

VetAgro Sup

Mémoire de fin d'études d'ingénieur

**Intégration d'une gestion collective des agneaux
génotypés dans le contrat de sélection des races
ovines laitières des Pyrénées suite à la mise en
place de la sélection génomique**

Laure AZAM

Option Elevage et Système de Production

Année 2016-2017



**Intégration d'une gestion collective des agneaux
génotypés dans le contrat de sélection des races
ovines laitières des Pyrénées suite à la mise en
place de la sélection génomique**

Laure AZAM

Option Elevage et Système de Production

Année 2016-2017

Période de stage : du 1/04/2017 au 30/09/2017

Structure d'accueil : Centre Départemental de l'Elevage Ovin

Maitre de stage : C. SOULAS – directeur du C.D.E.O.

Enseignant référent : E. BALARD – enseignante VetAgro Sup



« L'étudiant conserve la qualité d'auteur ou d'inventeur au regard des dispositions du code de la propriété intellectuelle pour le contenu de son mémoire et assume l'intégralité de sa responsabilité civile, administrative et/ou pénale en cas de plagiat ou de toute autre faute administrative, civile ou pénale. Il ne saurait, en cas, seul ou avec des tiers, appeler en garantie VetAgro Sup. »

Remerciements

Je tiens avant tout à remercier mon maître de stage, Claude SOULAS, pour la confiance qu'il a su m'accorder et l'attention qu'il a porté à mon travail.

Je tiens également à remercier tout particulièrement Francis FIDELLE sans qui tout ce travail n'aurait été possible. Merci pour ton aide, tes conseils, ta disponibilité et ta bonne humeur.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des administrateurs du CDEO qui ont donné de leur temps lors des nombreuses réunions et qui se sont impliqués dans ce projet.

Un grand merci à toute l'équipe du CDEO que j'ai pu côtoyer pendant ces six mois et qui a enrichi ce stage de belles rencontres, en n'oubliant aucun service : l'administratif, l'informatique, le contrôle laitier, le pastoralisme et tous les bergers. Merci pour l'accueil que vous m'avez réservé, votre bonne humeur quotidienne et votre aide.

Enfin, je remercie Eve Balard, ma référente de stage, pour son suivi et ses conseils tout au long de cette période.

Résumé

Depuis environ 7 ans, le CDEO (entreprise de sélection des 3 races ovines laitières des Pyrénées) s'est lancé dans la mise en place de la sélection génomique afin d'améliorer l'efficacité des schémas de sélection des races Basco-béarnaise, Manech tête Rousse et Manech tête Noire en augmentant le progrès génétique annuel. Après de nombreuses années de recherches et études, 2017 est l'année de transition entre la sélection classique mise en œuvre jusqu'à présent et la sélection génomique. Ce passage entraîne de nombreux changements dans les schémas de sélection qui souhaitent intégrer une nouvelle dimension de gestion collective de la diffusion des mâles de monte naturelle certifiés sur leurs valeurs génétiques. Ainsi, avec la mise en œuvre de la sélection génomique, le CDEO doit réviser et compléter le contrat de sélection liant les éleveurs-sélectionneurs à la coopérative.

Dans l'écriture de ce nouveau contrat de sélection, le CDEO a souhaité intégrer et prendre connaissance du point de vue des éleveurs concernés. De nombreuses réunions de concertation et des allers-retours avec le Conseil d'Administration ont permis de construire de façon participative les nouvelles règles du contrat de sélection. Une enquête finale a permis de confirmer l'adhésion globale des éleveurs aux nouvelles règles du contrat de sélection et de mettre le doigt sur des sujets plus discutés. Le nouveau contrat de sélection se veut être le plus exhaustif et clair possible sur les engagements de chacun et sur le fonctionnement global du schéma de sélection. D'ici la fin 2018 le Règlement Zootechnique Européen devra être appliqué, de nouveaux changements devront donc être intégrés. Le nouveau contrat pourra alors servir de base dans la rédaction du Programme de sélection des trois races concernées.

Mots clés : ovin lait ; races ovines laitières des Pyrénées ; sélection génomique ; agneaux génotypés ; schéma de sélection collectif ; contrat de sélection

Abstract

Since about 7 years, the CDEO (company of selection of the 3 Western Pyrenees dairy sheep breeds) try out to implement the genomic selection in order to improve the efficiency of the selection schemes of the breeds Basco-Béarnaise, Manech tête Rousse and Manech tête Noire by increasing the annual genetic progress. After many years of research, 2017 is the year of transition from classical breeding scheme to genomic selection. This passage leads to numerous changes in the selection schemes which integrate a new dimension of collective management of the diffusion of certified natural males of males on their genetic values. Thus, with the implementation of genomic selection, the CDEO must revise and complete the selection contract binding breeders-breeders to the cooperative.

In writing this new selection contract, the CDEO want to integrate and take note of the point of view of the breeders. Numerous consultative meetings and back and forth with the Executive Board make it possible to construct in a participatory way the new rules of the selection contract. A final survey confirmed the breeders' overall adherence to the new rules of the selection contract and has highlighted more discussed subjects. The new selection contract aims to be as comprehensive and clear as possible on the commitments and on the functioning of the selection scheme. By the end of 2018 the European Zootechnical Regulation will have to be implemented, new changes will have to be integrated. The new contract can serve as the basis for the drafting of the selection Program of the 3 breeds concerned.

Key words : dairy sheep ; Western Pyrenees dairy sheep ; genomic selection ; genotyped lamb ; collective breeding scheme ; selection contract

Table des matières

Introduction.....	1
La sélection génétique des Races Ovines Laitières des Pyrénées.....	2
1. Le travail de sélection d’hier à aujourd’hui	2
1.1. Les acteurs de la sélection génétique des ROLP	2
1.2. Les schémas de sélection mis en œuvre	2
1.3. L’insémination : un outil indispensable à la sélection.....	3
1.4. Les critères sélectionnés et leurs évolutions.....	4
1.4.1. <i>La production laitière et la qualité du lait</i>	4
1.4.2. <i>La résistance aux mammites et la morphologie de la mamelle</i>	4
1.4.3. <i>La résistance à la Tremblante ovine</i>	5
1.4.4. <i>La résistance au parasitisme interne</i>	5
1.4.5. <i>Le calcul d’index par critères de sélection et la définition d’un index de synthèse</i> 5	
1.5. La récolte et le stockage de données.....	6
1.6. La France, leader mondial de la génétique en ovins laitiers.....	6
2. Le passage à la sélection génomique en 2016.....	7
2.1. Les principes de la sélection génomique	7
2.2. Les avantages de la sélection génomique	7
2.3. La faisabilité de la sélection génomique en ovins laitiers	8
2.3.1. <i>La constitution de populations de référence</i>	8
2.3.2. <i>La mise en œuvre d’une expérimentation terrain sur la Lacaune lait</i>	8
2.3.3. <i>L’analyse économique et l’estimation des intérêts technico-économiques</i>	8
2.4. La modélisation et conception de schémas adaptés aux ovins laitiers	9
2.4.1. <i>Des contraintes spécifiques aux ovins à prendre en compte</i>	9
2.4.2. <i>La modélisation de différents schémas</i>	10
3. Les conséquences de la sélection génomique pour le CDEO	10
3.1. La mise en place d’ateliers de réflexions globales	10
3.2. La réorganisation du centre d’élevage et du centre d’IA.....	11
3.3. La gestion du progrès génétique au sein du noyau de sélection.....	11
3.4. La sélection génomique, synonyme de surcoût financier	12
Problématique du stage	13
Méthodologie	14
1. Un bilan de la campagne 2016-2017.....	14
2. L’intégration des acteurs concernés dans les réflexions sur une nouvelle gestion des mâles reproducteurs issus du schéma collectif.....	14

2.1.	L'application d'une démarche participative	14
2.2.	L'organisation de réunions de concertations	15
2.2.1.	<i>Objectifs</i>	15
2.2.2.	<i>Organisation et animation</i>	15
2.3.	La création d'un scénario de gestion des agneaux génotypés	15
2.4.	La mise en œuvre d'enquêtes pour mesurer la recevabilité des propositions.....	16
2.4.1.	<i>Objectifs</i>	16
2.4.2.	<i>Echantillonnage des éleveurs enquêtés</i>	16
2.4.3.	<i>Rédaction et test du questionnaire</i>	16
2.4.4.	<i>Récolte des données et participation des techniciens</i>	17
2.4.5.	<i>Dépouillement et analyse des résultats</i>	17
3.	Les simulations économiques des différentes propositions	17
4.	La rédaction d'une proposition de contrat de sélection	18
Résultats		19
1.	La création de scénarios de gestion des mâles issus du schéma de sélection	19
1.1.	Les « bases » préétablies pour assurer le bon fonctionnement du schéma de sélection 19	
1.2.	Les points de gestion identifiés lors des Conseil d'Administration et des Assemblées de section	19
2.	Des propositions de règles nécessitant des simulations économiques pour analyser leur faisabilité.....	21
2.1.	Le fonctionnement du schéma de sélection basé sur un équilibre financier.....	21
2.2.	Une idée de mutualisation de la valeur des agneaux génotypés	21
2.3.	Un souhait des éleveurs d'établir le prix des agneaux destinés pour l'IA identique à celui des agneaux vendus pour la monte naturelle	22
3.	Bilan de la campagne 2017, 1 ^{ère} année avec la sélection génomique	24
3.1.	La mise en place des accouplements raisonnés dans la perspective du génotypage	24
3.2.	Une bonne gestion des agneaux génotypés	24
3.2.1.	<i>Des agneaux avec un niveau génétique élevé</i>	24
3.2.2.	<i>Une répartition des agneaux génotypés satisfaisante et conforme aux attentes</i>	25
3.3.	Une variabilité dans les index génétiques des agneaux diffusés	25
4.	Une enquête révélant l'état d'esprit des éleveurs-sélectionneurs à propos du schéma de sélection collectif	27
4.1.	Un bilan mitigé sur le retour des questionnaires	27
4.1.1.	Un taux de réponse juste suffisant pour obtenir des résultats représentatifs..	27
4.1.2.	Un taux de réponse variable selon plusieurs critères	27
4.2.	Des règles globalement bien accueillies avec des réticences pour quelques-unes	28
4.3.	Des remarques ou commentaires qui cherchent à améliorer la situation individuelle de chacun	29
4.4.	Pas de différence majeure entre les réponses des éleveurs des différentes races ..	30

