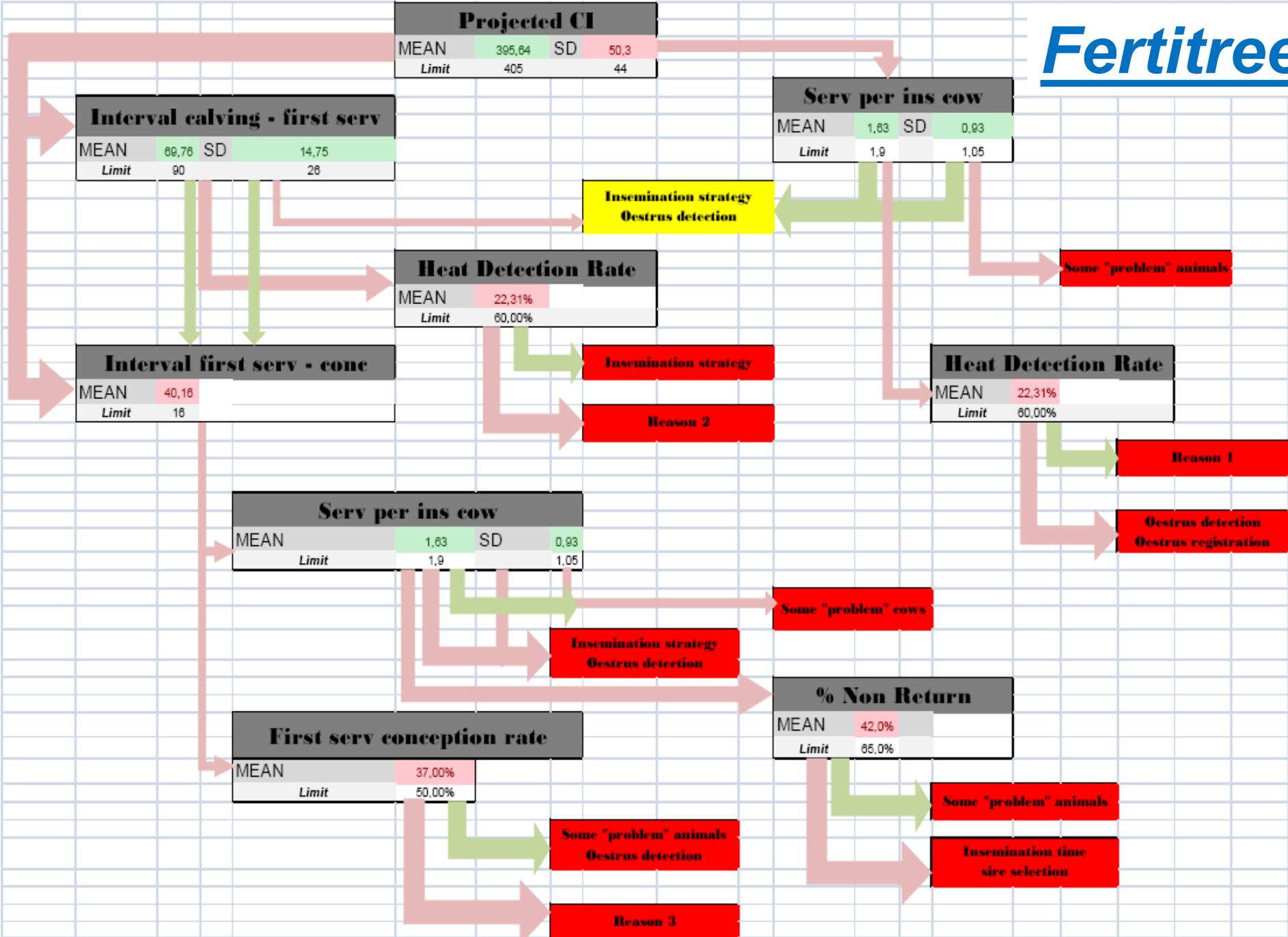
- utiliser des données fiables et des systèmes d'enregistrement/analyse de données
- aller dans l'étable pour voir et évaluer cliniquement les vaches (*bottes dans le fumier!*)
 - utiliser nos yeux cliniques
 - examiner cliniquement des vaches
 - faire des prélèvements: sang, lait, urine, liquide ruminal, ...

