



# les Nouvelles

Une publication de JURA-BÉTAIL

Août 2017 – N° 42

39570 CRANÇOT - Tél. : 03 84 48 26 51 - Fax : 03 84 48 25 15 - [www.jura-betail.com](http://www.jura-betail.com)



## Edition spéciale Génotypage des femelles



### Le développement du génotypage

*La sélection génomique permet de prédire le potentiel génétique des candidats à la sélection dès leur naissance grâce à l'étude de leur génome.*

Cette méthode de sélection génétique utilise des marqueurs liés à des gènes d'intérêt pour les caractères bien connus dans les races bovines.

Les marqueurs utilisés en sélection génomique sont des marqueurs moléculaires appelés SNP (Single Nucleotide Polymorphism).

L'évaluation génomique réalisée actuellement en France, s'appuie sur l'étude de 54 000 marqueurs SNP par animal. Ce nombre très élevé permet une bonne précision.

Initiée dès 2001, la sélection génomique a d'abord été utilisée par les entreprises de sélection en 2009 pour le tri des mâles.

L'ouverture aux éleveurs est devenue effective en 2011.

### Quels que soient mes objectifs, je génotype mes génisses !

*Appliqué aux femelles, le génotypage permet de connaître la valeur génétique des génisses et de les situer dans la population raciale. En sélectionnant les femelles plus tôt, l'intervalle entre les générations est réduit et le rythme de progrès du troupeau augmente.*



Que la stratégie de votre exploitation soit **d'optimiser l'élevage de vos génisses**, **d'améliorer les performances génétiques** ou de **créer des reproducteurs**, le génotypage de vos femelles permet **d'orienter vos stratégies** et de **sécuriser vos revenus**.

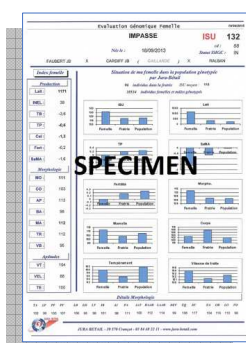
Une sélection plus précise sur un ou plusieurs critères (comme la facilité de vêlage, la résistance aux mammites...) représente un **fort intérêt économique**. Le tri précoce de vos femelles permet ainsi de **maximiser vos performances**. La connaissance des valeurs génétiques de vos femelles permet **d'affiner les accouplements**, de **révélér les femelles les plus performantes** et donc de sélectionner vos têtes de souche.

Le génotypage des femelles est un **élément clé** pour le renouvellement et l'évolution de votre troupeau. Il permet une conduite d'élevage optimisée et plus précise par rapport à vos objectifs. **Génotyper vos femelles est un investissement d'aujourd'hui pour la performance globale de votre exploitation de demain.**

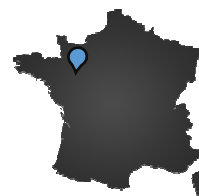


**A travers les témoignages d'éleveurs qui sont présentés dans ce document, vous pourrez découvrir les diverses stratégies adoptées et les objectifs visés par l'utilisation du génotypage des femelles.**

Les fiches individuelles de résultats des génotypages ainsi qu'une aide à l'analyse sont disponibles dans l'espace privé de chaque éleveur du site internet [www.jura-betail.com](http://www.jura-betail.com). Ces résultats sont mis à jour à chaque indexation officielle, c'est-à-dire plusieurs fois par an.



# Elevage Raphaël Gilmas (Mayenne)



## Objectif : Optimisation et régulation de l'élevage des génisses

### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : Deux-Evailles
- ✓ **Main d'œuvre** : Raphaël Gilmas
- ✓ **SAU** : 65ha (58ha de prairies temporaires et 7ha de méteil enrubanné)
- ✓ **Troupeau laitier** : 64VL et 15 génisses / an
- ✓ **Logement VL** : aire paillée
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 28 mois
- ✓ **Production** : 5600 kg ; 38,8 TB ; 32,5 TP ; 149 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 265 000 L valorisés en fromagerie bio locale
- ✓ **Prix du lait** : 430€ la tonne



### La génomique au service de la performance technico-économique

Depuis son passage à l'Agriculture Biologique en 2012, Raphaël génotype la totalité des femelles nées sur son exploitation. Comme il le souligne, le potentiel génétique des femelles est très important puisque son mode d'élevage ne favorise ni la production laitière ni la prise d'état corporel. D'ailleurs aucun concentré n'est distribué sur l'exploitation, à aucun moment de la carrière des animaux que ce soit aux génisses ou aux VL. L'herbe est valorisée au maximum.



