

# Utilisation de l'effet mâle en élevage : quelles perspectives pour l'IA ?



**Nathalie Debus**

INRAE, UMR Selmec, Montpellier

**Gabin Gil**

Idele, Service Productions Laitières, Toulouse

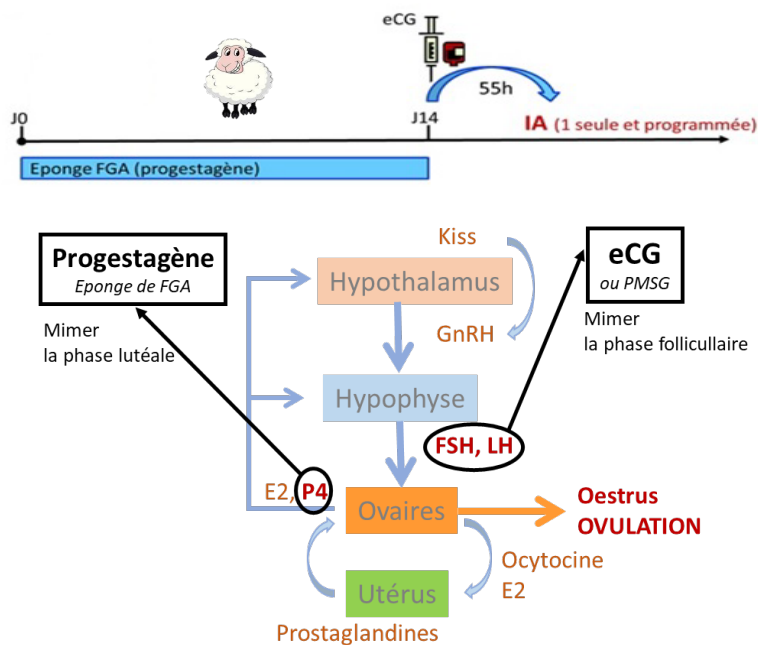
Fabrice Bidan (Idele), Catherine De Boissieu (Idele), Sandrine Freret (INRAE, UMR PRC), Maria Teresa Pellicer (INRAE, UMR PRC), Anne-Lyse Lainé (INRAE, UMR PRC), Alain Hardy (EPLEFPA La Cazotte)



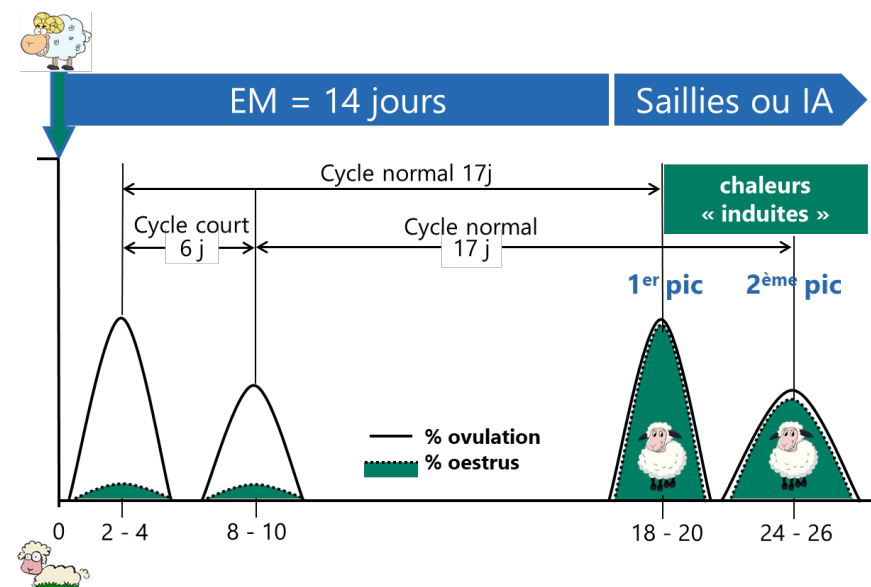
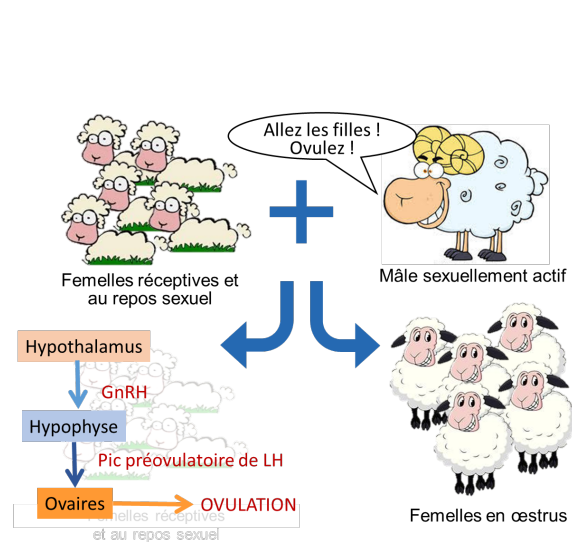
# CONTEXTE

Depuis les années 70, l'utilisation de traitements hormonaux de synchronisation des chaleurs a permis de répondre aux attentes du marché et de développer, via l'insémination animale (IA), des programmes de sélection génétique efficaces.

