



HAL
open science

Déterminisme génétique des caractères de production laitière en réponse à la monotraite chez la vache laitière

Helene Larroque, Clémentine Charton, Rachel Lefebvre, Sarah Barbey, Yves Gallard, Didier Boichard, Jocelyne Guinard-Flament

► To cite this version:

Helene Larroque, Clémentine Charton, Rachel Lefebvre, Sarah Barbey, Yves Gallard, et al.. Déterminisme génétique des caractères de production laitière en réponse à la monotraite chez la vache laitière. 16. Journée de l'animation transversale glande mammaire, lait (GML), Nov 2017, Paris, France. hal-02737751

HAL Id: hal-02737751

<https://hal.inrae.fr/hal-02737751v1>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Déterminisme génétique des caractères de production laitière en réponse à la monotraite chez la vache laitière

H. Larroque, C. Charton,
R. Lefebvre, S. Barbey, Y. Gallard, D. Boichard,
J. Guinard-Flament

UMR GenPhySE,
UMR GABI, UE Domaine Expérimental du Pin,
UMR PEGASE



H. Larroque & collègues

Animation GML - Paris - 14 / 11 / 2017

La traite 1 fois/jour un outil efficace pour l'éleveur, mais une pratique peu répandue

La monotraite (traite 1 fois/jour) permet d'ajuster la production à:

- La disponibilité de l'alimentation ou de la main-d'œuvre
- La demande en lait par l'industrie
- et plus généralement aux objectifs zootechniques de l'éleveur

C'est une pratique peu répandue en France car elle engendre:

- Une **perte de production** laitière importante (~ 30%)
- Une **modification de la composition** du lait (\nearrow TB et TP, \searrow lactose)
- Après 3 semaines, un **effet rémanent** sur la production laitière lors du retour à 2 traites/jour

⇒ On observe pour ces réponses une grande variabilité entre races et intra race : d'origine génétique ?

La traite 1 fois/jour un outil efficace pour l'éleveur, mais une pratique peu répandue

Des objectifs d'éleveurs différents en fonction de la durée de la monotraite:

- Toute la lactation ⇒ Maximiser le niveau de PL
- Sur une partie de la lactation ⇒ Minimiser la perte et Maximiser le regain

Etudes génétiques précédentes avec MonoT sur toute la lactation (Nouvelle Zélande)

- h^2 comparable de la PL en BiT (0.36) et en MonoT (0.33)

(Lembeye et al. 2016)

- Corrélation génétique approchée entre PL en BiT et MonoT: de 0.76 à 0.82

(McPherson et al., 2007)

Aucun travaux sur les réponses lors d'une application sur une partie de la lactation

Les objectifs de l'étude

- Quantifier la variabilité génétique responsable de la variabilité observée des niveaux de PL et des réponses à la MonoT appliquée sur de courtes périodes
- Comment identifier les animaux les mieux adaptés?

Pour cela:

Estimation des paramètres génétiques: h^2 et rg

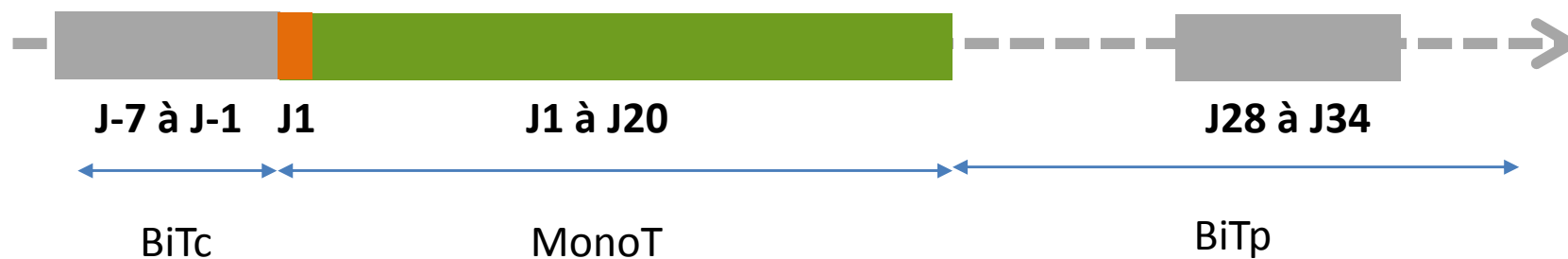
- Des niveaux de production BiT et MonoT
- Des réponses de PL
- De prédicteurs potentiels des pertes lors de la BiT ou à J1 de MonoT