5.	L' « enquête éleveurs » également complétée par les techniciens.....	31
5.1.	Une réunion intéressante pour comprendre le discours des techniciens.....	31
5.2.	Des réponses au questionnaire d'enquête globalement positives à l'exception de certaines propositions de règles.....	31
5.3.	Des réponses différentes entre techniciens et éleveurs.....	32
6.	Le contrat de sélection	33
	Discussion et perspectives.....	34
1.	Une méthodologie qui présente des limites	34
1.1.	La démarche participative, une démarche intéressante mais avec des limites	34
1.2.	Une enquête via un questionnaire écrit, le bon choix ?	34
2.	La mise en place d'un nouveau contrat soulève des questions et révèle des perspectives de travail	35
2.1.	Un nouveau contrat pour les éleveurs de BB et MTR, qu'en est-il pour les éleveurs de MTN ?.....	35
2.2.	Le passage à la sélection génomique, un tournant qui permet de revoir l'implication de chacun	36
2.3.	Le Règlement Zootechnique Européen, l'arrivée d'un changement majeur dans l'organisation de la sélection animale.....	36
2.4.	Vers une réorganisation complète des contrats d'adhésion au schéma de sélection ?	37
	Conclusion.....	38
	Références bibliographiques	39
	Annexes	42

Tables des figures et tableaux

Figures

Figure 1 : présentation des principales races ovines laitières françaises ainsi que leur bassin de production associé à une AOP fromagère.....	1
Figure 2 : Organisation et missions de l'OS ROLP et du CDEO	2
Figure 3 : schéma de synthèse du fonctionnement pyramidal de la sélection chez les éleveurs ovins laitiers	2
Figure 4 : Evolution du nombre annuel d'IA effectué dans les Pyrénées-Atlantiques de 1975 à 2016 ..	3
Figure 5 : Evolution de la fertilité et de la prolificité moyenne des brebis ROLP à l'IA entre 1975 et 2016	3
Figure 6 : Evolution du nombre d'IA par semaine au cours de l'année pour chacune des ROLP et la race Lacaune.....	3
Figure 7 : Evolution des index lait des trois ROLP entre 1985 et 2016	4
Figure 8 : Evolution du TMSU (en g/L) du lait récolté par les laiteries des Pyrénées-Altantiques (PA) entre 1980 et 2016	4
Figure 9 : Evolution de l'écart-type génétique des comptages de cellules somatiques du lait entre 2002 et 2014 pour les races Lacaune (LAC), MTR (TR), MTN (TN) et BB.....	4
Figure 10 : Evolution du typage PrP des doses de semences diffusées par l'IA pour chaque ROLP	5
Figure 11 : Schéma présentant le principe de la sélection génomique	7
Figure 12 : Précision des index (coefficient de détermination) génomiques intermédiaire à la précision des index sur ascendance ou sur descendance avec le testage	7
Figure 13 : Progrès génétique annuel en fonction de la pression de sélection appliquée sur les agneaux génotypés (r1) et sur les béliers d'IA de 4,5ans (r2).....	8
Figure 14 : comparaison des différentes étapes de sélection dans les schémas de sélection classique et génomique en ovin lait	10
Figure 15 : schéma des différentes destinations des agneaux génotypés	10
Figure 16 : schémas de sélection génomiques des ROLP et de la Lacaune lait	10
Figure 17 : Echelle de la participation d'Arnstein.....	14
Figure 18 : Calendrier du déroulement de la mission.....	15
Figure 19 : Schéma des étapes fondamentales pour la mise en œuvre de la sélection génomique chez les ROLP	19
Figure 20 : Identification des thématiques à aborder lors de l'enquête auprès des éleveurs	20
Figure 21 : Différence entre gain réel et gain mutualisé pour tous les éleveurs d'agneaux génotypés en 2017	22
Figure 22 : Distribution du nombre d'agneaux génotypés en 2017 par élevage-sélectionneur de MTN24	
Figure 23 : Distribution du nombre d'agneaux génotypés en 2017 par élevage-sélectionneur de BB ..	24
Figure 24 : Distribution du nombre d'agneaux génotypés en 2017 par élevage-sélectionneur de MTR24	
Figure 25 : Répartition des différentes destinations des agneaux génotypés en fonction de la race	25
Figure 26 : Répartition des différentes catégories de propriétaire des agneaux génotypés destinés à la monte naturelle en élevage	25
Figure 27 : Répartition des différentes catégories de demandeurs de certificats d'origine en 2017	25
Figure 28 : Distribution des dates de réception des questionnaires d'enquête	27
Figure 29 : Taux de réponse par techniciens (résultats anonymés)	27
Figure 30 : Schématisation du taux de réponse des éleveurs en fonction de leur situation géographique	27
Figure 31 : Distribution de l'ensemble des réponses aux questionnaires d'enquêtes complétés par les éleveurs-sélectionneurs	28
Figure 32 : Distribution des réponses données par les éleveurs pour les thématiques « 1. Typages et génotypages », « 2. Suivi des agneaux avant l'indexation », « 3. Répartition des agneaux génotypés », « 4. Certificat génomique » et « 5. Situations particulières ».....	28
Figure 33 : Distribution des réponses données par les éleveurs pour les propositions de règles concernant la thématique « Typages et génotypages »	28
Figure 34 : Distribution des réponses données par les éleveurs pour les propositions de règles concernant la thématique « Suivi des agneaux avant l'indexation »	28

Figure 35 : Répartition des réponses données par les éleveurs sur la gestion des destinations des agneaux génotypés et plus particulièrement sur la fixation du prix de vente de ces agneaux pour la MN.....	29
Figure 36 : Répartition des réponses données par les éleveurs sur la thématique de la mise en place d'un certificat génomique pour les agneaux génotypés destinés à la monte naturelle.....	29
Figure 37 : Répartition des réponses données par les éleveurs sur la mise en place de compensations pour les élevages se trouvant dans des situations particulières.....	29
Figure 38 : Répartition des réponses globales des techniciens sur le questionnaire d'enquête.....	31
Figure 39 : Répartition des réponses des techniciens sur la mise en place des génotypages, d'un suivi en ferme des agneaux génotypés avant leur indexation et des certificats génomiques.....	31
Figure 40 : Répartition des réponses des techniciens sur les propositions de règles concernant les typages Tremblante et le prix de vente des agneaux génotypés.....	31
Figure 41 : Comparaison par thématique des réponses au questionnaire d'enquête données par les techniciens et par les éleveurs.....	32
Figure 42 : Répartition des réponses des techniciens et des éleveurs aux propositions de règles sur le prix de vente des agneaux et la limitation des typages Tremblante et de la diffusion aux agneaux garantis « améliorateurs ».....	32

Tableaux

Tableau 1 : Progrès génétique annuel mesuré entre 2006 et 2013 pour les critères taux protéique et taux butyreux chez les ROLP.....	4
Tableau 2 : La production et le cheptel des principaux pays producteurs de lait de brebis en 2014.....	6
Tableau 3 : Populations génotypées et population de référence des races ovines laitières françaises en 2015.....	8
Tableau 4 : Budget annuel moyen entre 2010 et 2015 de la mise en œuvre par le CDEO du schéma de sélection « classique » des ROLP (en milliers d'€).....	12
Tableau 5 : Estimation du coût annuel de la campagne 2017 de la mise en œuvre des schémas de sélection « classique » et « génomique » des ROLP.....	12
Tableau 6 : Propositions de règles établies suite à la démarche participative et à intégrer dans le schéma de sélection.....	20
Tableau 7 : Valeur et nombre d'agneaux génotypés par destination de vente en 2017.....	21
Tableau 8 : Prix de l'IA par femelle en 2017 selon le statut de l'éleveur et prix estimé de l'IA avec une augmentation du prix d'achat des béliers d'IA à 500€.....	22
Tableau 9 : Index IProd et ISOL génomique et parentaux des agneaux génotypés en 2017.....	24
Tableau 10 : Différence des index IProd et ISOL parentaux entre les agneaux vendus avec un certificat génomique et les agneaux vendus avec un certificat d'origine.....	25
Tableau 11 : Calcul du taux de réponse et de la représentativité des réponses de l'enquête auprès des éleveurs.....	27
Tableau 12 : Taux de réponse par secteur (source : personnelle).....	27
Tableau 13 : Principales remarques relevées lors du dépouillement des enquêtes auprès des éleveurs	30
Tableau 14 : Répartition par race des réponses des éleveurs aux propositions sur le prix de l'agneau génotypé et la mise en place d'une compensation pour les élevages n'en ayant plus.....	30

Liste des abréviations

AOP : Appellation d'Origine Protégée
BB : Basco-Béarnaise
CDEO : Centre Départemental de l'Élevage Ovin
CIA : Centre d'Insémination Artificielle
CLO : Contrôle Laitier Officiel
CLS : Contrôle Laitier Simplifié
ES : Entreprise de Sélection
HCL : Hors Contrôle Laitier
IA : Insémination Animale
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
ISOL : Index Synthétique Ovin Laitier
MAB : Mère A Bélier
MN : Monte Naturelle
MTN : Manech Tête Noire
MTR : Manech Tête Rousse
OS : Organisme de Sélection
PAB : Père A Bélier
ROLP : Races Ovines Laitières des Pyrénées
SIEOL : Système d'Information en Élevage Ovin Lait
TB : Taux Butyreux
TP : Taux Protéique
TMSU : Taux de Matière Sèche Utile
UMT : Unité Mixte de Travail