## ❖ Le traitement actuel de synchronisation



## ❖ L'effet mâle (EM)



Utilisation d'**eCG remise en cause** par la société  
↳ recherche d'alternatives

Méthode naturelle mais  
nécessite une **détection précise** de l'apparition des **chaleurs**





# L'effet mâle : une alternative à l'eCG

# L'EFFET MÂLE : UNE ALTERNATIVE À L'ECG

## ❖ Objectif

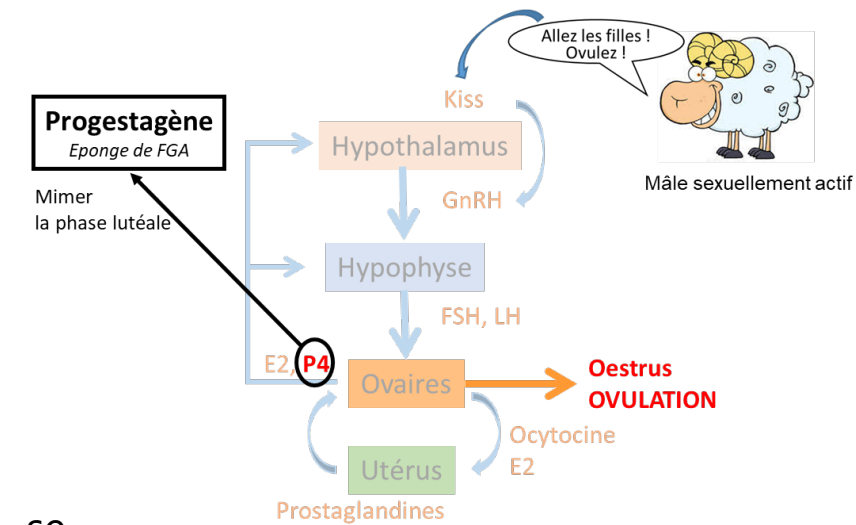
- Evaluer l'intérêt de l'EM comme une alternative naturelle à l'eCG

## ❖ Travaux antérieurs

- La synchronisation par EM se heurte à trois difficultés :
  - ✓ la proportion de brebis cycliques est parfois élevée
  - ✓ les chaleurs fertiles induites par l'EM, chez des femelles non cyclées, se répartissent en deux pics assez éloignés
  - ✓ Les premières ovulations induites par l'EM sont silencieuses
- Les cycles courts et les ovulations silencieuses seraient dus aux faibles niveaux de progestérone pendant l'anoestrus saisonnier
- Un traitement progestatif avant introduction du mâle évite les cycles courts et rend la première ovulation après l'introduction des mâles non silencieuse

## ❖ Question

- Est-ce qu'une imprégnation à la progestérone avant EM par l'intermédiaire d'une éponge de FGA permet de supprimer les cycles courts et d'obtenir une ovulation des brebis suffisamment groupée pour réaliser une seule IA à date fixe sans utilisation d'eCG ?

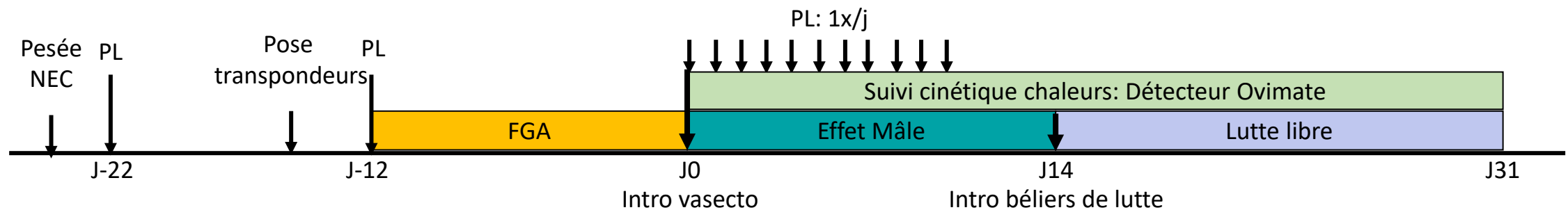
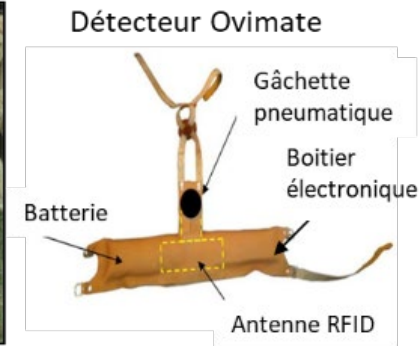


# L'EFFET MÂLE : UNE ALTERNATIVE À L'ECG

**La Cazotte** (Lacaunes Lait en lactation) – Mai-Juin 2022 – CASDAR « RESPOL »

- 2 x 50 brebis:
  - ✓ un lot témoin (**EM seul**)
  - ✓ un lot traité pendant 12j avec une éponge de **FGA avant EM**
- EM pendant 14j avec des béliers équipés de tabliers: sex ratio 1/25
- **Monte Naturelle avec détection des chaleurs** (détecteur électronique Ovimate)
- Caractérisation de l'état de cyclicité avant EM
- Caractérisation précise de la réponse à l'effet mâle (% Cycles Normaux et Cycles Courts)

