160 000 génotypages réalisés en 2017, les trois-quarts à la demande des éleveurs

Dans l'espèce bovine, surtout en races laitières, le génotypage est la pierre angulaire des choix dans un programme de sélection. C'est aussi pour les éleveurs un outil de tri des femelles (ou des mâles) qui convainc de plus en plus. Retour sur l'évolution de l'activité du service valorisé par Valogène*.

**Valogène : société d'exploitation en charge de la gestion des échantillons (circulation de l'ADN de la ferme au centre de calcul en passant par le laboratoire de génotypage) et de la valorisation de l'information génomique (diffusion d'index génomiques, mais aussi contrôle de parenté et tests génétiques). Valogène est très majoritaire en France dans le secteur génotypage de bovins.*

Acte simple et accessible aux entreprises de sélection comme aux éleveurs, le génotypage consiste à lire l'ADN et à traduire cette lecture via une évaluation génomique, en des index complets, fiables et précoces pour un animal dont on aura prélevé un échantillon de sang ou de cartilage

Photo Evolution

Prélèvement d'un échantillon de cartilage d'oreille sur une femelle normande

Génotypages et index génomiques : les clés de la sélection

Les entreprises de sélection s'appuient sur les génotypages et les index génomiques pour sélectionner les mâles qui constitueront leur offre de taureaux d'insémination. Pour choisir les femelles qui correspondent le mieux à leurs objectifs en vue de la procréation de ces mâles, elles ont aussi recours au génotypage et à l'indexation génomique des toutes jeunes génisses dans les élevages. Le génotypage d'embryons se développe aussi, pour les cas où il est une solution d'amélioration de l'efficacité des choix *(Tableau 1).*

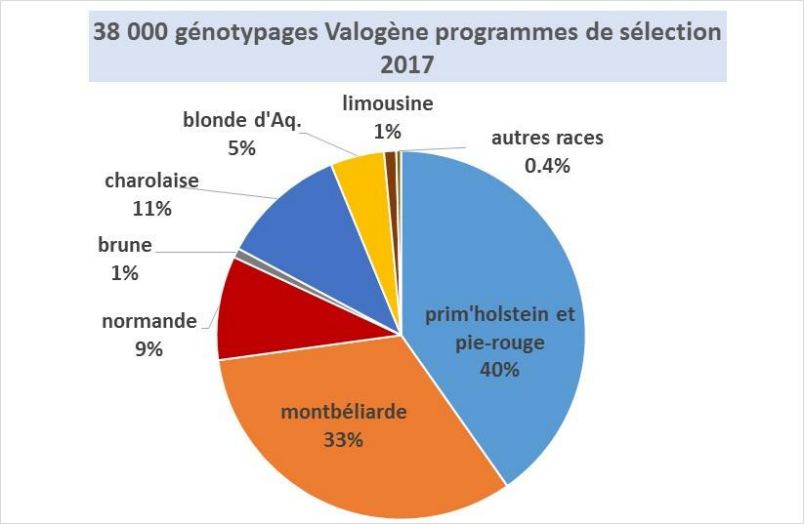
Tableau 1 –Génotypages Valogène en 2017

	programmes de sélection ES				demandes d'éleveurs			Total par race
race	**mâles**	**femelles**	**embryons**	**total**	**mâles**	**femelles**	**total**	
prim'holstein et pie-rouge	5791	7310	1091	**14192**	3	60991	**60994**	75186
montbéliarde	2104	9358	20	**11482**		41441	**41441**	52923
normande	1436	1662	120	**3218**		9158	**9158**	12376
brune	131	163		**294**		925	**925**	1219
abondance	197	131	0	**328**	0	1698	**1698**	2026
tarentaise	144	151		**295**		867	**867**	1162
simmental	90	468		**558**			**0**	558
vosgienne	43	506		**549**		471	**471**	1020
charolaise	2644	1241		**3885**	488	1266	**1754**	5639
blonde d'Aq.	859	587	214	**1660**	1282	331	**1613**	3273
limousine	322	41	12	**375**		0	**0**	439
parthenaise	783	28	0	**811**			**0**	811
autres	16	37	95	**148**	0	0	**0**	148
total	**14560**	**21683**	**1552**	**37795**	**1773**	**117148**	**118921**	**156176**

Source : Valogène 2018

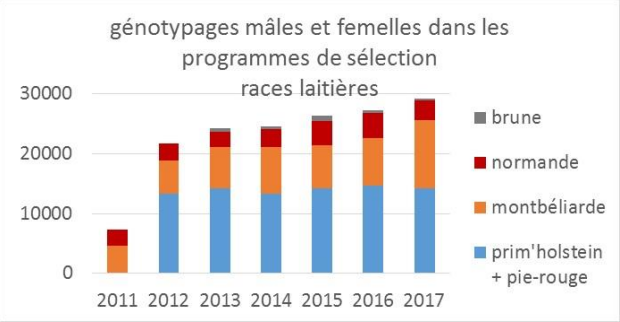
38 000 génotypages ont été réalisés dans le cadre de programmes de sélection de taureaux et concernent à 83% les races laitières, où les programmes sont de taille importante et le mode de reproduction majoritairement basé sur l'insémination (*Figure 1*). Selon les races, la part de mâles et de femelles génotypés varie : de 40% de femelles en abondance à 92% en vosgienne, et toujours une large majorité de mâles en races allaitantes.