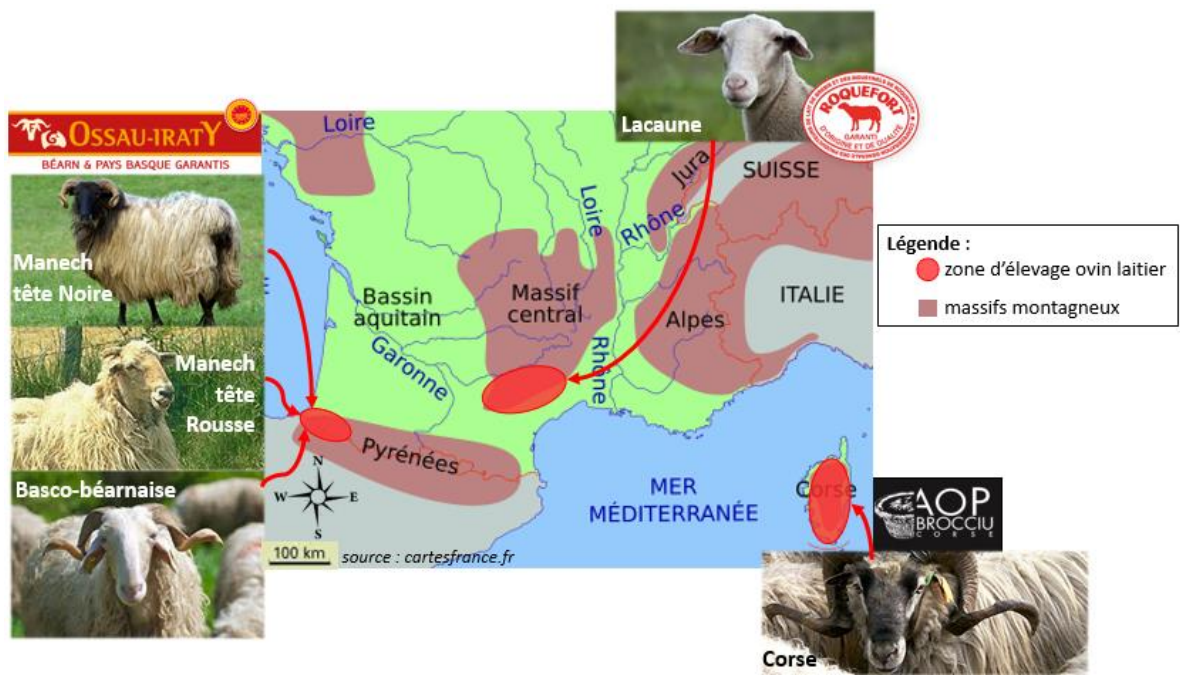


Figure 1 : présentation des principales races ovines laitières françaises ainsi que leur bassin de production associé à une AOP fromagère
 (source : personnelle ; illustration : races-montagnes.com)

Introduction

La France compte environ 1 572 000 brebis laitières sur son territoire (Idele, 2016a). Leur élevage est essentiellement concentré dans 3 régions distinctes : le Rayon de Roquefort, les Pyrénées-Atlantiques et la Corse (Figure 1). Chaque zone est représentée par une AOP fromagère et une (voire plusieurs) race locale. Ces races locales sont parfaitement adaptées aux contraintes du milieu et des systèmes de production de leur région.

Ce n'est qu'à partir des années 1960 dans le Rayon de Roquefort puis des années 1970 dans les Pyrénées-Atlantiques que la sélection des ovins laitiers a commencé à se structurer. Ce travail de génétique a principalement vu le jour en raison d'une demande forte de l'interprofession laitière pour augmenter mais aussi améliorer la production laitière des brebis (Lagriffoul et al., 2016). Une accélération supplémentaire dans la sélection génétique s'est développée à partir de 2009 avec le contexte foisonnant de la sélection génomique en bovin laitier et la disponibilité d'une puce de génotypage ovine. Cela a poussé les acteurs de la génétique ovine laitière à mettre en œuvre, à partir de 2010, une série de programmes de recherche et développement. L'objectif était alors d'évaluer la faisabilité de la sélection génomique en ovin lait. Grâce à la complémentarité des différents programmes menés, il a été possible de concevoir des schémas de sélection génomique efficaces et adaptés à cet élevage.

Aujourd'hui, le Centre Départemental de l'Élevage Ovin (CDEO), entreprise de sélection des Races Ovines Laitières des Pyrénées (ROLP), doit faire face à de nombreux changements avec l'application de la sélection génomique pour la première année en 2017. Le passage à la sélection génomique oblige les entreprises de sélection à revoir leur schéma de sélection et donc le fonctionnement de l'entreprise et la création et diffusion du progrès génétique.

Ainsi, avec la mise en œuvre d'un nouveau schéma de sélection intégrant la génomique, le CDEO doit réviser et compléter le contrat de sélection liant les éleveurs-sélectionneurs à la coopérative. Étant donné le fonctionnement historique de la génétique dans les Pyrénées-Atlantiques où la création du progrès se fait via l'insémination animale mais où sa diffusion se fait majoritairement par l'utilisation de la monte naturelle, la gestion des béliers est un des points importants à retravailler.

Dans ce cadre et afin de renforcer la cohésion collective du noyau de sélection tout en assurant la pérennité financière du schéma de sélection des ROLP, le CDEO a souhaité mettre en œuvre une phase de concertation et de co-construction avec les éleveurs-sélectionneurs d'une nouvelle gestion de la sélection de la voie mâle. Les propositions de gestion dégagées lors de cette première phase et qualifiées comme recevables par les éleveurs et l'organe décisionnaire de la coopérative pourront être intégrées dans le nouveau contrat de sélection.

Pour répondre à ces objectifs, des éléments de contexte sur la sélection ovine laitière seront d'abord présentés, avant d'explicitier la méthodologie de travail mise en œuvre. Par la suite, les principaux résultats seront présentés et discutés.

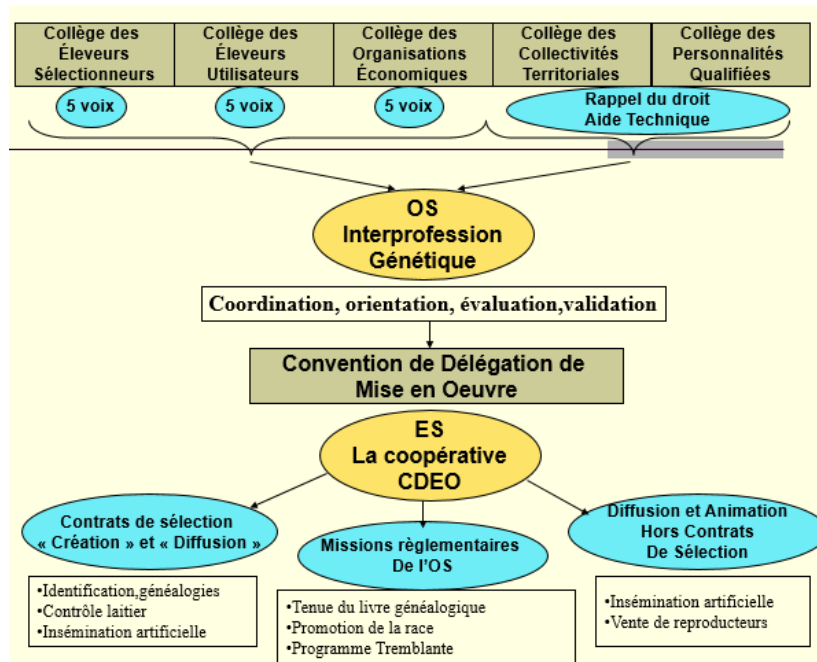


Figure 2 : Organisation et missions de l'OS ROLP et du CDEO (source : CDEO)

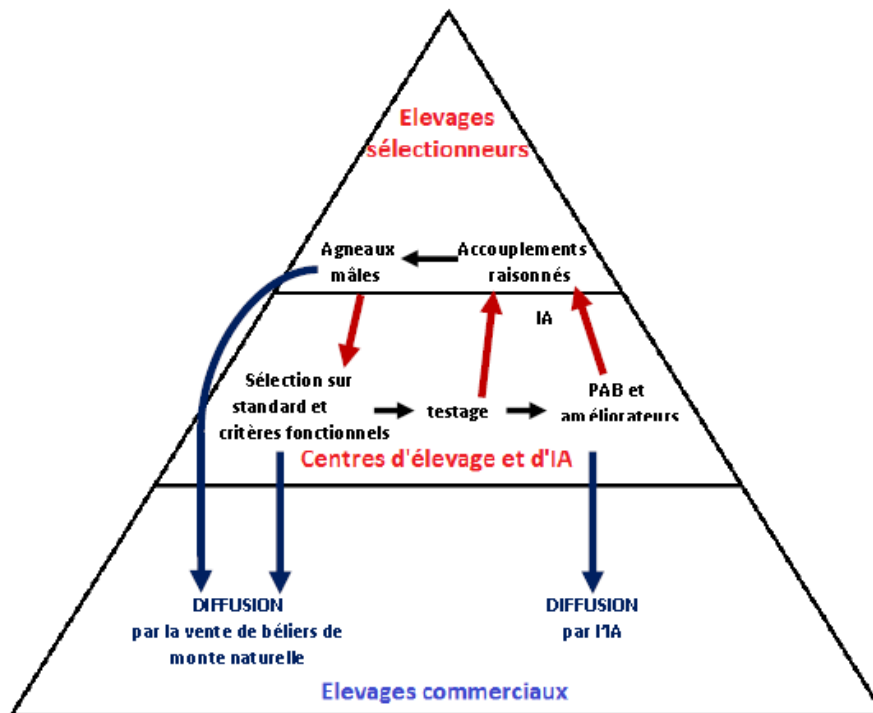


Figure 3 : schéma de synthèse du fonctionnement pyramidal de la sélection chez les éleveurs ovins laitiers (source : adaptation de Labatut et al., 2014)

1. Le travail de sélection d'hier à aujourd'hui

1.1. Les acteurs de la sélection génétique des ROLP

Ce n'est qu'à partir des années 1970 que la sélection ovine laitière s'organise dans les Pyrénées-Atlantiques (Lagriffoul et al., 2016). Cette **organisation collective** pour l'amélioration génétique des races locales émerge avec la demande croissante en lait de brebis de la part des industriels laitiers et la nécessité de promouvoir les races locales face aux races exogènes (comme la Lacaune). Trois structures indépendantes mais complémentaires voient alors le jour : l'Unité Nationale de Sélection et de Promotion des Races Ovines Laitières des Pyrénées (UPRA ROLP), le Syndicat Contrôle Laitier Ovin des Pyrénées Atlantiques (SCLO) et la Coopérative des Inséminations Ovines des P.A (CIOP). Par la suite, ces structures se sont regroupées pour former le CDEO. En 2008 la réforme de la Loi sur l'Élevage a obligé une restructuration avec l'apparition d'un Organisme de Sélection, **l'OS ROLP**, et d'une Entreprise de Sélection, **le CDEO**. L'OS détermine le schéma de sélection des races et décide des orientations génétiques. La forme associative de l'OS a permis de privilégier la représentation de l'ensemble des acteurs amont et aval de l'élevage ovin lait des Pyrénées-Atlantiques : éleveurs sélectionneurs, éleveurs utilisateurs et représentants des organismes professionnels (AOC, Interprofession laitière, Conseil Départemental, Conseil Régional, etc...). Le CDEO a quant à lui pour mission de mettre en œuvre les directives de l'OS ROLP en effectuant les missions réglementaires de l'OS, mettant en place les contrats de sélection, réalisant les inséminations et contrôles de performances (Figure 2).