Protocol for herd health and production management services

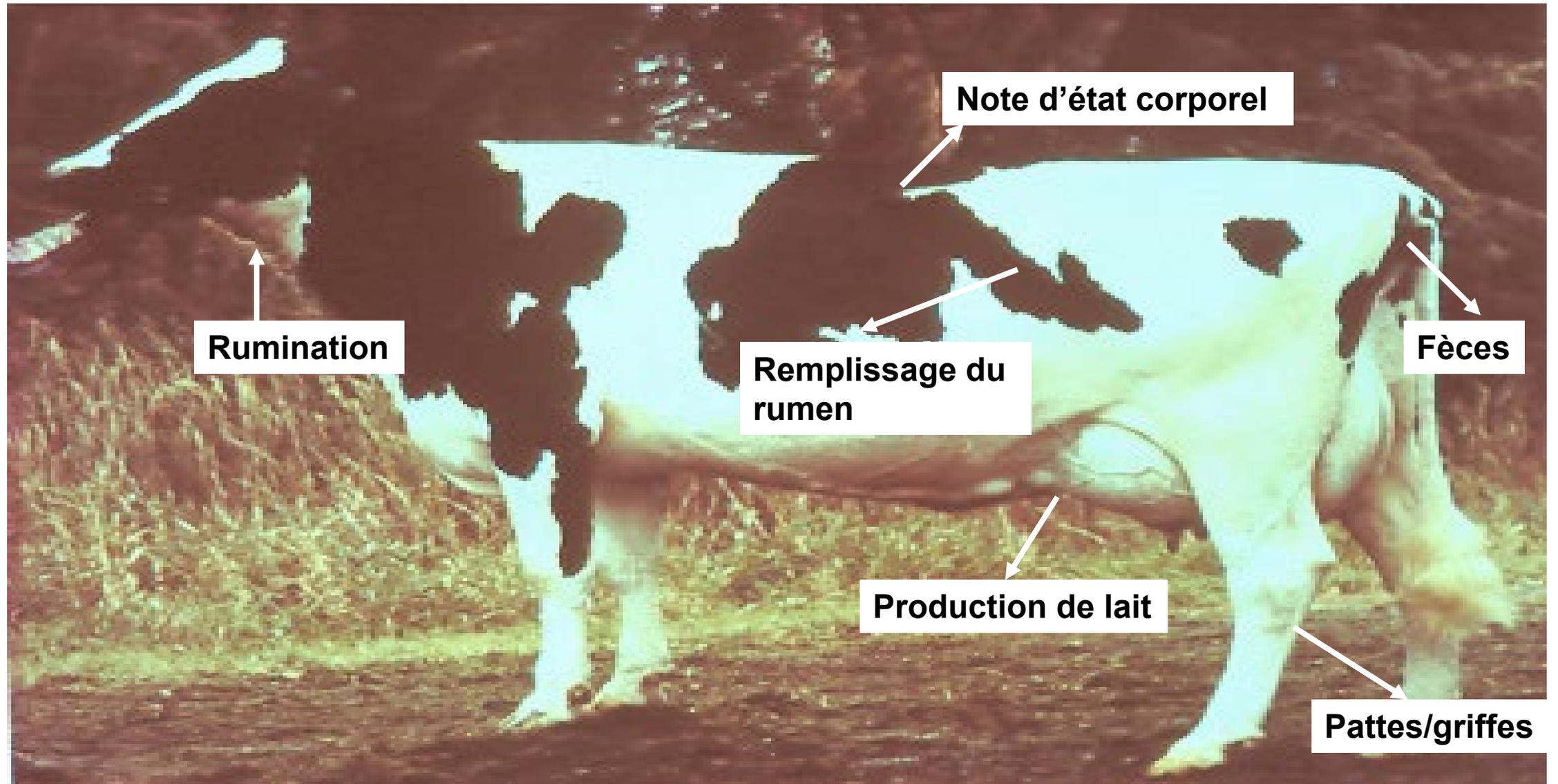


Herd Fertility Status





Les vaches ne mentent jamais!



Le suivi de la reproduction dans les troupeaux laitiers

- des visites effectuées à intervalles réguliers
- vaches à examiner:
 - diagnostic de grossesse (de 30 jours après IA)
 - les vaches ne pas encore inséminées 60 jours après le vêlage
 - les vaches avec des problèmes de vêlage
 - dystocies, rétention placentaire, avortements, jumeaux, ...
 - les vaches à problèmes: perte blanche, des cycles irréguliers, repeat breeders, ...