Raphaël Gilmas et ses femelles de renouvellement

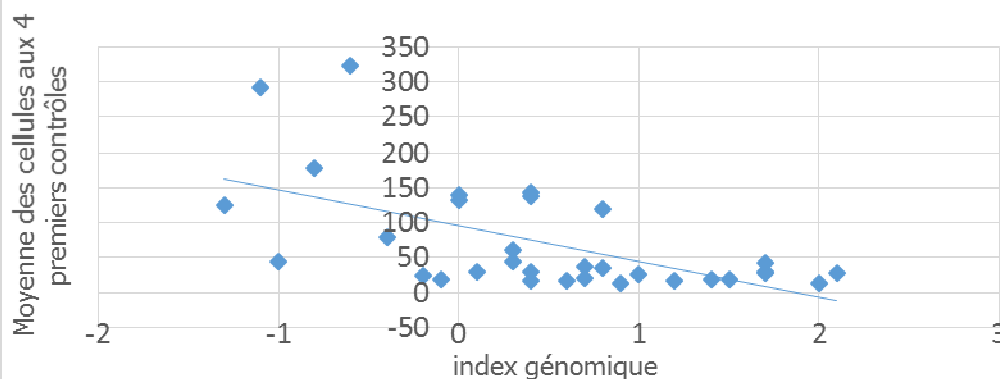
### « Pour moi la génomique est une boule de cristal qui permet de voir plus loin »

La principale opportunité qu'offrent les données génomiques à Raphaël est celle de pouvoir effectuer un gros tri sur les jeunes génisses. En effet, avec une surface fourragère de 65 hectares pour 64 vaches laitières, et un chargement de 1,35 UGB/ha, Raphaël souhaite élever le moins de génisses possible afin de réserver le plus de surfaces à ses vaches laitières qui sont source de revenu.

Ainsi, sur 35 génisses montbéliardes nées sur l'exploitation, seules 15 seront vèlées, les 20 autres seront vendues à l'âge de 3 mois. Le tri s'effectuera uniquement en fonction des index génomiques. Les femelles présentant des défauts fonctionnels sont éliminées, les plus laitières et rustiques sont privilégiées. Raphaël a une totale confiance dans les informations transmises par la génomique.

Dans son système, Raphaël considère que la moins-value effectuée lors de la vente de génisses à 3 mois est largement compensée par la plus-value faite en élevant mieux un plus faible nombre de génisses.

### Moyennes des comptages cellulaires aux 4 premiers contrôles en fonction des index génomique des primipares



Raphaël constate que l'index génomique prédit bien les comptages réalisés par ses primipares.



## Objectif : Création Génétique

### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : Saint Maudan
- ✓ **Main d'œuvre** : Anne et Dominique Macé
- ✓ **SAU** : 76ha dont 30ha de maïs ensilage, 6ha de blé et 40ha de STH
- ✓ **Troupeau laitier** : 80VL et 50 génisses / an
- ✓ **Logement VL** : logettes paillées racless
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 32 mois
- ✓ **Production** : 7500 kg ; 41 TB ; 35 TP ; 150 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 350 000 L en lait standard vendus à Sodial
- ✓ **Prix du lait** : +/- 310 € la tonne

### La génomique pour élever de belles vaches

Dominique Macé est un passionné de génétique montbéliarde, c'est pour cela que depuis 2012 environ 60% de ses génisses sont génotypées tous les ans. Les données génomiques sont utilisées à plusieurs fins dans le processus d'élevage du GAEC du Bois Mogaly.