## Le détecteur électronique de chevauchement Ovimate





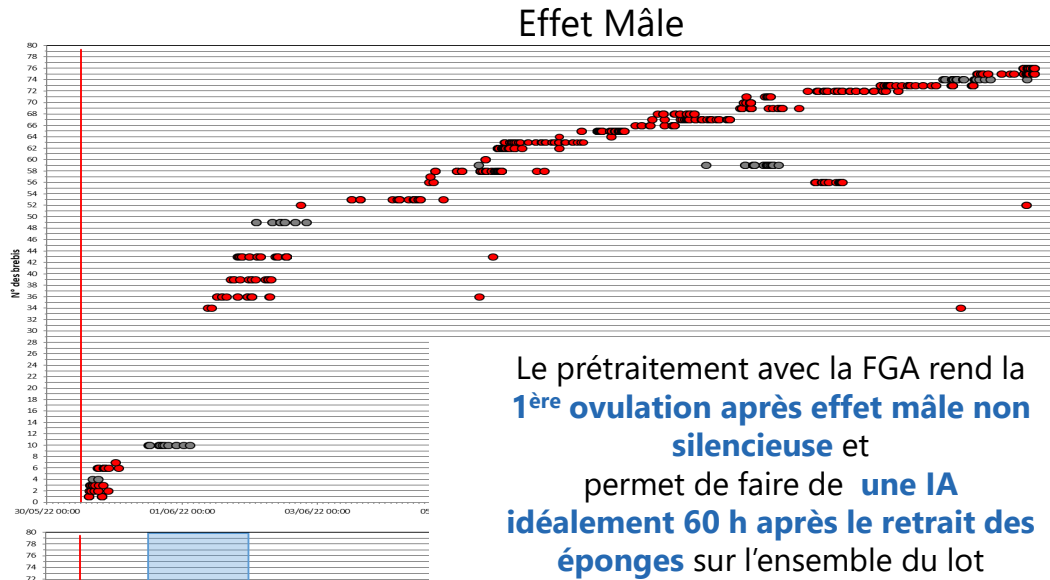
# L'EFFET MÂLE : UNE ALTERNATIVE À L'ECG

	EM seul (lot témoin)	FGA + EM (lot traité)
% brebis cyclées avant EM	65% (32/49)	74 % (37/50)
% brebis ovulant après EM	100 % (49/49)	98 % (49/50)
% brebis avec cycles normaux après EM	<b>43 %</b> (21/49)	<b>87,8 %</b> (43/49) *
Début chaleurs après J0 (médiane [Q1 ; Q3])	<b>147,1h</b> [51,0 ; 232,3] (n=34)	<b>42,2h</b> [33,7 ; 56,8] (n=43) *

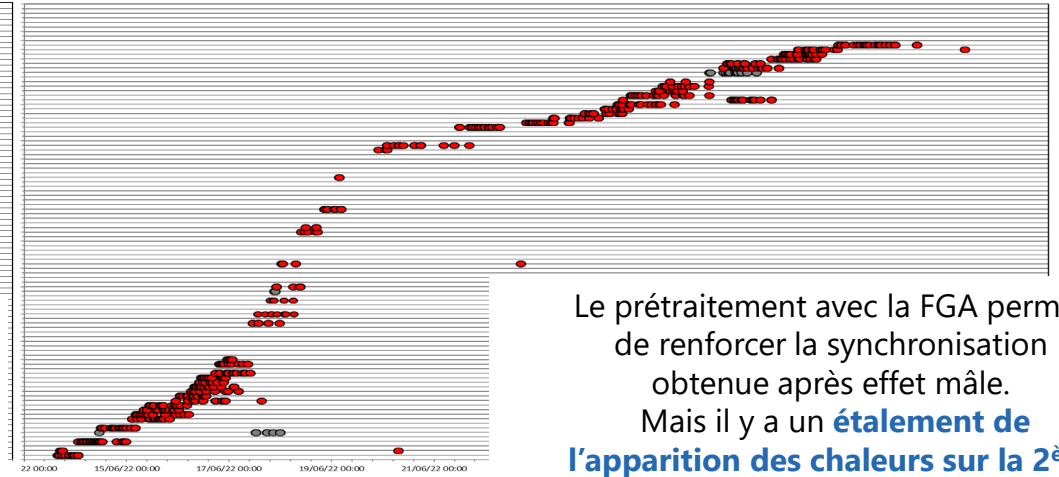
- ❖ La cyclicité hors saison avant l'effet mâle a été élevée
- ❖ Le prétraitement à la **FGA a augmenté le nombre de cycles normaux** en réponse à l'effet mâle
- ❖ Avec le prétraitement à la FGA, le **début de l'œstrus était plus précoce et mieux groupé** que dans le groupe témoin