En ce qui concerne l'organisation des éleveurs dans la sélection génétique, elle se fait **de manière pyramidale** (Figure 3) (Labatut et al., 2012) :

- les **éleveurs sélectionneurs** : ce sont les générateurs du progrès génétique. Ils adhèrent au Contrôle Laitier Officiel (CLO) avec un enregistrement de la lactation chaque mois. Ils ont pour obligation d'utiliser l'insémination animale (IA) afin de créer des accouplements raisonnés avec paternité connue. Ils travaillent en étroite collaboration avec les ES tant pour l'insémination que pour les mesures phénotypiques.
- les **éleveurs utilisateurs** : ils ne participent pas à la sélection collective de la race. Néanmoins, ils peuvent s'ils le souhaitent pratiquer l'IA et adhérer au Contrôle Laitier Simplifié (CLS).

Aujourd'hui, le CDEO ainsi que tous les acteurs gravitant autour de la production laitière ovine française se sont organisés jusqu'à former un continuum afin de rendre leurs actions plus efficaces. Une association commune, le **Comité National de la Brebis Laitière**, fédère 37 organismes techniques, interprofessionnels, de formation, de recherche et de défense sanitaire impliqués en brebis laitières (France Génétique Elevage.). Il a entre autres pour objectifs de communiquer autour de la production ovine laitière et de proposer des orientations d'évolution à tous les acteurs de la filière. Il joue également un rôle d'interface entre la recherche et le développement grâce à sa participation au sein de l'UMT Santé des Petits Ruminants et à la collaboration active de l'INRA et de l'Institut de l'Élevage.

1.2. Les schémas de sélection mis en œuvre

Les schémas de sélection ovins laitiers s'appuient sur trois types de sélection :

- la **sélection sur ascendance** : cela consiste à ne garder que les futurs reproducteurs issus d'accouplements raisonnés avec paternité connue. Les accouplements raisonnés permettent d'obtenir des agneaux issus des meilleurs pères (pères à béliers PAB) et des meilleures mères (mères à béliers MAB) du collectif selon les critères établis par l'ES. De plus ces animaux sont qualifiés comme correspondant au standard de la race.

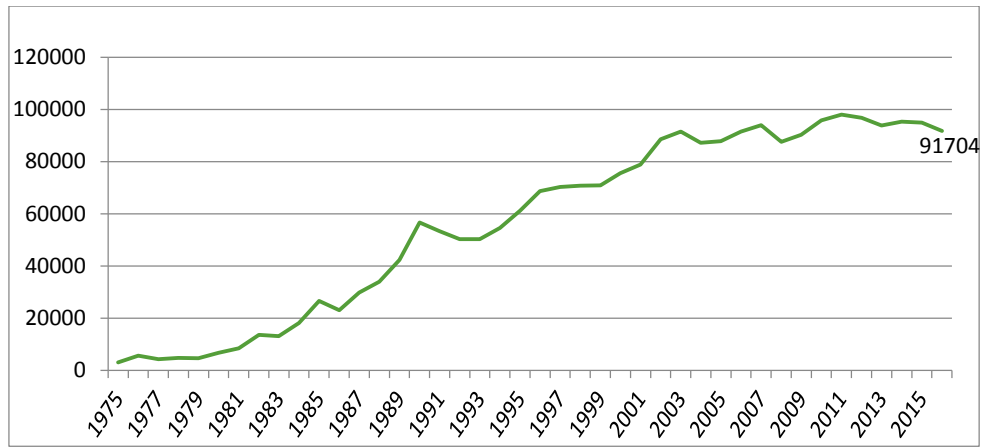


Figure 4 : Evolution du nombre annuel d'IA effectué dans les Pyrénées-Atlantiques de 1975 à 2016 (source : CDEO)

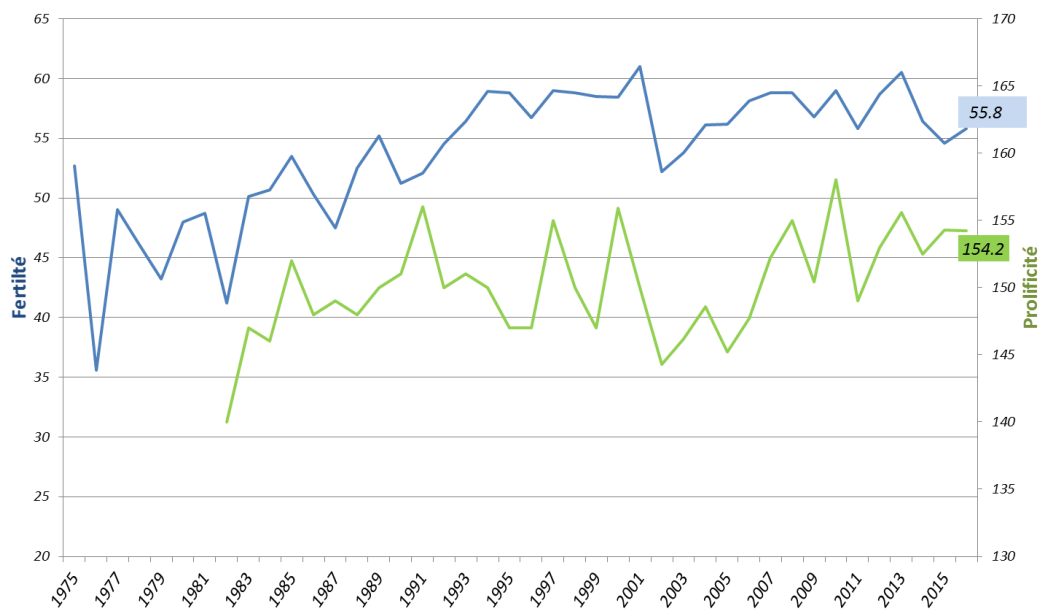


Figure 5 : Evolution de la fertilité et de la prolificité moyenne des brebis ROLP à l'IA entre 1975 et 2016 (source : CDEO)

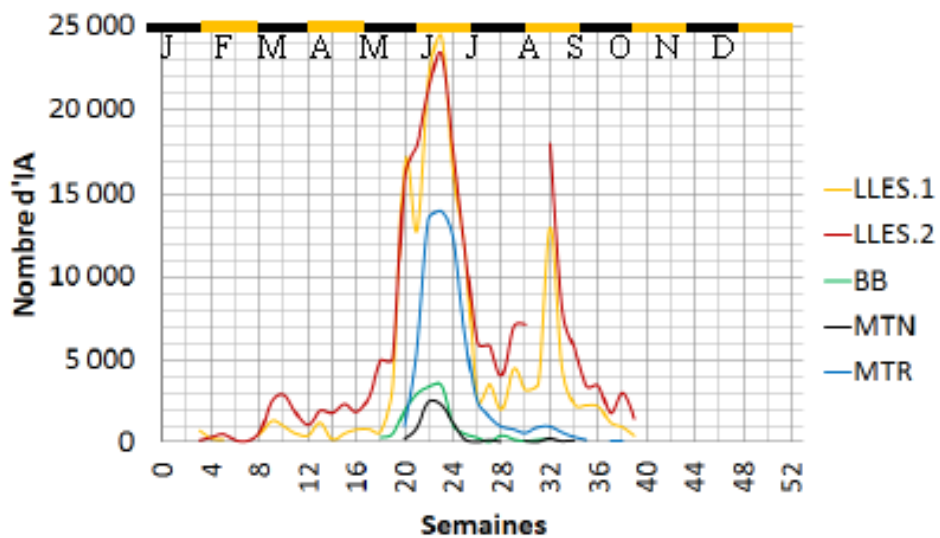


Figure 6 : Evolution du nombre d'IA par semaine au cours de l'année pour chacune des ROLP et la race Lacaune (Source : Buisson, 2012)

- la **sélection massale** sur critères fonctionnels : la sélection individuelle des béliers pour le schéma collectif se fait sur deux critères, la morphologie (qualification au standard de la race) et la résistance à la tremblante ovine (allèles ARR/ARR pour le gène PrP).
- la **sélection sur descendance** via le testage des béliers d'IA : le testage sur descendance consiste à évaluer les candidats à la sélection grâce aux informations phénotypiques de leur descendance (suivi de la lactation des filles de béliers en testage).

Plus concrètement, les schémas de sélection mis en œuvre s'appuient principalement sur une sélection sur la voie mâle via la sélection des meilleurs agneaux pour entrer en centre d'IA. Les agneaux repérés pour le centre d'IA entrent à quelques mois d'âge en centre d'élevage en attendant leur maturité sexuelle. Ils y sont entraînés au saut et suivis régulièrement. A 1,5 an, ils produisent pour la première fois des doses de semence utilisées dans les élevages CLO afin d'entamer le testage. Ils obtiennent un index génétique lorsque leur filles ont fini leur 1^{ère} lactation soit lorsqu'ils ont 3,5 ans. A partir de l'obtention des index, le schéma applique une pression de sélection de 40% à 50% selon les races afin de ne garder que les meilleurs béliers améliorateurs. Ils peuvent alors être utilisés lors des campagnes d'IA suivantes comme améliorateurs voire PAB.

1.3. L'insémination : un outil indispensable à la sélection

Comme il l'a été présenté précédemment, les schémas de sélection ovins laitiers reposent en grande partie sur le testage en ferme des béliers. L'adaptation de la **technique de l'IA** à l'élevage ovin a constitué une étape décisive dans la construction des schémas de sélection actuels. En effet, cette technique facilite la procréation par **accouplements raisonnés** des futurs mâles d'IA pour une mise en collectif des meilleurs béliers. L'insémination permet également une évaluation fiable des valeurs génétiques des béliers d'IA en mettant en **connexion les élevages** ce qui permet alors de mesurer la part de l'effet élevage et celle de l'effet génétique des phénotypes mesurés. Enfin, le rôle de l'IA n'est pas uniquement dans la création du progrès génétique mais aussi dans sa **diffusion** au sein ou à l'extérieur du noyau de sélection.

Il faut savoir que l'IA n'est pas une technique de reproduction très répandue en élevage ovin. Les premiers essais d'IA ont été conduits en 1963 en race Lacaune alors que plusieurs millions d'IA étaient déjà pratiquées en bovins à cette époque. C'est à partir de 1968 que les premières IA ovines sont pratiquées sur la race Lacaune puis en 1975 chez les ROLP dans les Pyrénées-Atlantiques. Aujourd'hui encore les techniques de l'IA restent assez proches de celles développées à l'époque avec cependant quelques améliorations sur par exemple la qualité de la semence. Au final, l'IA ovine se caractérise par l'utilisation de **semence fraîche** avec une durée de conservation limitée à une dizaine d'heures et repose sur une **induction synchrone des chaleurs** par traitement hormonal.