En premier lieu, 10 à 15 génisses sont vendues à l'export avant vêlage, elles sont éliminées en fonction de leur phénotype, mais surtout en fonction de la proximité entre leur génotype et les critères de sélection de l'éleveur.



*Dominique Macé et Heureuse (Vigor jb), reflet des objectifs de sélection de l'élevage*

Dominique accorde beaucoup d'importance à la qualité morphologique globale des vaches de son troupeau. En effet, il aimerait avoir un troupeau de haut niveau morphologique et le plus homogène possible. C'est donc dans cet objectif que les génisses dotées d'un index génomique morphologie inférieur à 110 ont de fortes chances d'être vendues.

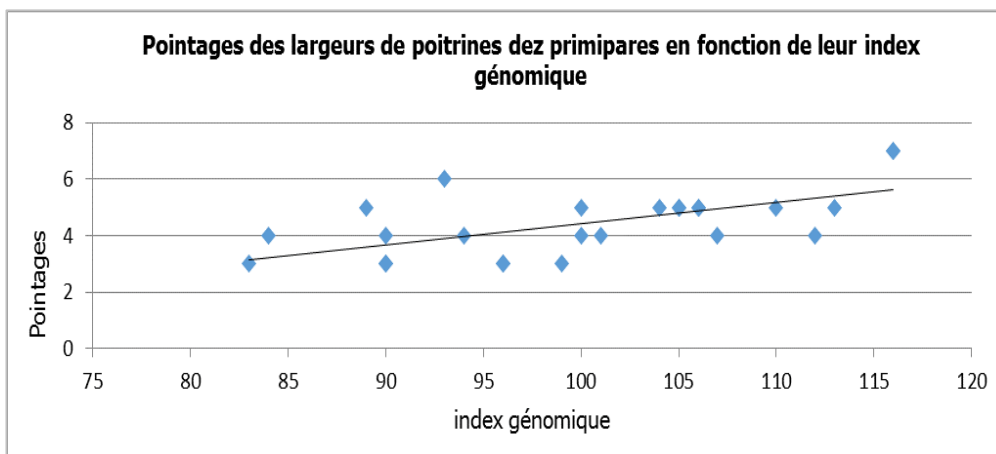
### « Moi je veux passer la barre du 120 en Mamelle dans mon troupeau »

Les informations révélées par la génomique servent également lors des séances d'accouplements. Les femelles du GAEC sont accouplées avec des cracks en morphologie qui améliorent simultanément les possibles failles fonctionnelles ou productives de chacune.

Enfin, la pratique du génotypage femelle au Bois Mogaly a permis de mettre en place un partenariat avec Jura-Bétail. Plusieurs transplantations embryonnaires sur des femelles de grand intérêt génétique ont été réalisées. C'est ainsi que Logaly jb (Guiluxe/Funky jb) né sur l'exploitation, est arrivé au catalogue Jura-Bétail. Il cumule de grandes qualités laitières et morphologiques.



*Logaly jb*



Les pointages des largeurs de poitrine sont conformes aux index génomiques.





## Objectif : Optimisation et régulation de l'élevage des génisses

### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : Valeille
- ✓ **Main d'œuvre** : 1 UTH, Bruno Poyet
- ✓ **SAU** : 37ha composés de 29ha de STH et 8ha de maïs
- ✓ **Troupeau laitier** : 29 VL traites à l'année, pour 8 à 10 génisses élevées par an
- ✓ **Type de logement des VL** : logettes paillées raclées
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 26 mois
- ✓ **Production moyenne** : 8148 kg ; 39.5 TB ; 32.5 TP ; 94 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 200 000 litres de lait standard vendus à Soodial
- ✓ **Prix du lait** : +/- 300 € la tonne

*« En connaissant l'aptitude au vêlage de mes vaches, je sais quel taureau utiliser pour le croisement »*

Bruno Poyet a dû s'adapter à la conjoncture économique avec des prix de viande et de lait en baisse. Il a ainsi trouvé d'autres alternatives à l'atelier laitier pour assurer son revenu. Sur 35 veaux nés en une année sur l'exploitation, seulement une douzaine sont de race montbéliarde.