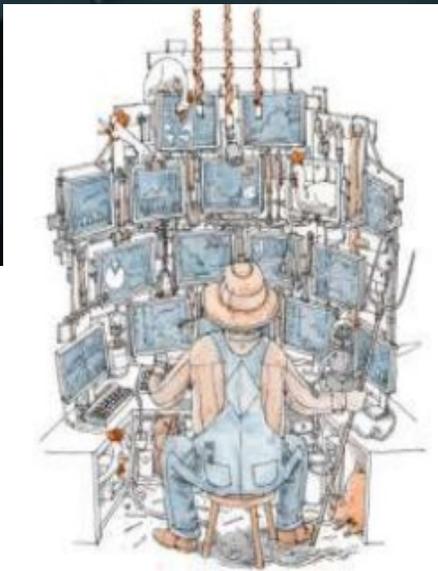
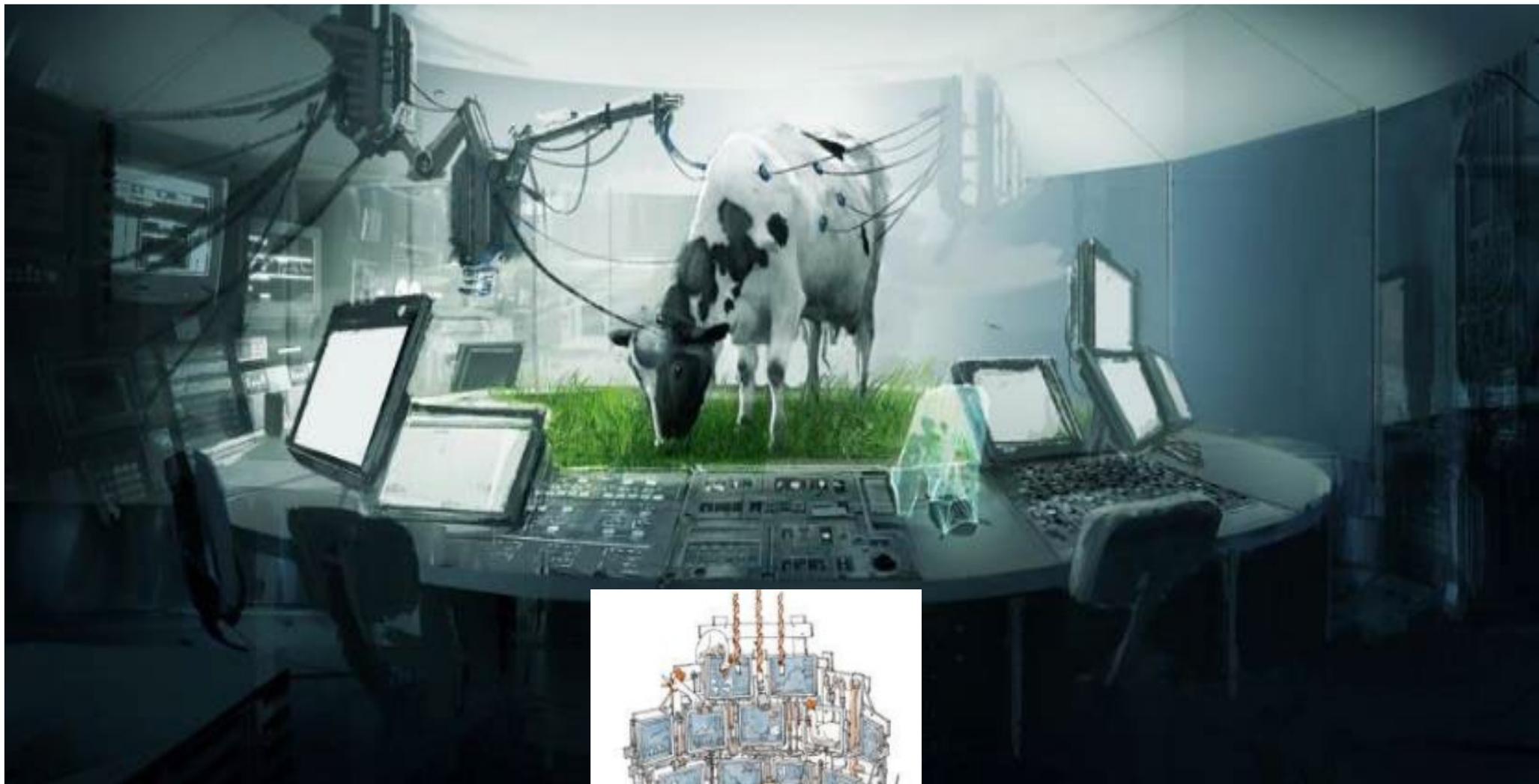
Stratégies pour enrayer le déclin de la fécondité

- Retour aux sources dans la gestion de la reproduction
- Transfer d'information et de technologie
- Utilisation intelligente des outils modernes
- Nouvelles techniques de gestion de la reproduction
- Sélection des vaches pour une meilleure efficacité reproductive
- Amélioration de la nutrition pré- et post partum
- Reconversion du personnel (grands troupeaux)