# L'EFFET MÂLE : UNE ALTERNATIVE À L'ECG

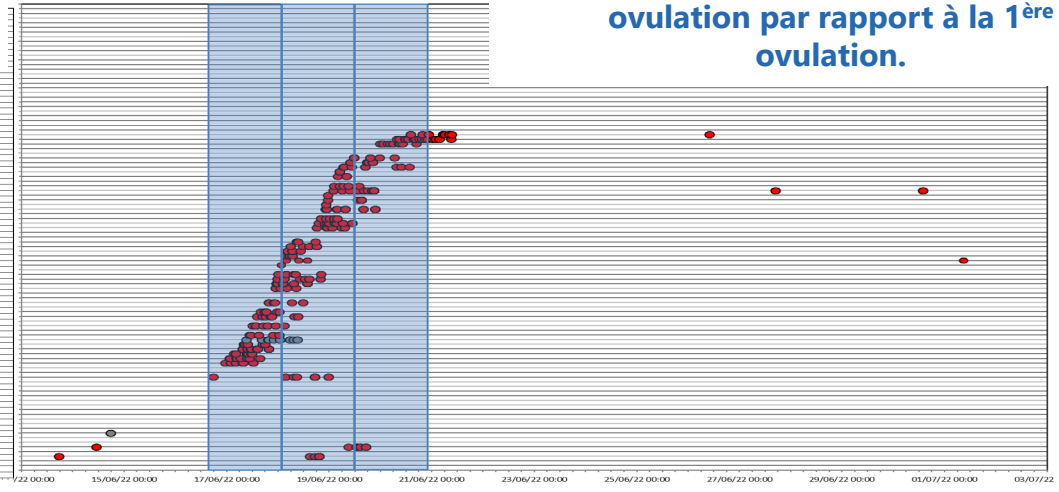
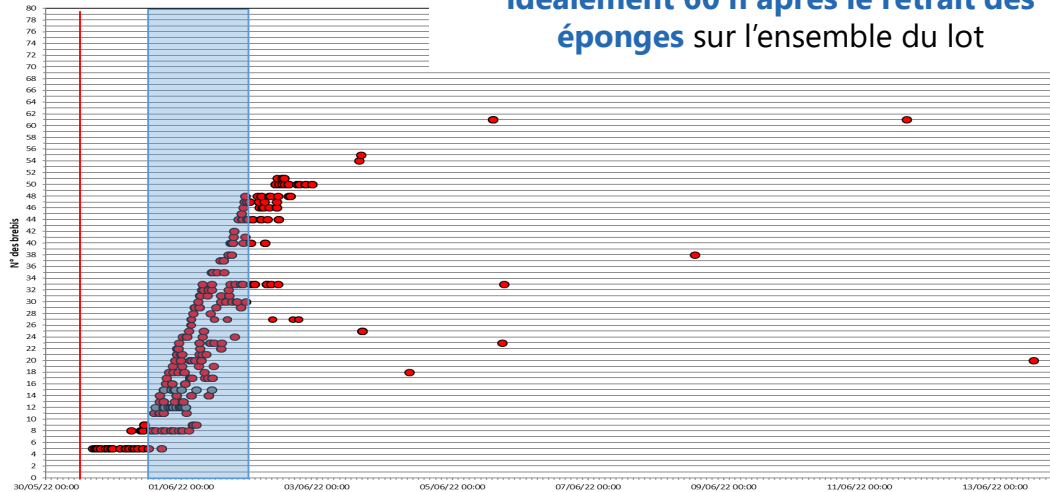
Lot témoin: Effet Mâle seul



Lutte



Lot traité: FGA + Effet Mâle





# L'effet mâle : une alternative à l'eCG

## Impact du ratio mâle/femelle

---

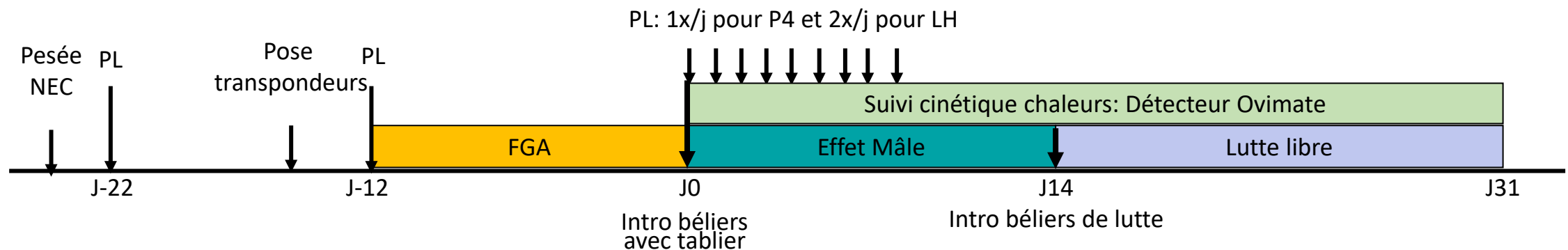


# IMPACT DU RATIO MÂLE/FEMELLE

Afin d'optimiser la réponse des femelles à l'effet mâle nous avons regardé l'impact du ration mâle/femelle

**La Cazotte** (Lacaunes Lait en lactation) – Mai-Juin 2023 – CASDAR « RESPOL »

- 2 x 50 brebis: un lot **SR 1/25** (2 béliers) et un lot **SR 1/10** (5 béliers)
- Traitées FGA avant EM + **IA à 55h**
- Suivi des chaleurs avec le détecteur électronique Ovimate
- Caractérisation de l'état de cyclicité avant EM
- Caractérisation précise de la réponse à l'EM (% Cycles Normaux et Cycles Courts)
- Caractérisation du pic préovulatoire de LH



# IMPACT DU RATION MÂLE/FEMELLE

Ratio mâle/femelle	Ratio 1/25	Ratio 1/10
% brebis cyclées avant EM	36 % (18/50)	40,8 % (20/49)
% brebis ovulant après EM	92 % (46/50)	92 % (46/50)
% brebis avec cycles normaux après EM	78,3 % (36/46)	80,4 % (37/46)
Début chaleurs après J0 (médiane [Q1 ; Q3])	38,9 h (n=33) [31,1 ; 56,3]	34,7 h (n=43) [14,0 ; 55,7]
% d'agnelage après IA	62 % (31/50)	46,9 % (23/49)