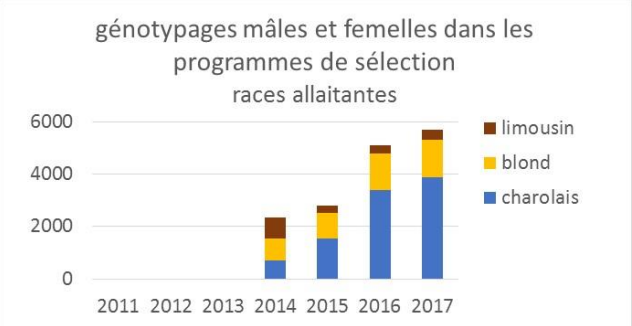
Figure 1 – Génotypages Valogène pour les programmes de sélection par race



Au fil du temps, et avec la nouvelle organisation des programmes de sélection suite à l'arrivée de la génomique, le nombre total de génotypages de mâles et de femelles apparaît plutôt stable, autour de 25 000 à 30 000 chaque année dans les races laitières *(Figure 2).*

Figure 2 – Evolution du nombre de génotypages pour les programmes de sélection





Dans les races allaitantes, près de 6 000 génotypages ont été réalisés en 2017 dans le cadre de programmes de sélection, en majorité en race charolaise. La génomique est vraiment entrée dans les mœurs depuis 2015 dans cette filière et la croissance du nombre d'animaux génotypés dans le cadre des programmes de sélection y est sensible (+12%/2016).

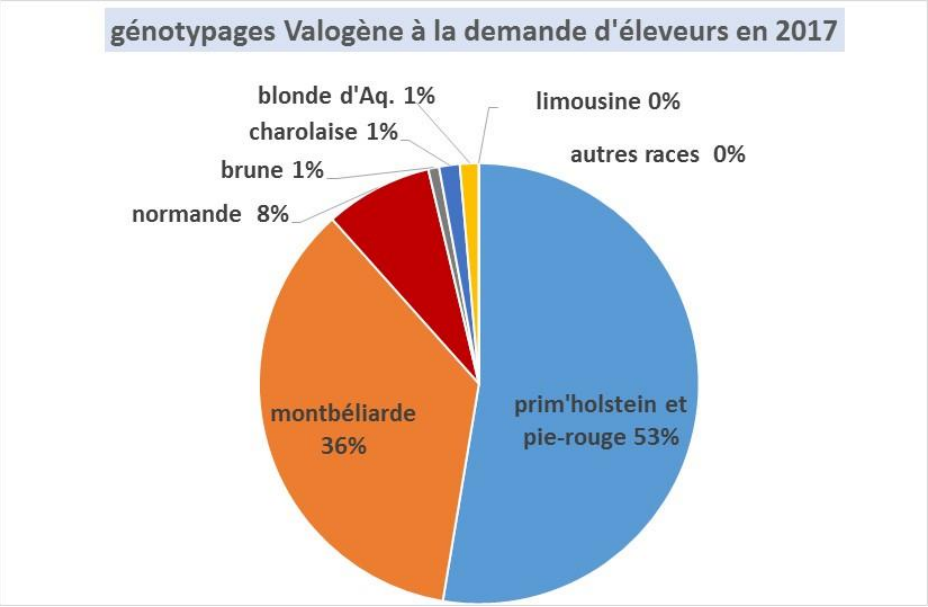
De plus en plus d'animaux génotypés en ferme

Pour l'année 2017, près de 120 000 génotypages ont été réalisés via Valogène pour le compte d'éleveurs, à 97% en races laitières. Le génotypage est aussi devenu un outil de sélection et de gestion du renouvellement dans les troupeaux, même hors programmes de sélection (*Tableau 1*). En prim'holstein et pie-rouge, race laitière la plus nombreuse, plus de 60 000 femelles sont génotypées à la demande d'éleveurs *(Figure 3),* ce qui représente, par rapport à la population raciale, 2,5% des vaches ou 5% des petites génisses nées dans une année. En montbéliarde, la pratique est plus répandue, puisque ces ratios sont respectivement 6,5% et 12%.

Dans les races régionales et les races allaitantes où la possibilité de génotyper des femelles est plus récente, le service se développe progressivement, soutenu par les ES et les OS. Notons que l'effort le plus important, relativement à sa population, est accompli dans la race vosgienne, où presque 500 femelles génotypées à la demande des éleveurs représentent en 2017 l'équivalent de 23% des naissances de petites femelles d'une année. La motivation de l'OES vosgienne a conduit à génotyper la quasi-totalité des femelles en contrôle de performance, faisant de cette race la plus petite au monde, en effectif, à bénéficier de la génomique.