Cette technique s'est **rapidement développée** après sa mise au point : toutes races confondues 7 500 IA ont été réalisées en 1970 contre 73 000 seulement cinq ans plus tard. Dans les Pyrénées-Atlantiques, 2 380 brebis ont été inséminées par le CDEO en 1975, 48 000 en 1996 et 91 734 en 2014 (Figure 4). Cependant, l'insémination s'est largement moins développée dans les Pyrénées-Atlantiques que dans le Rayon de Roquefort où chaque année environ 400 000 IA sont effectuées. Cela s'explique principalement par une mise en œuvre plus difficile (à cause d'un système transhumant) et des résultats de réussite à l'IA faibles avec une fertilité moyenne située entre 55 et 60% depuis le début des années 1990 et une prolificité ne dépassant pas 1,5 agneau (Figure 5). La reproduction des ROLP s'appuie donc largement sur l'utilisation des béliers par la monte naturelle.

Chez les ovins laitiers l'activité d'IA est **très saisonnée**, 89 % des IA sont réalisées de mai à septembre avec un pic important au mois de juin qui représente plus de 40 % (Figure 6). Ceci s'explique en partie par le fonctionnement des systèmes de production (cahiers des charges imposant une période de traite spécifique). Cependant la principale raison d'une telle saisonnalité des IA dans les Pyrénées-Atlantiques est le marché de l'agneau très porteur lors de la période de Noël.

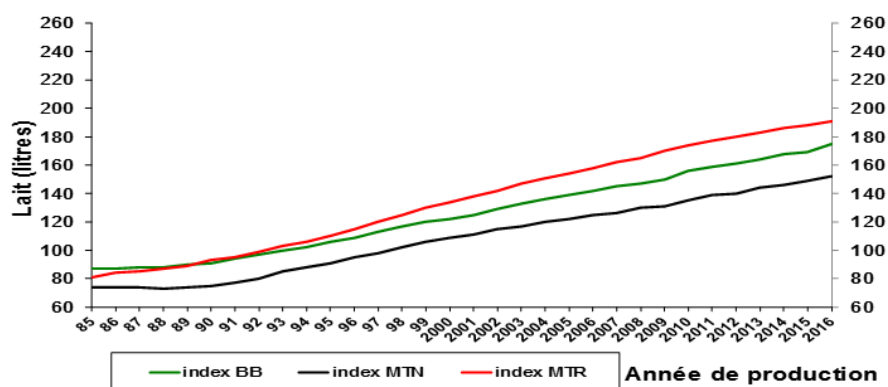


Figure 7 : Evolution des index lait des trois ROLP entre 1985 et 2016 (source : SIEOL)

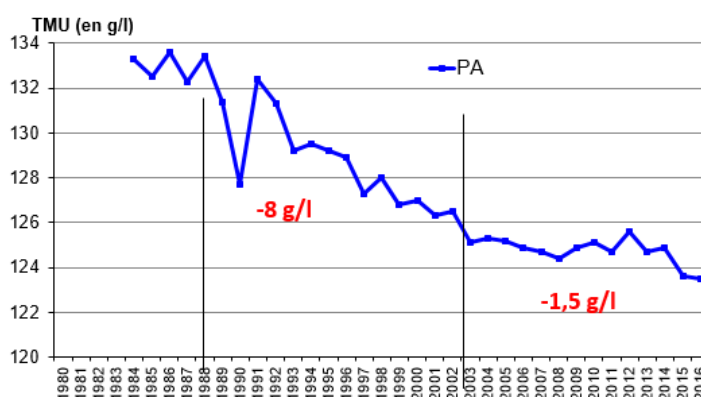


Figure 8 : Evolution du TMSU (en g/L) du lait récolté par les laiteries des Pyrénées-Altantiques (PA) entre 1980 et 2016 (source : interprofession lait de brebis des Pyrénées-Atlantiques)

Tableau 1 : Progrès génétique annuel mesuré entre 2006 et 2013 pour les critères taux protéique et taux butyreux chez les ROLP (source : Astruc, 2017)

(en g/L)	MTR	MTN	BB
TP	+0,10	-0,04	+0,04
TB	+0,40	+0,07	+0,21

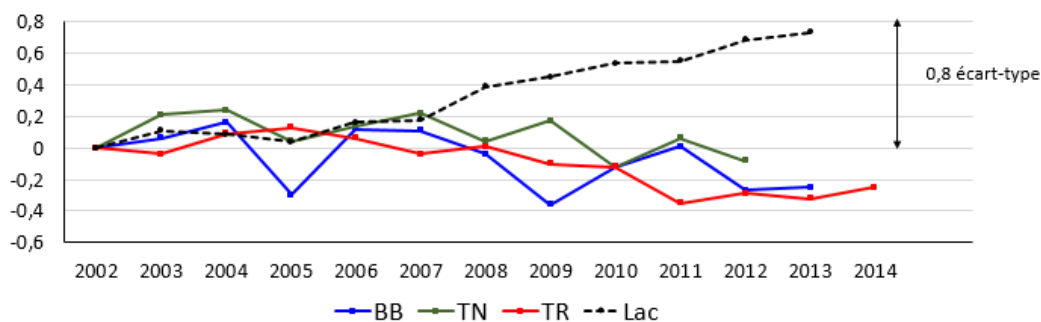


Figure 9 : Evolution de l'écart-type génétique des comptages de cellules somatiques du lait entre 2002 et 2014 pour les races Lacaune (LAC), MTR (TR), MTN (TN) et BB (source : Astruc, 2017)

En plus des avantages pour la **sélection génétique**, la pratique de l'IA apporte des garanties sanitaires intéressantes. Outre les **garanties sanitaires** évidentes sur les reproducteurs assurées par des contrôles à l'entrée des centres d'élevage et d'IA (statut sanitaire de l'élevage d'origine et de l'ascendance), l'IA assure également une séparation entre femelles inséminées et mâles qui peut s'avérer utile en cas d'épidémie. De plus, dans le cas où il existe une résistance génétique, l'IA est un vecteur privilégié pour la diffusion rapide de cette résistance.

1.4. Les critères sélectionnés et leurs évolutions

1.4.1. La production laitière et la qualité du lait

Le premier caractère à avoir été sélectionné chez les brebis laitières est la **quantité de lait produite**. Les schémas de sélection collectifs ont cherché à augmenter la quantité de lait en sélectionnant la descendance des femelles les plus productrices. Afin d'enregistrer les quantités de lait produites sur une campagne pour chaque brebis, un **système de compteurs de lait** individuel lors de la traite a été développé. Entre 1975 et 2014, la production laitière ovine a connu une expansion remarquable avec une **progression de 3,6% par an**, passant de 57 à 275 millions de litres. Selon les races, la productivité s'est vue doublée voire triplée selon les races (Figure 7). Cette augmentation s'explique par le développement d'un accompagnement technique mais aussi grâce au progrès génétique des races. Dans les Pyrénées-Atlantiques, la progression génétique de production de lait est variable selon la race. Entre 2000 et 2016, le progrès génétique annuel a été de 3,6L en Manech tête Rousse (MTR), 2,7L en Manech tête Noire (MTN) et 3,2L en Basco-Béarnaise (BB).

C'est sur demande des fabricants de fromages (laiteries et producteurs fermiers) que la prise en compte des taux du lait (**taux butyreux TB et protéique TP**) s'est mise en place en raison de la dégradation de la qualité du lait à cause de la corrélation négative entre quantité et taux de matière sèche utile (TMSU) (Idele, 2016b). L'interprofession du lait de brebis des Pyrénées-Atlantiques a constaté une diminution de 8g/L entre 1988 et 2002 (Figure 8). C'est en 2008 que l'ES des ROLP entrent les critères TP et TB dans leurs schémas de sélection. Depuis la prise en compte de ces critères, les industriels-transformateurs reconnaissent que les effets de la sélection génétique commencent à se percevoir avec une baisse des écarts de TMSU du lait récolté entre les élevages sélectionneurs et les non-sélectionneurs ainsi qu'une stabilisation des taux chez les sélectionneurs. Dans l'analyse des données brutes, il est important de différencier les évolutions des taux dues au **progrès génétique**, de celles dues à un effet élevage ou encore au contexte général d'augmentation des volumes. Les effets génétiques sont très satisfaisants (et plus particulièrement en ce qui concerne le TB) (Tableau 1).

1.4.2. La résistance aux mammites et la morphologie de la mamelle

Depuis 2016, le CDEO prend en compte la **résistance aux mammites** dans son schéma de sélection pour les 3 races locales. Ce critère est sélectionné par le biais des mesures de **comptages de cellules somatiques (CS)** dans le lait. Ce nouveau critère a été établi afin de faire face à une demande des éleveurs qui observé une augmentation du nombre de mammites et des pénalités imposées par les laiteries sur le taux de CS du lait. Depuis 2008, il a été constaté une **dégradation** d'environ 0,2 écart-type génétique du comptage des CS du lait chez les ROLP (Figure 9). Cependant comme nous le montre l'exemple de la Lacaune, qui a intégré ce critère de sélection depuis 2005 dans son index synthétique, le travail de sélection sur ce critère est visible relativement vite (environ +0,6 écart-type en 5 ans entre 2005 et 2010).

Il existe une synergie génétique forte entre taux de CS dans le lait et morphologie de la mamelle. Le CDEO a donc préféré attendre de sélectionner sur ce dernier critère avant de donner du poids au critère « résistance aux mammites » dans son schéma afin de le rendre plus efficace.