**Une augmentation du ratio mâle/femelle n'a pas amélioré la réponse des brebis à l'EM**





# L'effet mâle : une alternative à l'eCG

## Essais en élevages

---

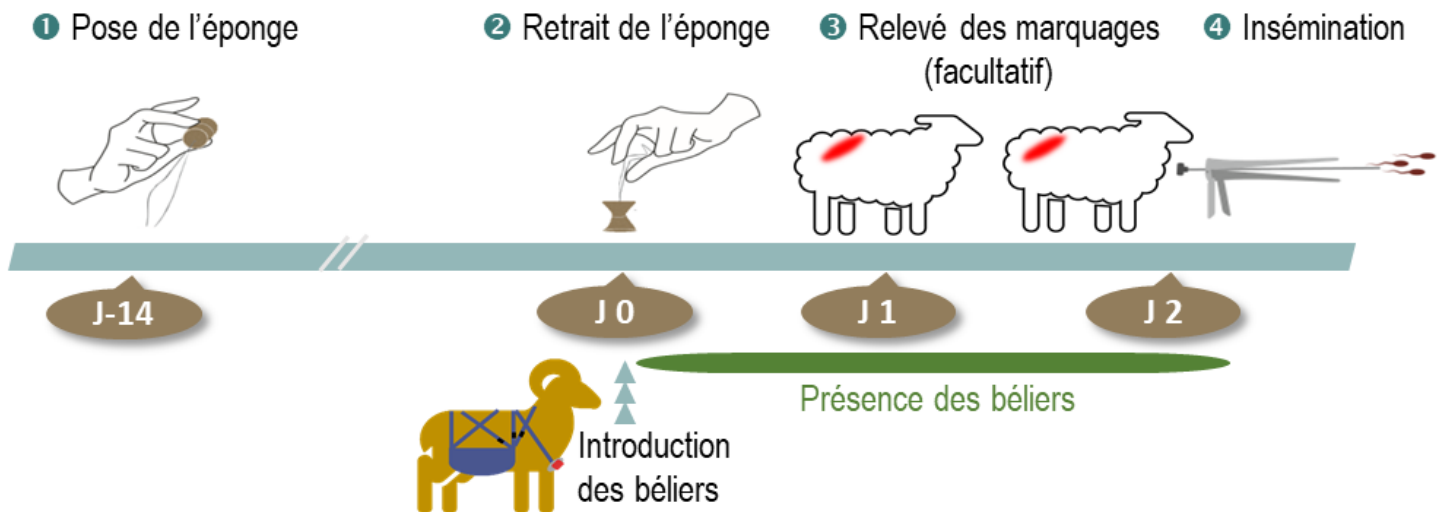
# ESSAIS EN ÉLEVAGE

## ❖ **Objectif:** Tester le protocole éponge de FGA + Effet mâle à grande échelle

- **42 élevages** engagés dans la démarche
- **5 races:** 3 laitières (Lacaune Lait, Manech Tête Rousse et Corse) et 2 allaitantes (Lacaune Viande et BMC)
- Un protocole du CASDAR « RESPOL » et du programme cadre CNE : Maîtrise de la reproduction des petits ruminants

## ❖ **Protocole:**

- Lot essais (FGA + EM) de **60 brebis** vs lot routine (FGA + eCG)
- Sex ratio de **1/20** – 3 béliers équipés de tablier
- IA à **55h** sur tout le lot





# ESSAIS EN ÉLEVAGE

Race	Nb élevages	Lot témoin (FGA + eCG)		Lot routine (FGA + EM)	
		Nb brebis	Fertilité (écho)*	Nb brebis	Fertilité (écho)*
Lacaune Lait	39	8978	72±7,7%	2 075	62±8,5%
Manech Tête Rousse	3	426	54±1,5%	150	35±8,1%
Corse	1	110	54%	51	29%
Lacaune Viande	2	79	76±0,7%	103	75±6,4%
BMC	8	434	63±6,4%	205	38±18,4%