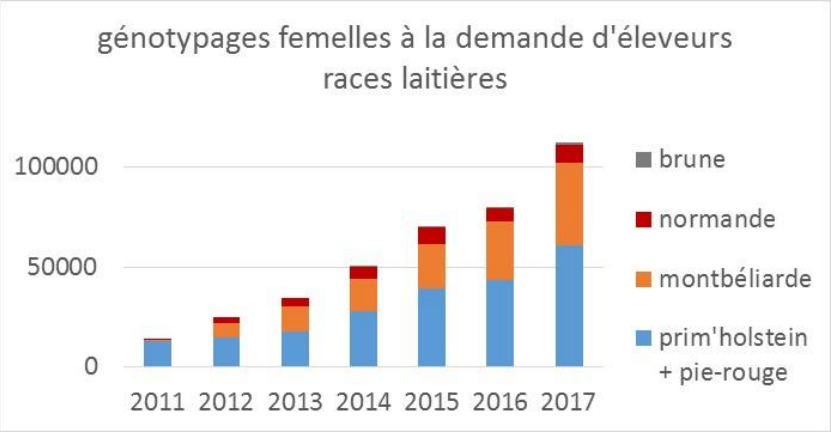
Dans les races allaitantes, où le génotypage en ferme est possible depuis 2015, il existe aussi une demande pour génotyper les mâles. En charolaise, le ratio mâle/femelle des génotypages à la demande d'éleveurs est 28/72, tandis qu'en blonde d'Aquitaine les éleveurs demandent plus souvent le génotypage des mâles (79/21). Dans certaines races allaitantes (limousine, charolaise), des génotypages sont réalisés à la demande d'éleveurs par d'autres opérateurs que Valogène.

Figure 3 – Génotypages Valogène à la demande d'éleveurs par race



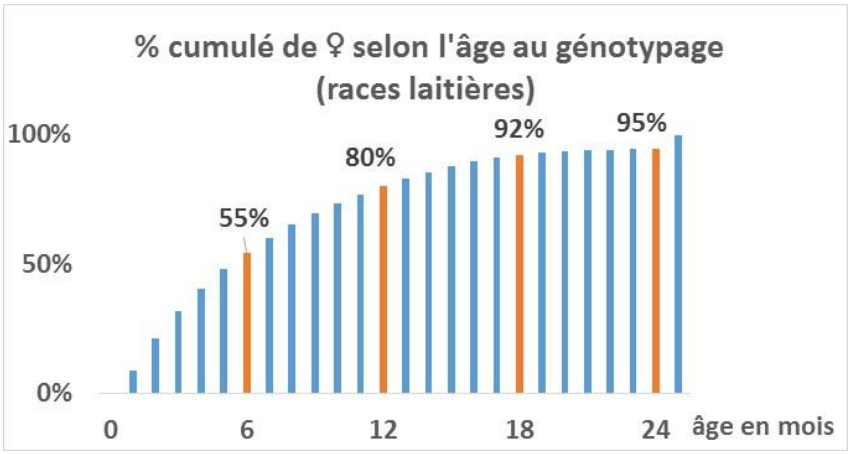
Depuis l'ouverture aux femelles du service de génotypage en 2011, les éleveurs demandent chaque année davantage de génotypages pour leurs femelles (*Figure 4*). En 2017, dans les troupeaux laitiers on compte 25 000 femelles génotypées de plus qu'en 2016, soit 44% d'augmentation. Accessible depuis seulement un an aux races régionales, le service de génotypages a concerné dès la première année près de 3 000 femelles abondance, tarentaises ou vosgiennes.

Figure 4 – Evolution du nombre de génotypages à la demande d'éleveurs en races laitières



80% des femelles génotypées ont moins d'1 an

Que ce soit dans le cadre d'un programme de sélection ou à la demande d'éleveurs, les femelles des races laitières sont génotypées lorsqu'elles sont génisses. Plus de la moitié le sont avant 6 mois, et seules 5% après 2 ans.



L'intérêt du génotypage précoce est d'obtenir très vite les informations génétiques complètes et précises pour prendre les décisions sur le destin des femelles, les conserver pour la sélection ou le renouvellement ou bien les vendre, et pour faire les choix d'accouplements les plus pertinents. Mais aussi, pour les éleveurs comme pour les techniciens qui font le prélèvement en vue du génotypage, c'est plus facile avec des petites génisses encore regroupées à la ferme.

En races allaitantes, comme l'âge au premier vêlage est plus tardif, vers 3 ans, on est un peu moins pressé. Parmi les 2 878 femelles génotypées en 2017, un tiers avaient moins de 6 mois, et trois-quarts moins de 18 mois. Et on note aussi que 8% étaient des femelles adultes de plus de 5 ans.