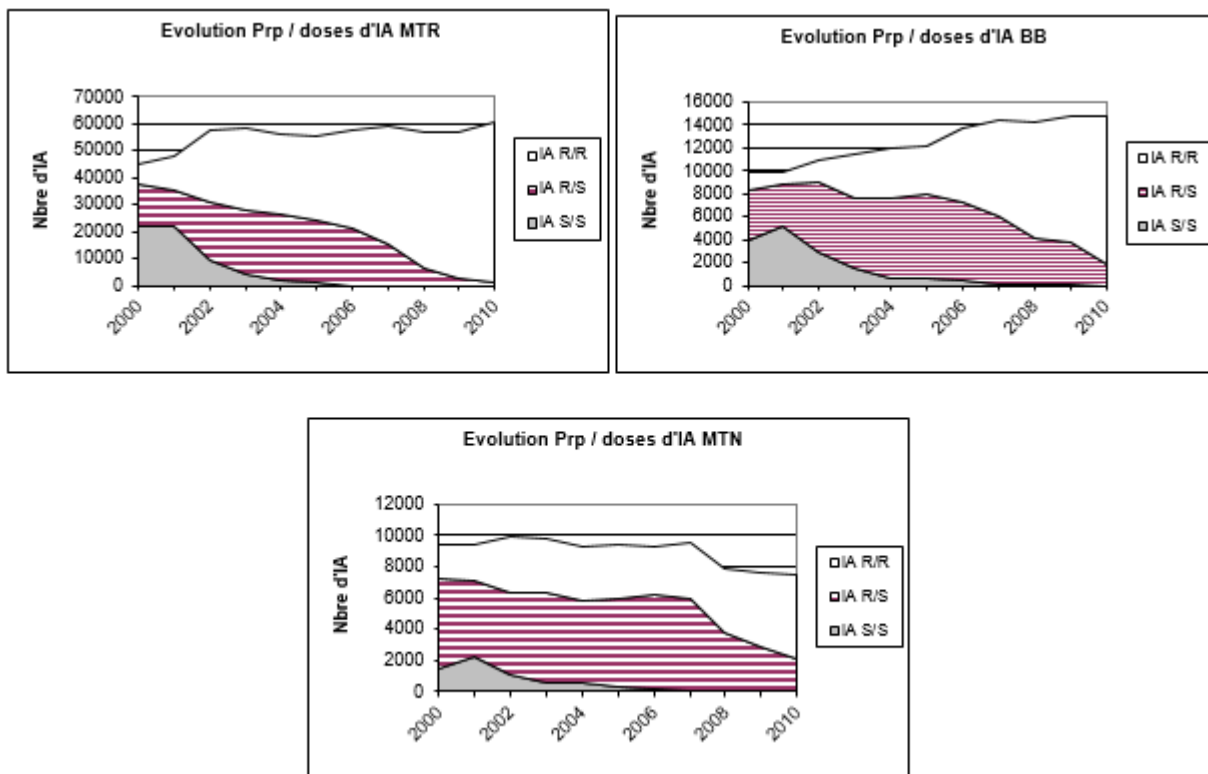


Figure 10 : Evolution du type PrP des doses de semences diffusées par l'IA pour chaque ROLP (source : CDEO)

Depuis 2015 des **pointages morphologiques de la mamelle** sont réalisés sur les agnelles en 1^{ère} lactation des élevages en CLO. Ces pointages se font sur **6 postes** différents : la hauteur plancher-jarret, le sillon, le déséquilibre entre quartier, l'angle et la longueur des trayons et la surface d'attache. Aux environs **2019**, 94% des mères à béliers seront indexées sur la morphologie de leur mamelle. Il sera alors possible d'intégrer ce nouveau critère dans le schéma de sélection collectif. Il faudra alors revoir les parts de chaque critère de sélection dans le progrès génétique annuel.

1.4.3. La résistance à la Tremblante ovine

Des mesures nationales et européennes prises en élevage ovin ont également joué un rôle dans la sélection ovine. Au début des années 2000, des mesures sont apparues à propos de la **tremblante ovine**, maladie à prion du même groupe que l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (Plantady and Vernhet, 2004). Ces mesures ont été prises suite à la pression médiatique qu'il y a eu sur la « vache folle ».

Toutefois, il faut noter que cette maladie était **présente de façon ancienne** et significative dans les Pyrénées-Atlantiques comme sur d'autres zones ovines (Islande notamment) et avait justifié avant même la crise de la « vache folle » la mise en place de groupes de réflexion entre éleveurs et chercheurs. Lors de ces études il a été montré que les animaux appartenant aux ROLP avaient historiquement un niveau de présence de l'allèle Résistant très faible (Palhière et al., 2002).

Un plan national, le Programme National d'Amélioration Génétique pour la Résistance à la Tremblante (**PNARGT**), a été mis en place en 2002 en lien avec les OS pour travailler sur la résistance génétique des animaux à cette maladie, alternative durable à l'abattage. Afin d'éradiquer ou au moins de contenir cette maladie, le plan national impose une mise en place de typages du gène PrP. Afin d'évaluer les résultats du programme, un fichier recensant tous les mâles reproducteurs du territoire ainsi que leur résultat de typage a été créé et est mis à jour chaque année par les Etablissements Départementaux de l'Élevage.

Les ES se sont quant à elles engagées à ne sélectionner que des reproducteurs résistants à la tremblante (allèles ARR/ARR) afin de garantir une diffusion rapide de la résistance. Entre 2000 et 2010, le CDEO a réussi à complètement éliminer les béliers d'IA sensibles S/S à la tremblante et à considérablement diminuer la part de béliers R/S (Figure 10). Aujourd'hui, seuls les agneaux résistants R/R sont sélectionnés pour entrer en centre d'élevage.

1.4.4. La résistance au parasitisme interne

Le **parasitisme interne** est une problématique actuelle forte chez les éleveurs de ROLP où le système d'élevage est principalement basé sur le pâturage et où les chargements sont parfois très élevés (chargement apparent supérieur à 2 UGB/ha (de Boissieu et al., 2011)). Le parasitisme n'est pas contrôlé ou très difficilement malgré des traitements à fortes doses. Ceci entraîne des problèmes de reproduction et de résistance à la seule molécule autorisée sur le marché pour les brebis en lactation. Des solutions alternatives et la **résistance génétique** sont donc recherchées.

Depuis 2008, une **expérimentation** est menée dans le cadre de programmes de recherche menés par l'UMT Santé des Petits Ruminants afin de travailler sur une sélection de la résistance au parasitisme interne sur la voie mâle. Les béliers d'IA sont caractérisés selon leur résistance grâce à un **protocole d'infestation contrôlée** entre le moment du testage et de la 1^{ère} utilisation en diffusion. Une grande variabilité de réponse à l'infestation est visible entre béliers. Ces premiers résultats sont donc très encourageants pour travailler sur une sélection de la résistance au parasitisme en éliminant pour l'instant les quelques béliers les plus sensibles.

1.4.5. Le calcul d'index par critères de sélection et la définition d'un index de synthèse

Chaque critère retenu pour la sélection des ROLP donne lieu à un index. L'index mesure la **valeur génétique** d'un animal (brebis ou bélier) par rapport à tous les animaux inscrits au CLO qui correspond au groupe de référence. L'index moyen des animaux du CLO est ramené à la **base 0**. Cette

Tableau 2 : La production et le cheptel des principaux pays producteurs de lait de brebis en 2014
(source : FAO Stat)

Pays	Production laitière (1 000 tonnes/an)	Nombre de brebis (millions de têtes)	Rendement laitier (kg/an)
China	1 538	44,5	34,6
Turkey	1 114	14,5	76,7
Greece	772	6,8	113,9
Romania	673	8,7	77,2
Spain	593	3,1	191,2
Italy	373	5,1	72,4
France	267	1,2	216,6

base est **mobile**, c'est-à-dire que le groupe de référence est actualisé chaque année en y intégrant les nouveaux reproducteurs et en supprimant les reproducteurs mis de côté. Le « 0 » est donc revu annuellement et correspond généralement à un index plus élevé que l'année passée selon le progrès génétique obtenu dans l'année.

Pour travailler de manière plus globale des **index combinés** sont utilisés. Ils se calculent avec une pondération de chaque index de base retenus. Le choix des pondérations se fait lors de Commissions raciales et s'appuie sur les simulations de progrès génétique prévu. Par exemple, le CDEO utilise un index « **production** », aussi appelé IProd, exprimé en équivalent décilitre et calculé en associant les index sur le lait et les taux protéique (TP) et butyreux (TB). Un second index combiné est utilisé : l'**index synthétique ovin lait** (ISOL). Ce dernier intègre les index lait, TP, TB et cellules somatiques.

La **précision** des index est déterminée par le coefficient de détermination. La précision de l'index sur performances propres (index des brebis contrôlées) dépend de l'héritabilité et du nombre de performances mesurées. La précision des index sur descendance dépend elle aussi de l'héritabilité mais aussi du nombre de descendants et du nombre moyens de performances par descendant. Ici, les index génétiques calculés sur ascendance ont une précision de 20% à 30% contre une précision de 60% à 70% pour les index sur descendance des béliers d'IA suite au testage (Jussiau et al., 2010).

1.5. La récolte et le stockage de données

La sélection des critères cités précédemment est basée sur la récolte massive de données dans les élevages en CLO. L'efficacité de cette sélection est permise par une organisation importante de la récolte et de l'enregistrement de l'ensemble des données génétiques. Toutes les saisies faites sur le terrain approvisionnent la **base centrale** (située au Centre de Traitement de l'Information Génétique (CTIG) de Jouy-en-Josas) et le **système d'indexation**. La centralisation des données collectées permet de les valoriser collectivement.

Le système d'information (saisie et stockage des données), nommé **SIEOL** (Système d'Information en Elevage Ovin Lait) gère les données génétiques, technico-économiques et sanitaires (CNBL, 2009). Cet outil est utilisé dans les trois bassins pour le suivi des éleveurs de brebis laitières. Il permet de proposer différents niveaux de suivis selon les besoins et attentes des éleveurs : un volet « contrôle laitier/génétique » et un volet « appui technique/technico-économique ».

1.6. La France, leader mondial de la génétique en ovins laitiers

Comme nous avons pu le voir précédemment, la sélection ovine laitière française est très organisée, ce qui a sans doute permis de la rendre efficace et compétitive.

En effet, la France est le **5^{ème} producteur européen** de lait de brebis, derrière la Grèce, la Roumanie, l'Espagne et l'Italie (Tableau 2). Avec ses 266 500 tonnes produites en 2014, elle ne paraît qu'un petit producteur au rang mondial ; derrière la Chine qui a produit 1 537 706 tonnes de lait cette même année et qui est le 1^{er} producteur mondial de lait de brebis. La France comptait seulement environ 1,2 million de brebis laitières en 2014 contre plus de 44,5 millions en Chine. C'est grâce à un rendement laitier largement supérieur qu'elle a réussi à se classer 5^{ème} producteur européen. Aujourd'hui, le rendement laitier moyen est d'environ 216 litres par brebis par an contre seulement 35 litres en Chine. En 10 ans, l'évolution du rendement est marquée par une augmentation d'environ 20 litres supplémentaire par brebis par an. Cette évolution est la preuve de l'efficacité du travail de sélection mis en place en France en comparaison aux autres pays producteurs.