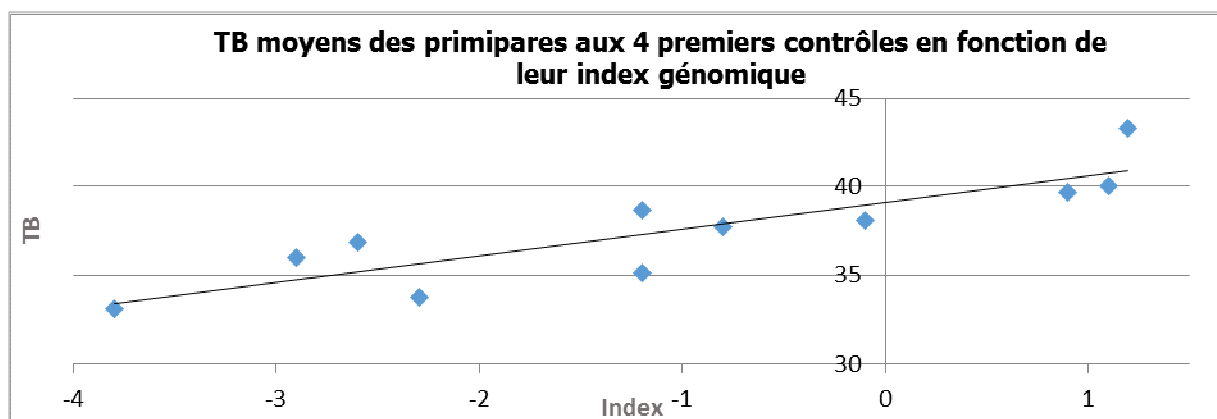
Ce choix de faire naître 20 à 25 veaux croisés s'explique par leur prix de vente. Comme le souligne Bruno, sur l'année 2015 j'ai vendu 30 veaux croisés âgés de 5 semaines environ, pour un prix moyen de 507 euros.



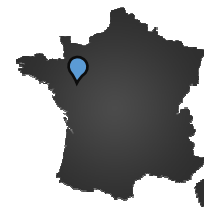
*Bruno Poyet valorise de nombreux veaux croisés*

Bruno choisit sur quelles génisses et vaches, il souhaite élever des produits. Les 12 femelles inséminées en Montbéliard sont sélectionnées en fonction de leur phénotype, de leurs performances, et bien entendu de leur génotype. Bruno connaît plutôt bien la sélection génomique puisque depuis 2012, la totalité de ses génisses d'élevage est génotypée chaque année. Ce sont donc sur les souches de vaches qui répondent le plus aux attentes de l'éleveur (fonctionnels positifs, qualité des aplombs, de la mamelle et facilité de vêlage des vaches) que sont élevées des génisses.

La sélection génomique n'est pas l'unique outil utilisé pour trier les vaches qui seront inséminées en Montbéliard, mais elle permet notamment à l'éleveur de connaître la facilité de vêlage de ses femelles, index qu'il est difficile de connaître sans le génome.



Chez Bruno Poyet, les taux butyreux moyens mesurés sur les premiers contrôles sont cohérents avec les index génomiques



## Objectif : Création Génétique

### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : Bouère
- ✓ **Main d'œuvre** : 3 UTH, Patrick Bruneau, sa compagne Frédérique Hénoch et Patrick Mourin
- ✓ **SAU** : 153ha, 55ha de céréales, 45ha de maïs ensilage, 3ha de betteraves fourragères, 5ha de luzerne et 45ha de prairies
- ✓ **Troupeau laitier** : 95VL et 40 génisses / an
- ✓ **Logement VL** : logettes paillées racless
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 32 mois
- ✓ **Production** : 7900 kg ; 39,8 TB ; 33,7 TP ; 176 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 680 000 L en lait standard vendus au groupe Savencia
- ✓ **Prix du lait** : +/- 260€ la tonne

### La sélection génomique pour une progression génétique plus rapide

Particularité de l'élevage des Grands Cormiers : depuis 2 ans, la totalité des génisses est génotypée. C'est la passion de la race Montbéliarde et de sa génétique qui a poussé Patrick à se lancer dans le génotypage de masse sur la voie femelle. La valorisation des données génomiques n'est pas commerciale mais plutôt orientée vers la sélection.