\* Moyenne ± Ecart-Type

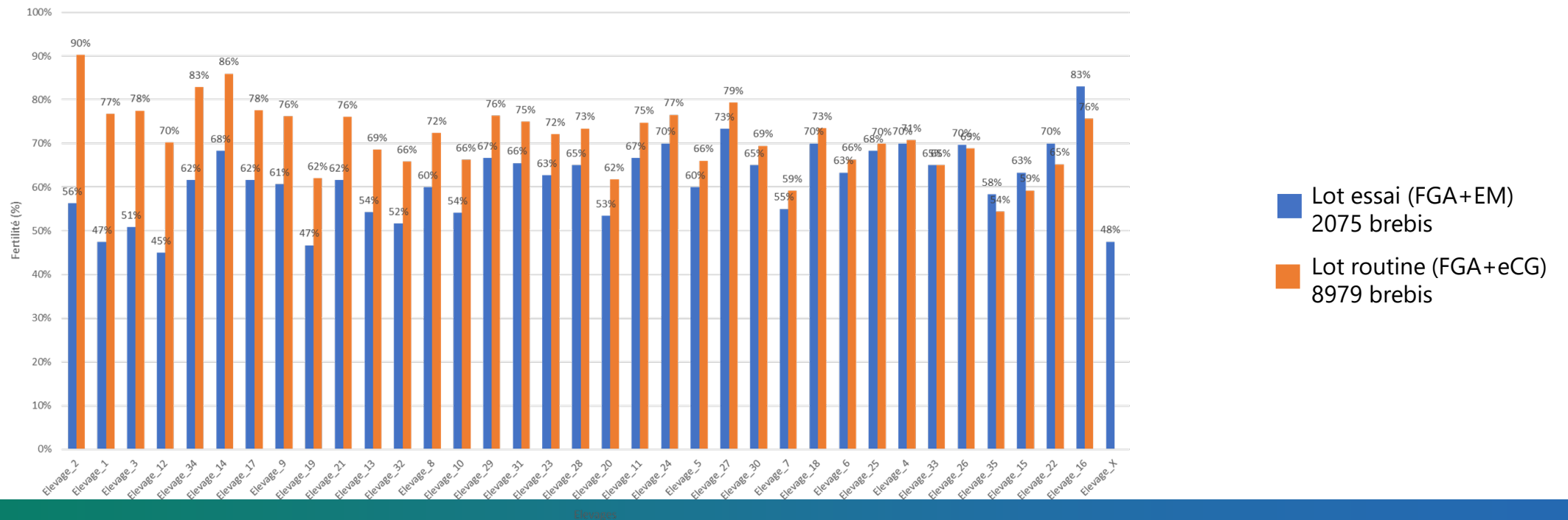
- ❖ Résultats >60% en Lacaune Lait mais une baisse de 10% de fertilité
- ❖ Résultats >70% en Lacaune Viande
- ❖ Résultats insuffisants dans les autres races
- ❖ Une grande variabilité dans les résultats

# ESSAIS EN ÉLEVAGE

❖ **Lacaune Lait:** une grande variabilité dans les résultats

❖ Dans les 39 élevages

- un peu moins de la moitié où les résultats sont satisfaisants (entre +7% et -10% de fertilité)
- 1/4 où les résultats sont « un peu décevants » (entre -10 et -20% de fertilité)
- 1/4 où les résultats sont décevants (entre -20 et -30% de fertilité)





# L'EFFET MÂLE : UNE ALTERNATIVE À L'ECG - CONCLUSIONS

- ❖ En **Lacaune Lait fertilité correcte (>60%)** même si inférieure au lot routine
- ❖ Résultats très **encourageants en Lacaune Lait et Viande**
- ❖ Besoin d'amélioration du protocole et des résultats dans les autres races
- ❖ Nécessité de comprendre **l'origine de la variabilité** des résultats
- ❖ Tester la faisabilité du protocole sur de **plus gros lots**



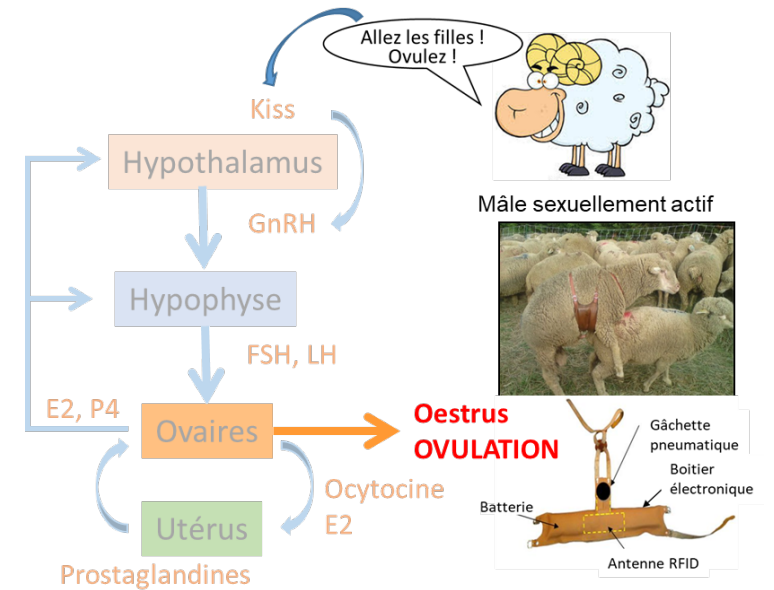
# Effet mâle et IA sans synchronisation hormonale

# EFFET MÂLE ET IA SANS SYNCHRONISATION HORMONALE

- ❖ IA conventionnelle réalisée après synchronisation à date et heure fixe, sur la totalité d'un lot
- ❖ Besoin de recherche d'alternatives pour les éleveurs bio et de façon prospective
- ❖ IA sur chaleurs naturelles envisageable si détection précoce des chaleurs associée à une synchronisation des brebis
- ❖ Synchronisation par effet mâle possible mais pas assez groupée
- ❖ Besoin de détection précise et individuelle des chaleurs des brebis

## ❖ Réaliser des IA sur chaleurs naturelles à l'aide au détecteur Ovimate

- ❖ Trois objectifs :
  - (1) synchroniser la survenue des chaleurs en réalisant un effet mâle
  - (2) suivre avec 1 dispositif de détection automatisé les chaleurs des brebis à inséminer
  - (3) préciser la relation début œstrus – fertilité à l'IA