De plus, la France est le **1^{er} utilisateur de l'IA et du contrôle de performance** avec respectivement 42% du cheptel inséminés et 20% du cheptel en contrôle de performance (Fatet et al., 2008). Ces techniques se sont largement développées en France pour l'appui de la sélection.

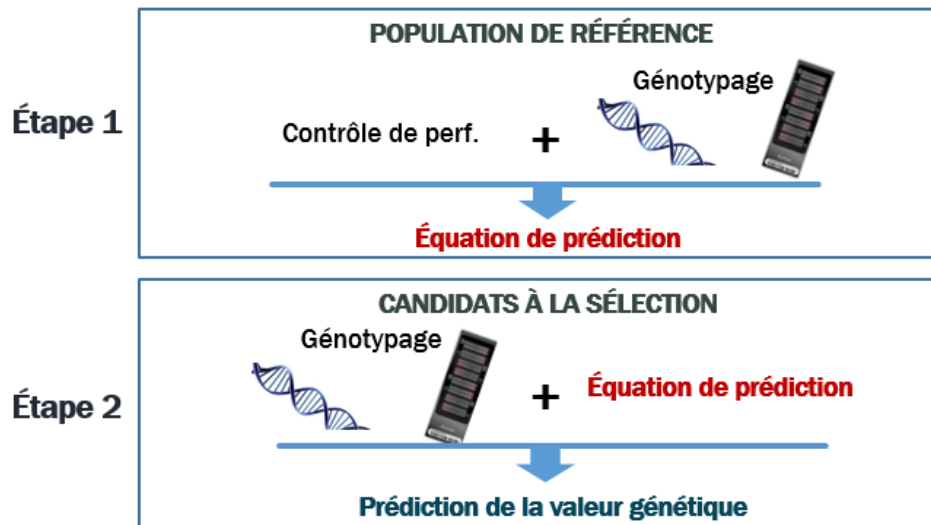


Figure 11 : Schéma présentant le principe de la sélection génomique (source : adapté de Boichard et al., 2016)

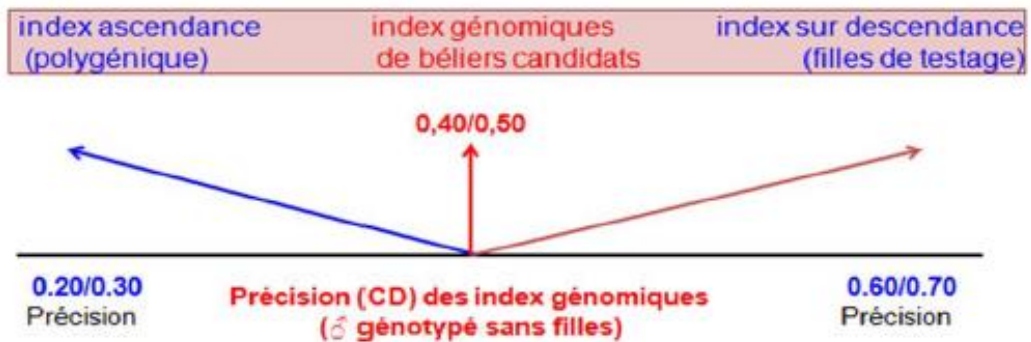


Figure 12 : Précision des index (coefficient de détermination) génomiques intermédiaire à la précision des index sur ascendance ou sur descendance avec le testage (source : CNBL)

Au final, l'organisation et l'efficacité de la sélection ovine a permis à la France de se positionner comme **leader mondial** de la génétique ovine laitière. C'est grâce à cette implication et aux outils développés que la sélection génomique a pu être envisagée en première mondiale pour les races Lacaune, Manech tête Noire (MTN), Manech tête Rousse (MTR) et Basco-béarnaise (BB). En effet, le fort taux d'IA et le développement du contrôle de performances permettent la constitution d'une population de référence indispensable pour la sélection génomique.

2. Le passage à la sélection génomique en 2016

2.1. Les principes de la sélection génomique

La sélection génomique en élevage s'est développée à partir des années 2000 sur les grandes races bovines laitières, avec en premier lieu la Prim'Holstein. La sélection génomique se base sur une **estimation de la valeur génétique** des candidats à partir de l'information de marqueurs denses couvrant tout le génome : les **SNP** (Boichard, 2012). C'est une avancée importante face à la sélection assistée par marqueurs (SAM) qui s'était très peu développée en ovin lait en raison de la difficulté majeure à trouver des QTL intéressants.

Plus concrètement, la sélection génomique utilise une **population de référence** constituée de béliers indexés sur descendance afin de déterminer une **équation de prédiction** (Figure 11). La population de référence permet d'estimer l'effet des marqueurs SNP. La lecture de ces marqueurs SNP est effectuée grâce à une puce commercialisée par l'entreprise Illumina et qui permet de lire 54 000 SNP simultanément. Une fois la population de référence confirmée, il est possible d'utiliser l'équation établie pour prédire les valeurs génétiques des animaux candidats à la sélection. Pour cela, les candidats doivent être **génotypés** pour les mêmes marqueurs SNP que la population de référence. Grâce à l'équation de prédiction établie, il est alors possible d'estimer les capacités des candidats exprimées par le biais d'un index (Boichard et al., 2016). Cet index génomique est disponible seulement quelques mois après le génotypage.

2.2. Les avantages de la sélection génomique

La sélection génomique apporte une **connaissance précoce du potentiel génétique** des animaux grâce à l'index génomique attribué alors que ces derniers n'ont pas encore exprimés de performances. Elle permet donc de diminuer largement l'**intervalle de génération** des schémas de sélection des animaux d'élevage. Le basculement vers la sélection génomique permettrait donc d'exercer la pression de sélection plus précocement (dès la disponibilité des index génomiques) et de décréter des agneaux comme améliorateurs voire PAB. Ainsi l'intervalle entre générations serait réduit, ce qui est favorable au **gain génétique annuel**.

Cependant afin de se baser sur cet index, il est nécessaire que la **précision de la prédiction** soit correcte (supérieure à 60%). La précision est fonction de l'héritabilité du caractère et de la taille de la population de référence (Boichard, 2012). La précision des index génomiques en ovins laitiers apparaît comme intermédiaire entre la précision des index sur ascendance et des index sur descendance (Figure 12). C'est-à-dire qu'avec la sélection génomique les béliers de moins de 2,5 ans seront mieux connus que dans les schémas classiques, mais moins bien connus qu'à l'issue du testage sur descendance.

De plus, comme il a été présenté précédemment l'IA ovine doit être effectuée avec de la semence fraîche et non congelée comme en bovin. Ceci oblige donc le CIA à élever et conserver constamment suffisamment de béliers pour produire les doses nécessaires. Ainsi, la connaissance fiable du potentiel

Tableau 3 : Populations génotypées et population de référence des races ovines laitières françaises en 2015
(source : Idele, 2016b)

Races	Béliers génotypés	Nb de béliers génotypés avec filles	Profondeur de la population de référence
Lacaune	8 305	4 716	1996-2015
Basco-béarnaise	562	562	1999-2012
Manech T. Noire	330	330	1996-2007
Manech T. Rousse	1 422	1 422	1998-2009
Corse	490	197	2001-2015

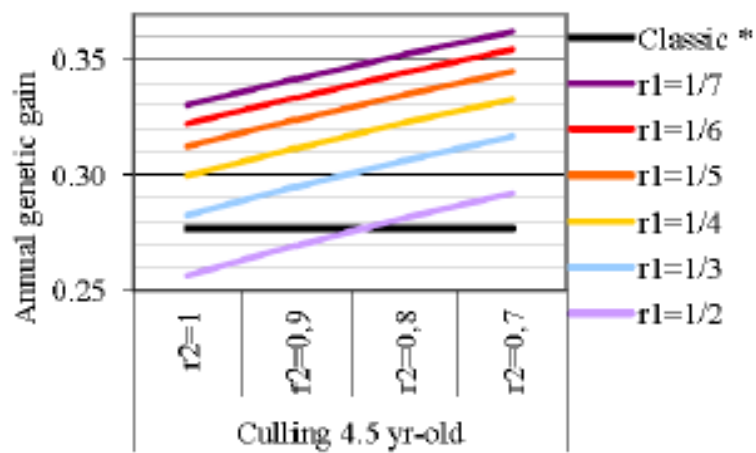


Figure 13 : Progrès génétique annuel en fonction de la pression de sélection appliquée sur les agneaux génotypés (r_1) et sur les béliers d'IA de 4,5ans (r_2)
(source : Buisson et al., 2014)

génétique des mâles permet **l'utilisation de tous les béliers présents** au CIA pour la production de doses d'IA, contrairement à la sélection classique où les générations en attente de testage ne peuvent pas être diffusées aux éleveurs utilisateurs.

Au final, la sélection génomique a de nombreux avantages en comparaison à la sélection classique sur ascendance et descendance (Scheffers and Weigel, 2012). Elle permet une augmentation du progrès génétique grâce à une meilleure précision de l'estimation et une réduction de l'intervalle de génération.

2.3. La faisabilité de la sélection génomique en ovins laitiers

2.3.1. La constitution de populations de référence

La première étape dans l'étude de l'application de la sélection génomique chez les races ovines laitières a été la constitution d'une **population de référence**. Pour cela, tous les béliers d'IA indexés sur descendance ont été génotypés. Les populations de référence complètes ont été constituées en 2015 avec des tailles variables en fonction des races (Tableau 3). Etant donné que l'efficacité de la sélection génomique s'accroît avec la taille de la population de référence, des recherches ont été menées pour constituer une population multi-race (Legarra et al., 2014). Cette étude transfrontalière a été menée sur les populations Manech et leurs équivalents espagnols, les Latxa. Malgré une forte connexion entre les deux races, la précision de la sélection n'est pas améliorée avec une grande population de référence multi-race en comparaison à une population intra-race plus petite.

2.3.2. La mise en œuvre d'une expérimentation terrain sur la Lacaune lait

Afin de valider les premiers résultats obtenus et les pressions de sélection envisagées, une expérimentation a été mise en place entre 2011 et 2012 chez la race Lacaune lait. Les résultats permettant de **calculer les index génomiques et sur descendance** des béliers d'IA n'ont été disponibles que 2 ans plus tard avec les résultats de leurs filles, soit en 2013 et 2014. Grâce à cette expérimentation il a été possible de **mesurer le progrès génétique** permis par la sélection génomique (Astruc et al., 2012; Barillet, 2014; Buisson et al., 2014). Il est constaté une supériorité significative de l'index ISOL des béliers d'IA sélectionnés avec la sélection génomique qu'avec la sélection classique, à hauteur de 0,35 à 0,62 écart-type d'ISOL. De plus, l'expérimentation a permis de montrer que la supériorité des index génomiques s'accroît avec la pression de sélection. En dessous d'un tiers de pression de sélection génomique, la sélection génomique n'apporte pas de progrès génétique supplémentaire à la sélection classique (Figure 13).