Le dispositif expérimental

Les animaux: UE Domaine expérimental du Pin

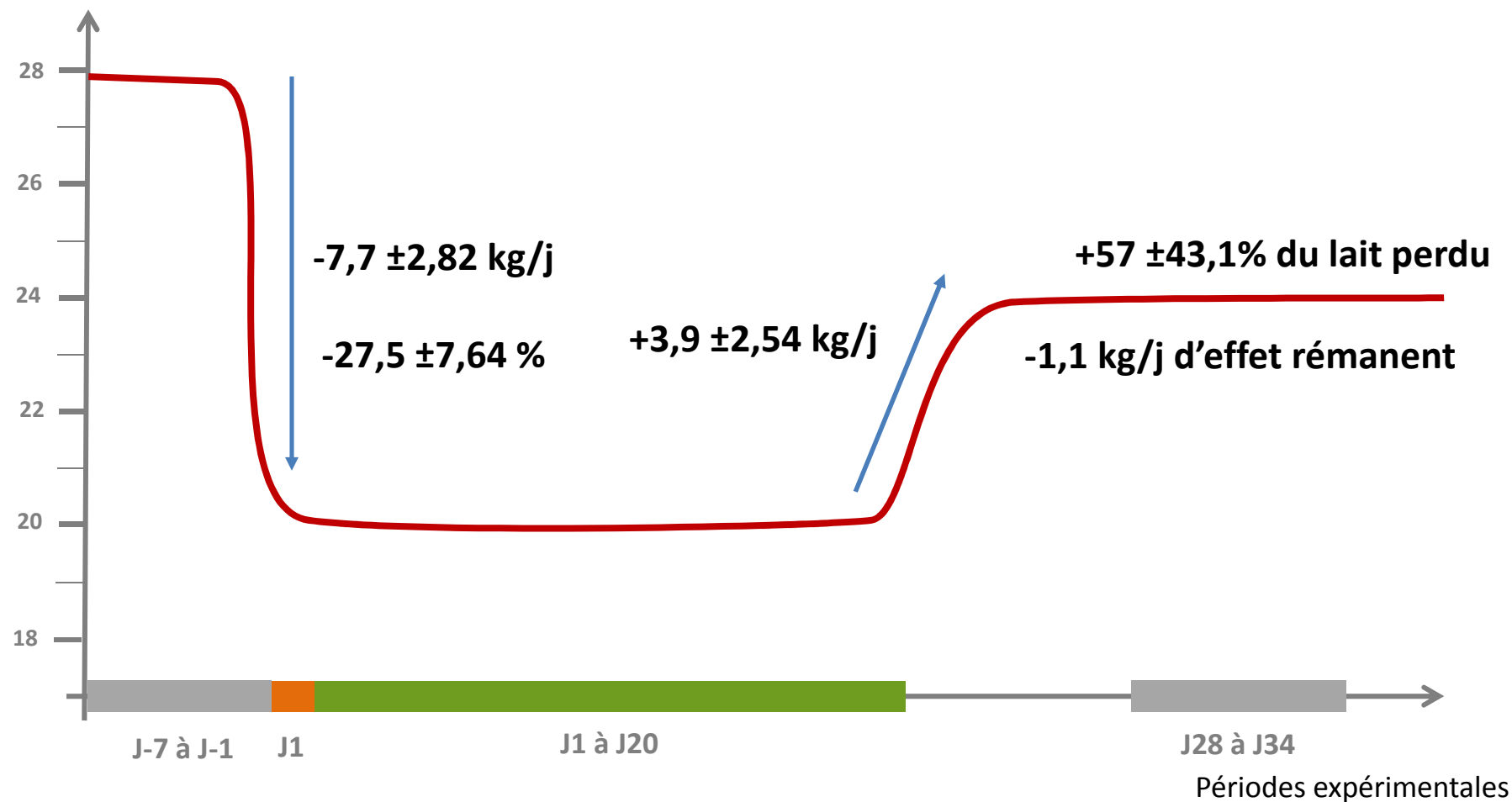
- 430 VL croisées Holstein X Normande
- En L2 ou L3
- Stade de lactation: 84 ± 13 jours
- En stabulation
- 422 Génotypées puce 54K SNPs

Le protocole:



Les observations sur la production laitière

Production journalière (en Kg)