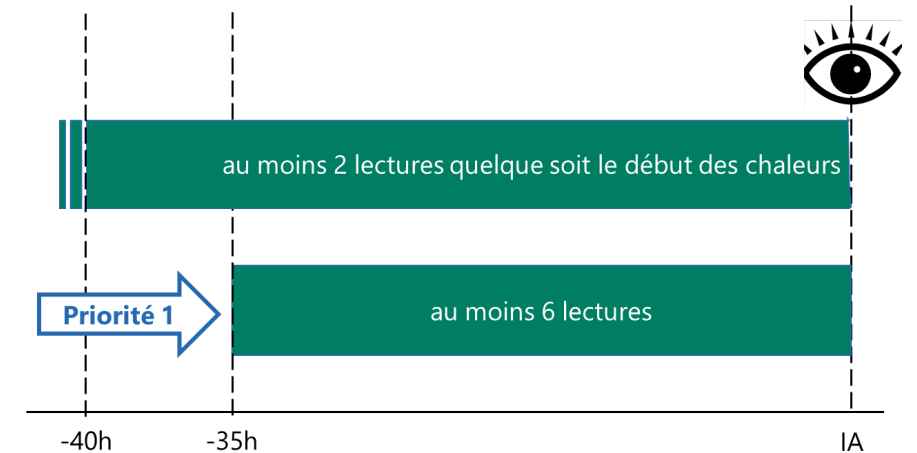
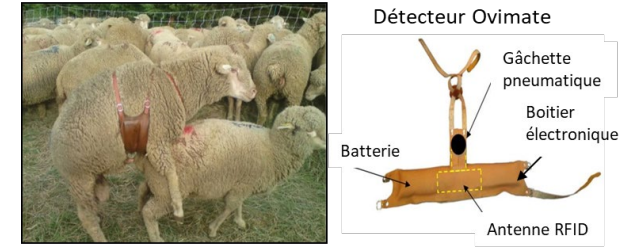
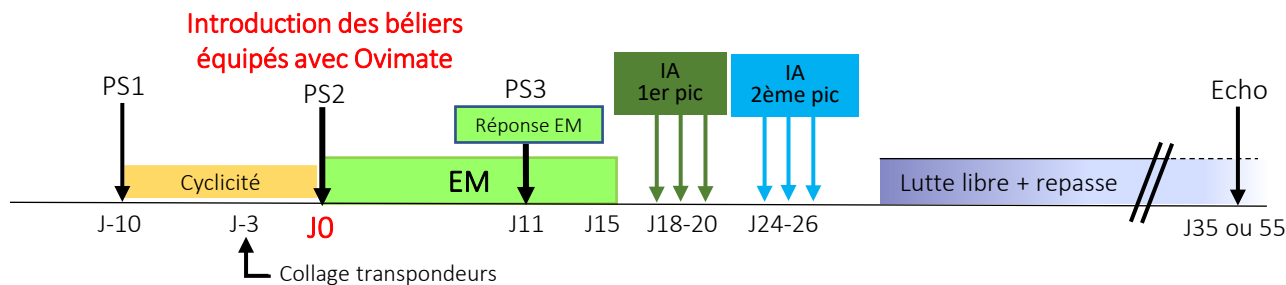


# EFFET MÂLE ET IA SANS SYNCHRONISATION HORMONALE

## Lacaune Lait Bio

4 années d'expérimentation (2013 -2016)

- ❖ 224 à 283 brebis - Effet mâle mi-avril
- ❖ Béliers logés dans bâtiment séparé
- ❖ 3 à 12 béliers équipés de tabliers ou vasectomisés (sex-ratio de 1/100 à 1/33)
- ❖ Brebis au pré dans la journée et en bergerie la nuit
- ❖ **Brebis en lactation**
- ❖ Détermination de l'état de cyclicité et de la réponse à l'EM des brebis
- ❖ Suivi automatisé avec détecteur Ovimate
- ❖ Insémination sur 2 x 3 j pour les brebis correspondant aux critères de sélection : centrées sur les 2 pics de réponse à l'EM
- ❖ Lutte libre pour la repasse



- ❖ **Priorité 1 : inséminer les brebis ayant au moins 6 lectures et dont les chaleurs démarrent dans les 35 dernières heures avant IA**
- ❖ **Priorité 2 : inséminer les brebis ayant au moins 2 lectures dans les 40 dernières heures avant IA**