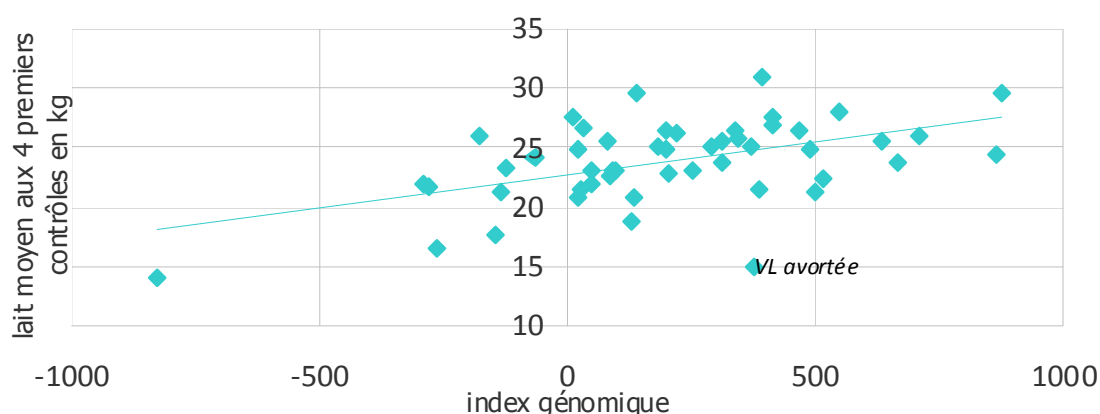
Patrick Bruneau et Fortune, pleine sœur de Fiori jb et mère des taureaux Idaho jb et Jukebox jb

### « Quand une génisse est génotypée à -500 kg en lait, ça va être compliqué qu'elle en fasse... »

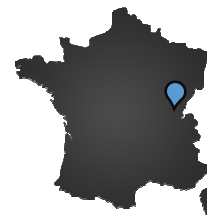
Sans objectif de sélection strict, le GAEC des Grands Cormiers souhaite améliorer simultanément la plupart des postes des femelles. Les données génomiques mâles et femelles sont analysées, croisées et combinées pour obtenir les meilleurs produits. Les accouplements sont réalisés avec environ 70% de jeunes taureaux génomiques. Ces accouplements précis permettent selon Patrick d'améliorer d'année en année la qualité de son troupeau. En parallèle il garde un œil attentif sur les taux de consanguinité de chaque accouplement pour garder une certaine variabilité génétique au sein du troupeau. Grâce à la génomique, le panel de choix de taureaux est élargi, les accouplements plus diversifiés et ainsi l'objectif de variabilité génétique au sein du troupeau est rempli.

En révélant les meilleurs éléments de chaque souche du troupeau, le génotypage accélère le progrès génétique. Les meilleures femelles sont transplantées. C'est ainsi que Fiori jb ou encore Haubert jb sont nés sur l'élevage par transplantation. D'autres taureaux (non issus de transplantation) tels que Holding jb, Mercury jb ou encore Esprit jb sont également nés dans l'élevage.

### Lait moyen aux 4 premiers contrôles en fonction de l'index génomique des primipares



Les primipares aux moins bons index génomiques laitiers ont été les moins productives.