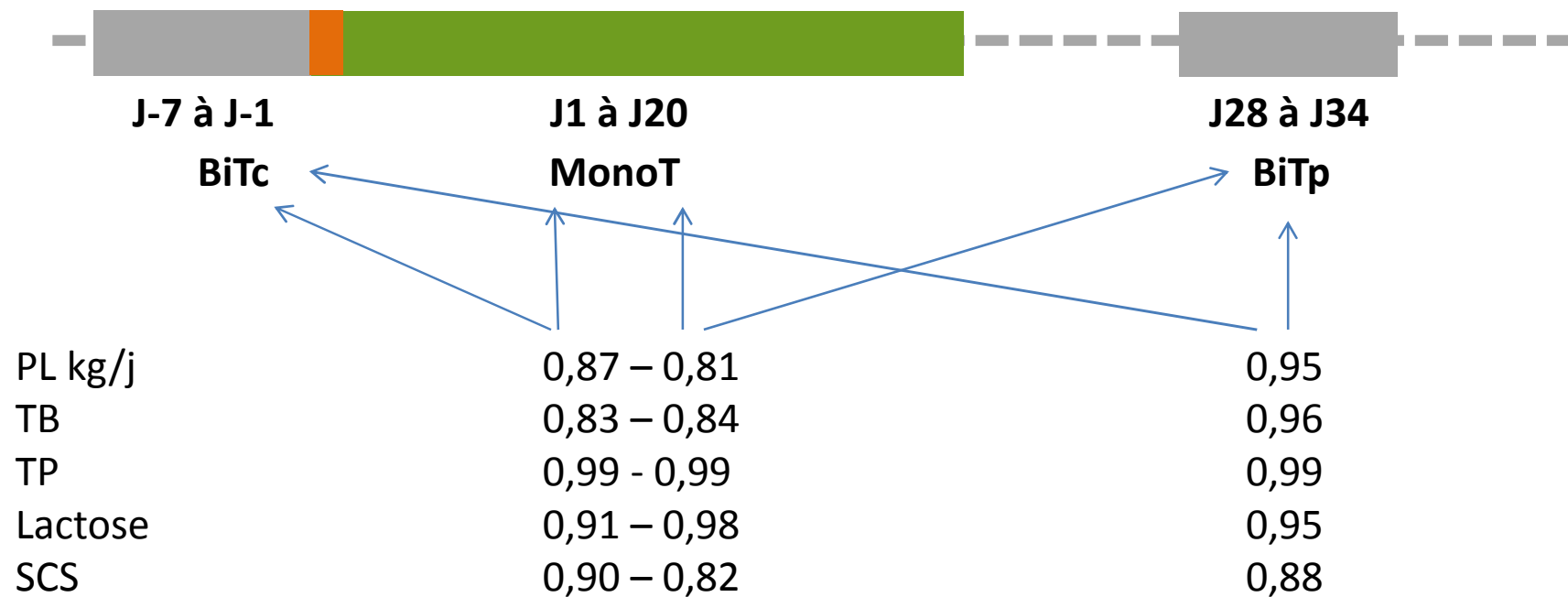
Héritabilités des niveaux de production et de la composition du lait



	BiTc	MonoT	BiTp
PL kg/j	0,41	0,35	0,45
TB	0,66	0,61	0,68
TP	0,60	0,80	0,61
Lactose	0,66	0,36	0,38
SCS	0,20	0,15	0,10