(Lucy, JDS)

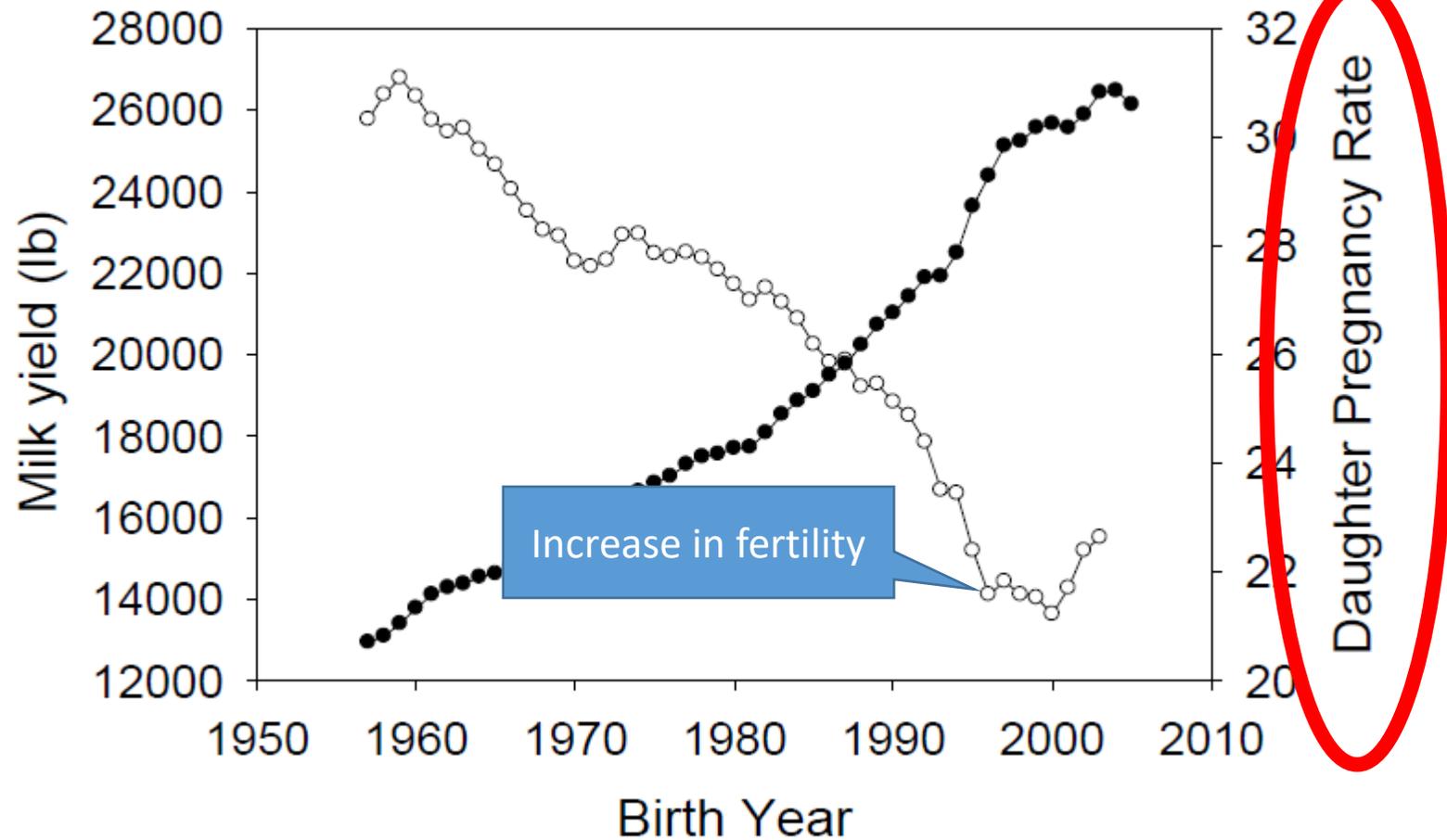
La gestion de la fertilité dans le future

- Augmentation de testes “cow side”
- Augmentation de l'utilisation d'outils automatisés (mètres d'activité, monitoring de santé,...)
- Génétiques: sélection génomique afin de sélectionner les animaux capable de combiner haute production laitière et bonne fertilité
- Utilisation intelligente des données disponibles  Big Data
- Optimisation de la gestion de la nutrition et de la transition
- Traitements innovants: probiotiques, vaccinations, thérapies à l'aide de phages
- Utilisation intelligente et raisonnée de protocoles aux hormones/traitement
- Des avantages économiques d'une insémination plus tardive dans la période de lactation?





Fertilité



MERCI