## Objectif : Amélioration des performances

### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : Val d'Épy, secteur de la Petite Montagne
- ✓ **Main d'œuvre** : Nicolas et Michel Perrodin
- ✓ **SAU** : 125ha, tout en herbe, foin regain
- ✓ **Troupeau laitier** : 50VL et 20 génisses / an
- ✓ **Logement VL** : logettes paillées racées
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 30 mois
- ✓ **Production** : 7300 kg ; 37.3 TB ; 33.2 TP ; 200 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 350 000 L en AOC Comté (Fruitière de Nanterre)
- ✓ **Prix du lait** : +/- 500€ la tonne

### Le génotypage pour orienter les accouplements

Au GAEC du Vallon d'Epy, le génotypage est une pratique répandue puisque depuis deux ans la totalité des génisses est génotypée. C'est désormais un outil précieux. Les informations apportées par la génomique sont d'abord utilisées pour trier les génisses à vèler de celles qui seront vendues. En moyenne 4 à 5 génisses gestantes par an sont vendues à l'export. Les critères de sélection de l'élevage sont la qualité des mamelles et la solidité des aplombs pour que les vaches puissent vieillir dans un système logettes. Sur les postes de production, le TP et les cellules sont surveillés plus particulièrement. Les index génomiques permettent donc d'identifier précocement les animaux avec les indicateurs les plus défavorables sur ces critères. Ils seront vendus en priorité.



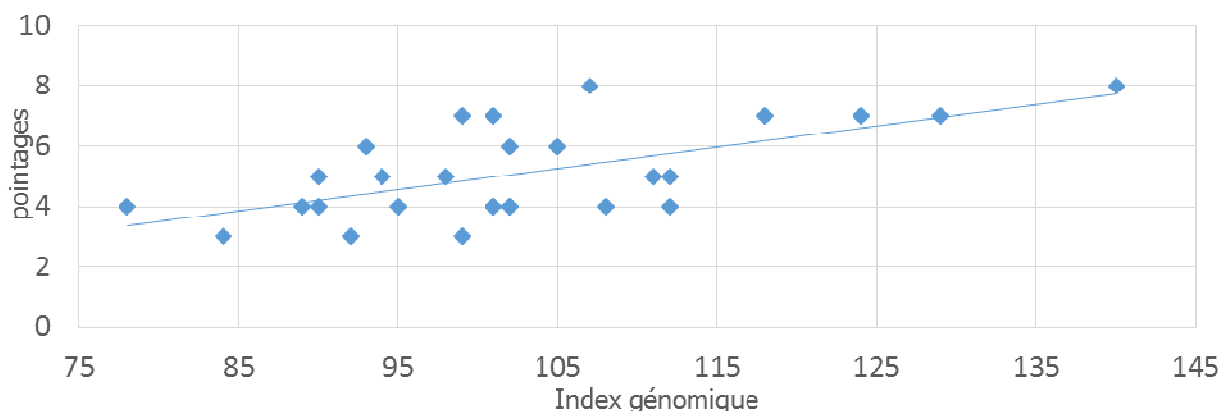
Nicolas Perrodin et ses dernières génisses génotypées

**« On avait une femelle génotypée à 89 en vitesse de traite, on l'a vèlée, on n'aurait pas dû... »**

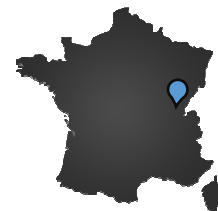
Les résultats de génotypage sont également valorisés lors de la réalisation des accouplements. Les index femelles permettent d'affiner davantage l'accouplement dès la première gestation. Cumuler les qualités et gommer les défauts, tel est l'intérêt de cette utilisation. Avec une vigilance particulière sur la consanguinité, l'objectif de Nicolas est de ne pas excéder 6% de taux de parenté. La connaissance accrue de ses femelles va dans ce sens puisque désormais elle ouvre un panel plus large de taureaux dont le profil n'était pas retenu par l'élevage, mais qui sont désormais complémentaires et adaptés à chaque femelle. Ainsi la diversité génétique progresse.

Selon Nicolas, la génomique est un bon outil de sélection à utiliser selon ses attentes et ses objectifs personnels.

**Pointages des équilibres de mamelles des primipares en fonction de leur index génomique**



Les pointages des équilibres de mamelles des femelles du troupeau sont le reflet des index génomiques.