# EFFET MÂLE ET IA SANS SYNCHRONISATION HORMONALE

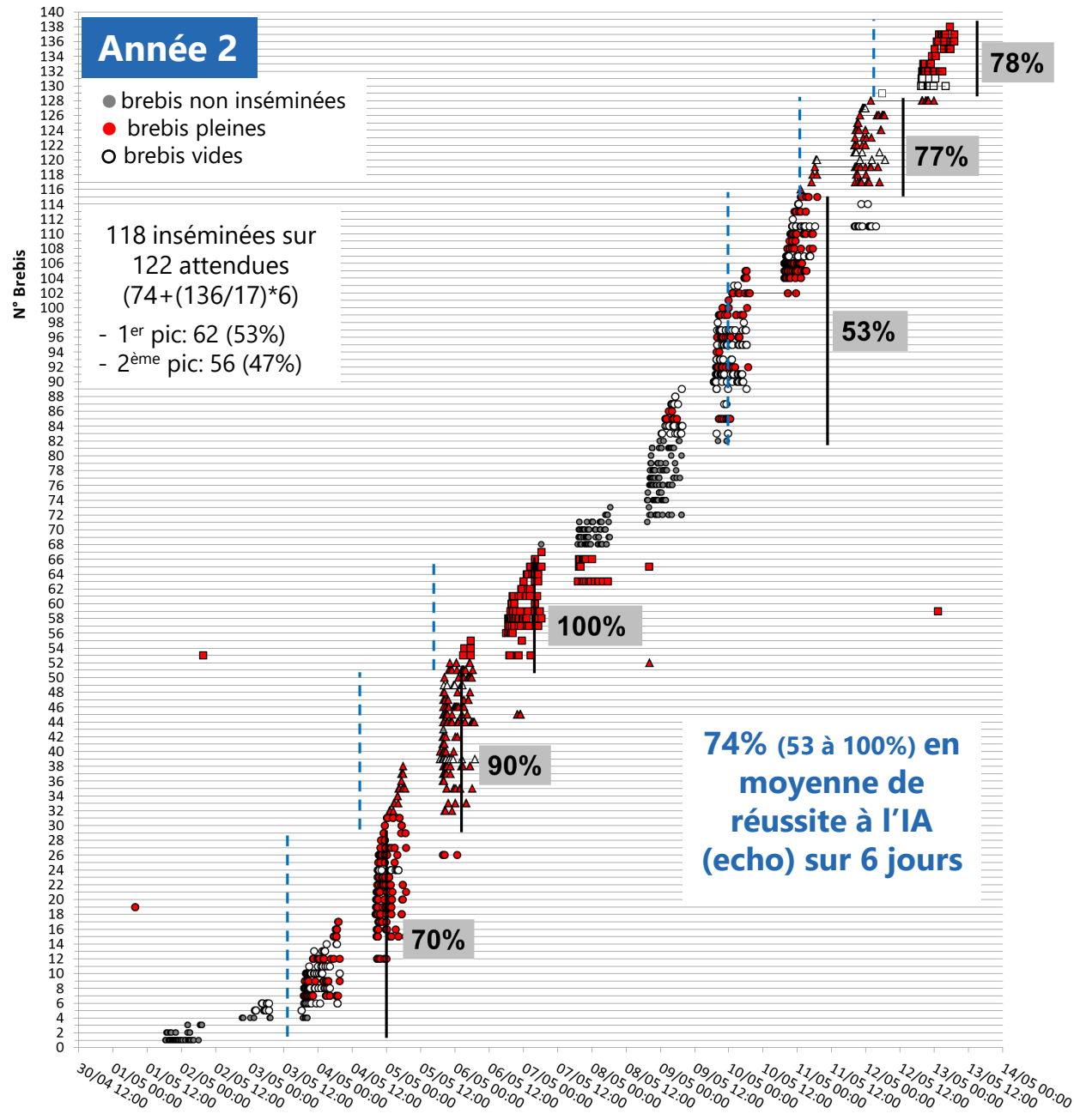
		Année 1	Année 2	Année 3
Nb de brebis suivies		259	224	223
Nb de béliers utilisés pour l'EM		6	9	12
Nb de brebis inséminées		99 (38%)	118 (53%)	95 (43%)
% brebis cyclées avant EM		29 % (74)	61 % (136)	60% (134)
% brebis ovulant après EM (parmi les non cycliques)		41 % des 185	85 % des 88	52 % des 89
Intervalle moyen début des chaleurs-IA		19,3 h	23,5 h	19,8 h
Réussite à l'IA (échographie)		74%	74%	77%
Taux d'agnelage		72 %	59 %	75 %
Brebis gestantes (écho)	IA 0-35h après début chaleur	<b>75%</b>	<b>85%</b>	<b>85%</b>
	IA +35h après début chaleur	<b>67%</b>	<b>37%</b>	<b>58%</b>

Forte variabilité interannuelle de la cyclicité à contre saison avant EM

Fertilité à l'IA conforme aux résultats de la race

**Meilleure réussite à l'IA chez les brebis inséminées entre 0-35 h après le début des chaleurs**

# EFFET MÂLE ET IA SANS SYNCHRONISATION HORMONALE



❖ Bons résultats de fertilité à l'IA sur chaleurs naturelles en associant Effet Mâle et détecteur Ovimate :

- en ciblant **l'intervalle 0-35h après début des chaleurs** (61 à 85%)
- en ayant un **sex-ratio suffisant** et des **béliers actifs** pour avoir une bonne représentation de la cinétique d'apparition des chaleurs et une bonne réponse à l'EM

# UTILISATION DE L'EFFET MÂLE EN ÉLEVAGE ET IA - CONCLUSIONS

- ❖ L'effet mâle est une **solution alternative** à l'usage des traitements hormonaux de synchronisation des chaleurs
- ❖ Il **permet la pratique de l'IA**
- ❖ **Mais** ➤ Il nécessite une **augmentation du nombre de béliers**
  - Il entraîne une **augmentation du temps de travail**
- ↳ Besoin **d'adaptation** des systèmes de reproduction
- ↳ Démarche de **co-conception** à l'aide d'un outil de **simulation** pour explorer les conséquences de l'introduction de ces conduites alternatives sur les performances techniques des élevages (cf atelier animé par C. De Boissieu, E. Morin et A. Lurette)





# MERCI DE VOTRE ATTENTION !