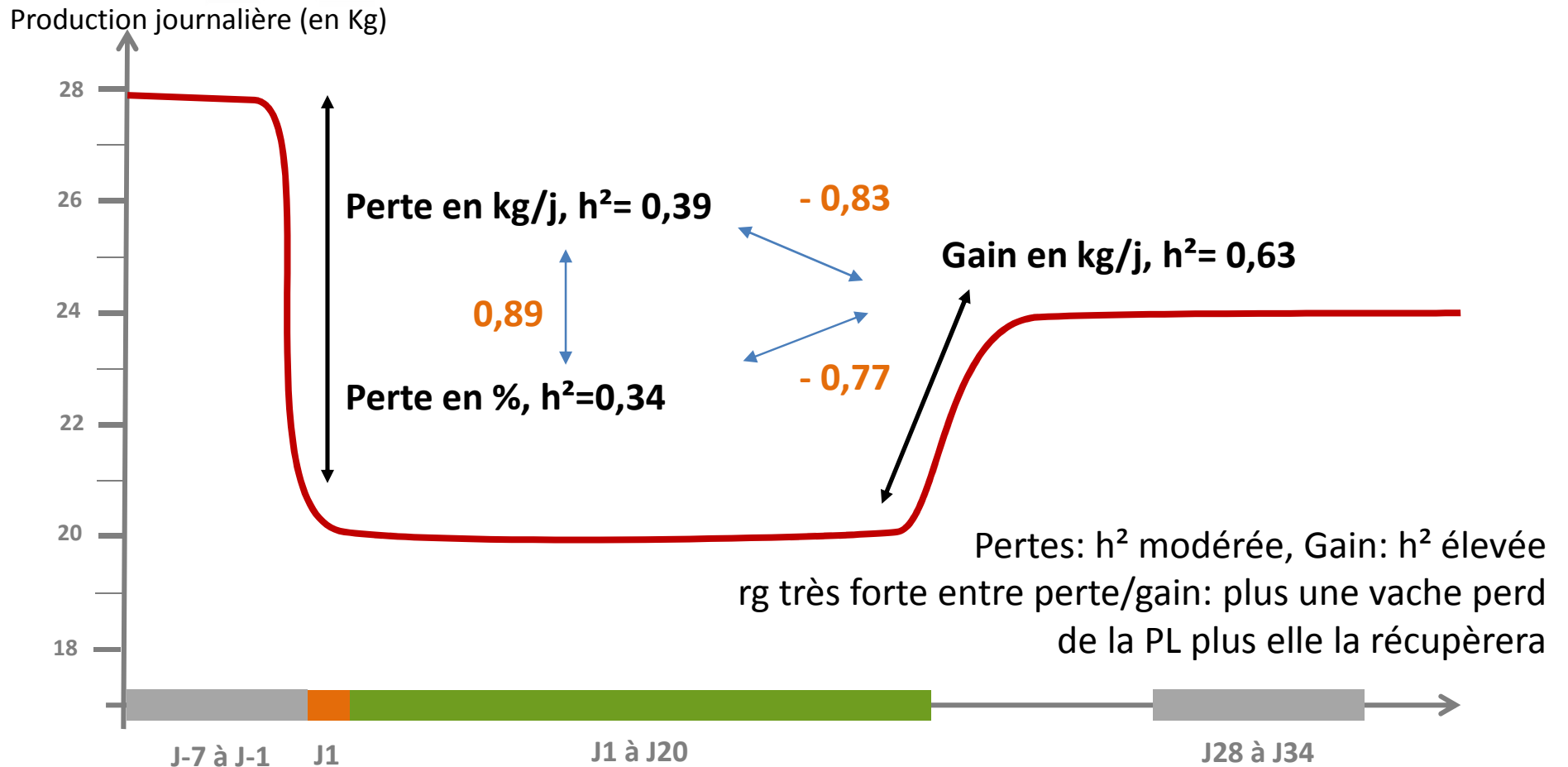
Héritabilités un peu plus fortes que dans la littérature
 Comparables en BiTc et BiTp sauf pour le lactose
 Entre BiT et MonoT h² comparables à Lembeye et al.

Corrélations génétiques entre les niveaux de production et la composition du lait entre périodes



Très fortes rg entre périodes, plus entre les BiT
TP et Lactose, faible variabilité génétique (rg proches de 1)

Paramètres génétiques des réponses aux 3 semaines de monotraite



Les prédicteurs des pertes de production: lors de la période de bitraite contrôle

BiT contrôle	rg	rg
	Perte en kg/j	Perte en %
PL kg/j	-0,69	-0,27
TB	0,64	0,28
TP	0,67	0,65
Lactose	-0,49	-0,21
SCS	0,36	0,11

rg élevées des pertes avec PL et Taux (en sens inverse)

Lactose idem PL

Corrélations imparfaites

Les prédicteurs des pertes de production: Le premier jour de monotraite, les paramètres génétiques



	h^2	h^2	rg (3 semaines /J1)
PL kg/j	0,35	0,35	0,99
TB	0,34	0,61	0,95
TP	0,74	0,80	0,99
Lactose	0,30	0,36	0,41
SCS	0,13	0,15	0,70

	h^2	rg
Perte 3 semaines en kg/j	0,39	0,98
Perte J1 en kg/j	0,40	

Perte 3 semaines en %	0,34	0,96
Perte J1 en %	0,36	

h^2 proches à J1 et à 3 semaines
rg très élevées pour PL,TB,TP
rg très élevées entre pertes

Conclusion

- Niveaux de production et de composition du lait ont des h^2 proches quelque soit la période
- Les corrélations génétiques entre niveaux sont très élevées entre périodes: mais plus élevées entre périodes de même fréquence de traite
- Les héritabilités des pertes de PL lors du passage à la monoT sont modérées et celle du gain de PL lors du retour à 2 traites/j est élevée
- Pertes et gains sont génétiquement très corrélés
- La période BiT est un indicateur imparfait des réponses à la monoT
- Le J1 semble plus indicatif
- L'étude se poursuit par la recherche de QTL



Merci pour votre attention !