## Objectif : Création Génétique

### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : La Loye
- ✓ **Main d'œuvre** : 3 associés, Pascal et Mathieu Pernet, Nicolas Berger
- ✓ **SAU** : 210ha dont 140ha de cultures (blé, colza, miscanthus) et 70ha de prairies temporaires
- ✓ **Troupeau laitier** : 65VL et 35 génisses / an
- ✓ **Logement VL** : aire paillée
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 27 mois
- ✓ **Production** : 9000 kg ; 40 TB ; 35 TP ; 200 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 436 000 L en AOC Comté (Coopérative Ermitage de Lavernay)
- ✓ **Prix du lait** : +/- 500€ la tonne

### Multiplier rapidement les génisses à haut potentiel

Les associés du GAEC du Prieuré connaissent bien le génotypage et le pratique depuis 2011. Depuis 2016, 100% des génisses de 6 à 24 mois sont génotypées. Les critères de sélection sont principalement axés sur la production laitière, le TP et la qualité des mamelles.



Mathieu et Haiti, achetée génisse. Deux fils issus de transplantation sont actuellement en station d'élevage à Crançot.

Le génotypage a permis de détecter des femelles à fort potentiel génétique et de travailler de manière à en obtenir le plus de produits. En effet, l'élevage réalise en moyenne 5 transplantations par an en partenariat avec Jura-Bétail. Les femelles avec les index les plus faibles sont utilisées comme receveuses d'embryons. Selon Mathieu, cela permet d'éviter de perpétuer des souches de femelles à faible potentiel tout en multipliant les produits des meilleures.

**« Ce qui est sûr, c'est qu'on va continuer le génotypage ! »**

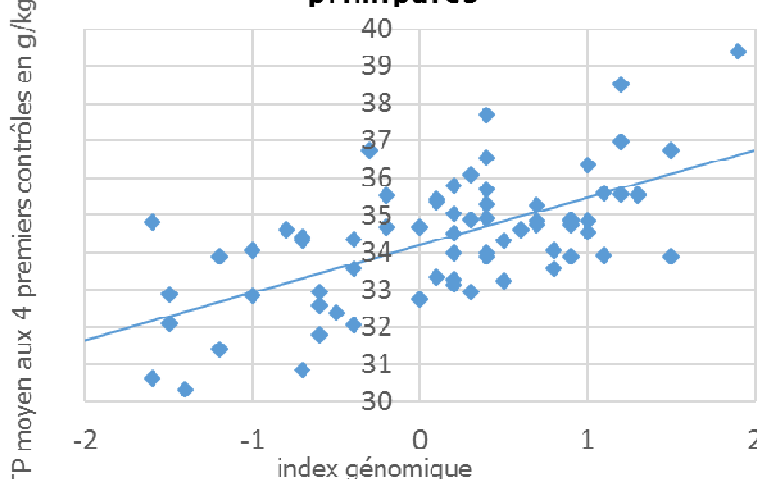
Les produits issus des collectes sont à leur tour génotypés. Les meilleures femelles sont à leur tour transplantées et les meilleurs mâles susceptibles d'intégrer le centre d'insémination en fonction de leurs index génomiques et des qualités exprimées par leur mère. Par exemple, Jinox jb (Fablo / Fournil jb) est un produit typique de la sélection génomique issu d'une transplantation de génisse.



Houpette (Fournil jb), mère de Jinox jb

Ici encore, la liaison entre index génomique TP et performance des primipares apparaît.

### TP moyen aux 4 premiers contrôles en fonction de l'index génomique des primipares





### Objectif : Amélioration des performances

#### Présentation de l'exploitation :

- ✓ **Situation** : Billecul
- ✓ **Main d'œuvre** : 4 UTH Gérald Courvoisier, Lionel Baud, Mickael et Fabrice Cuynet
- ✓ **SAU** : 260ha dont 256ha de prairies et 4ha d'orge
- ✓ **Troupeau laitier** : 112VL et 80/100 génisses / an
- ✓ **Logement VL** : logettes sur caillebotis
- ✓ **Age moyen au premier vêlage** : 29 mois
- ✓ **Production** : 7800 kg ; 38,5 TB ; 33 TP ; 110 000 cellules
- ✓ **Référence laitière** : 780 000 L en AOC Comté livrés à la fruitière de Nozeroy
- ✓ **Prix du lait** : +/- 500€ la tonne

#### Génotyper pour mieux anticiper

La sélection génomique est apparue au sein du GAEC des 4 Tilleuls en 2011 avec le génotypage des filles de Tina par Valfin JB. Ces génotypages ont été effectués dans le cadre du schéma de sélection Jura-Bétail. C'est finalement depuis 2015 que la totalité des femelles qui naissent sur l'exploitation est génotypée.

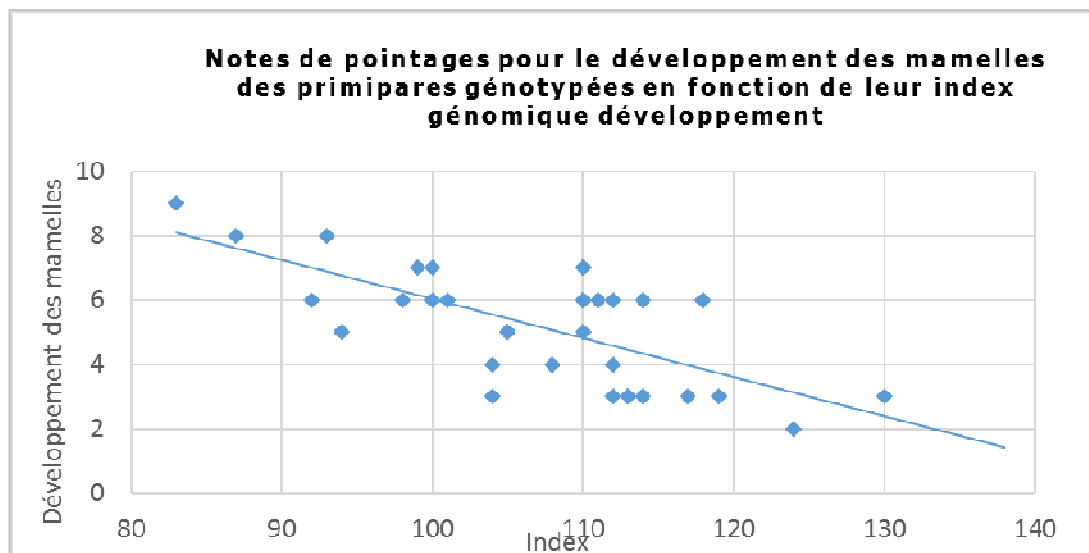


Lionel Baud et Mickael Cuynet

Le décision de génotyper toutes les femelles a été prise dans un but de progrès génétique en partenariat avec Jura-Bétail. En effet chaque année ce sont 2 à 3 transplantations embryonnaires qui sont effectuées dans le but de créer des femelles ou mâles à haut potentiel. Jekil jb (Hanover jb/ Valfin jb), taureau diffusé en semence sexée, est né au GAEC des 4 Tilleuls. Selon Lionel, génotyper l'ensemble de leurs femelles va permettre d'améliorer leur conduite d'élevage.

**« Une génisse était génotypée à -650 en lait, elle n'a jamais dépassé les 15 kilos !! »**

Cette année, ce sont 7 génisses gestantes qui ont été vendues à l'export. Le tri a été fait en fonction de leur génotype et des objectifs de sélection des membres du GAEC. Accordant beaucoup d'importance à la production laitière, aux cellules, à la solidité des aplombs et aux mamelles, les associés du GAEC ont vendu les femelles moins bien indexées sur ces critères. Selon Mickaël, les index génomiques donnent une réelle tendance des qualités et défauts des futures vaches laitières.



Les pointages des développements de mamelles sont bien prédits par les index génomiques.