2.3.3. L'analyse économique et l'estimation des intérêts technico-économiques

Une analyse économique a également été menée pour envisager les intérêts économiques proposés par la sélection génomique ovine. **L'efficacité économique** de la sélection génomique n'est pas aussi évidente en ovine qu'en bovine. En sélection ovine, la taille du cheptel de béliers en centre d'IA et l'intervalle de génération sont relativement peu diminués en comparaison au système bovin et le ratio coût du génotypage sur valeur de l'animal faible (Astruc, 2013). Finalement, l'utilisation de la génomique en petits ruminants semble n'apporter que des bénéfices réduits et cela quel que soit le scénario envisagé étant donné la principale contrainte qu'est l'utilisation de la semence uniquement en frais (Shumbusho et al., 2013). Dans l'avenir, l'espoir d'amélioration des techniques et d'expansion des populations de références seraient des leviers pour l'accroissement des bénéfices apportés par la sélection génomique.

Pour diminuer les coûts financiers de la sélection génomique, un projet de recherche et développement mis en œuvre par l'INRA a permis de développer le génotypage et l'indexation grâce à une puce « basse densité ». Cette puce lit 16 000 SNP contre 54 000 pour la puce utilisée à l'origine. L'utilisation en routine des puces « basse densité » sur tous les agneaux repérés suivi d'un génotypage

avec les puces 54k sur les agneaux entrant en centre d'IA permet des économies financières importantes comprises entre 9 000 et 10 000 euros pour le CDEO. Afin d'obtenir une indexation fiable, la baisse du niveau d'informations récoltées avec les puces « basse densité » est comblée grâce à la méthode de l'imputation. Cette méthode s'appuie sur les connaissances des apparentées de chaque race afin de prédire les SNP non lus. La précision de l'imputation est fonction du choix des marqueurs et de la taille et de l'homogénéité de la population. Chez les ROLP, environ 98,5% des SNP sont bien imputés. L'utilisation des puces « basse densité » est donc intéressante vu les économies possible tout en conservant une bonne précision de l'indexation.

Suite aux études de faisabilité et à l'expérimentation menée chez les Lacaunes, des résultats prévisionnels ont été établis pour l'application de la sélection génomique chez les ovins laitiers. La seule base de **comparaison de résultats** est celle des principales races bovines laitières (Prim'Holstein, Montbéliarde, Normande) (Fritz et al., 2010). Tout d'abord, le gain de précision dans la prédiction du niveau génétique des animaux est supérieur chez les bovins. Par exemple, le gain est égal pour la production de lait entre la Montbéliarde et Lacaune mais triplé entre la Prim'Holstein et la MTR. De plus, les bovins ont également d'autres avantages pour la mise en place de la sélection génomique en comparaison aux ovins : la population de référence est plus importante (jusqu'à 21000 individus en Prim'Holstein grâce à un consortium européen (Boichard, 2012)) ; le ratio coût du génotypage sur valeur de l'animal est plus faible ; le testage est totalement supprimé ; le nombre de mâles nécessaires pour l'IA est moins important ; etc... Ainsi l'analyse des conditions de faisabilité technique et économique d'un passage à la sélection génomique en ovins a été plus qu'importante, même nécessaire.

2.4. La modélisation et conception de schémas adaptés aux ovins laitiers

2.4.1. Des contraintes spécifiques aux ovins à prendre en compte

La construction des schémas de sélection génomique pour les ovins laitiers doit prendre en considération plusieurs contraintes. Tout d'abord, il est impossible d'utiliser un schéma de sélection basé sur ce qu'il se fait actuellement dans les grandes races bovines laitières, c'est-à-dire un schéma ne se basant que sur les jeunes taureaux génomiques sans performance de filles (Buisson, 2012). Ceci s'explique par une contrainte forte en élevage ovin : les jeunes béliers de 6 mois à 1,5 an ne seraient pas en capacité de produire assez de doses de semences. Comme il a été dit précédemment, l'insémination ovine se fait en **semence fraîche** et est concentrée sur une **période courte** aux environs de Juin (plus de 40% des IA sont réalisées en Juin) (Fatet et al., 2008). Cette première contrainte implique donc un nombre assez important de béliers améliorateurs dans les centres d'IA. Ceci représente un surcoût important en comparaison au fonctionnement existant chez les bovins où la semence est congelée et donc où il n'est pas nécessaire d'entretenir vivant les générations de mâles en attente d'index et productifs. La diminution des cheptels de béliers d'IA possible avec la sélection génomique est donc moins importante qu'attendue chez les ovins. Par exemple, le nombre de béliers d'IA au CDEO devrait passé d'environ 600 à 450 toutes races confondues (Buisson et al., 2014).

Un autre point à regarder lors de la construction des schémas est l'**âge de maturité sexuelle**, plus ou moins avancé selon la précocité des races. Par exemple les mâles Lacaune sont plus précoces que les ROLP, ils peuvent donc être utilisés dès 8 mois.

Enfin des contraintes comme le **système d'élevage** (par exemple beaucoup d'élevages des Pyrénées-Atlantiques transhumant et montent en estive lors ou peu de temps après la période de reproduction) ou la **fertilité** des races sont également des caractéristiques à prendre en considération.

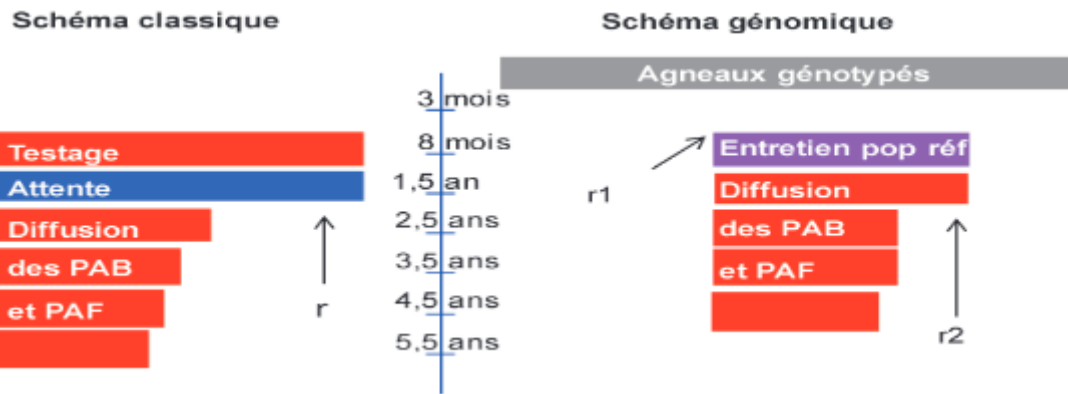


Figure 14 : comparaison des différentes étapes de sélection dans les schémas de sélection classique et génomique en ovin lait
 r = pression de sélection après testage ; r_1 = pression de sélection avec indexation génomique ; r_2 = pression de sélection après indexation sur descendance (source : Astruc et al., 2016)

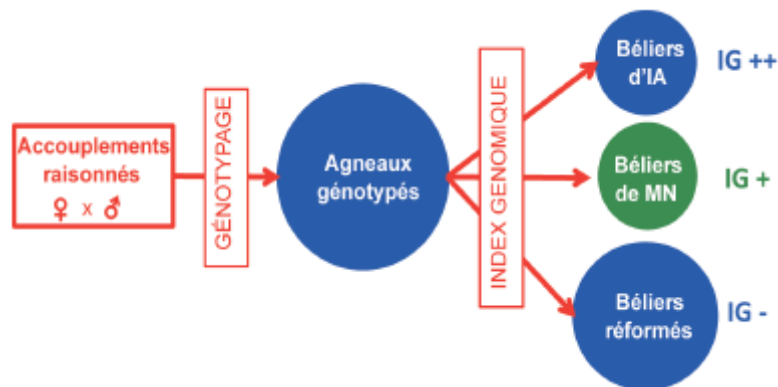


Figure 15 : schéma des différentes destinations des agneaux génotypés
 IG = index génomique (source : Labatut et al., 2014)

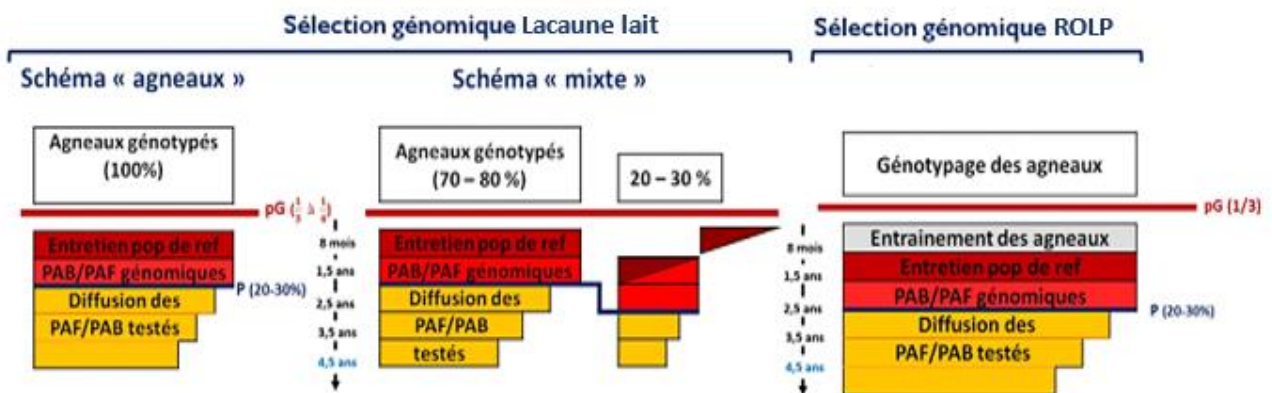


Figure 16 : schémas de sélection génomiques des ROLP et de la Lacaune lait
 (source : Buisson, 2017)

2.4.2. La modélisation de différents schémas

En tenant compte de l'organisation pyramidale de la sélection et des différentes contraintes en ovin, des modèles de schémas de sélection ont pu être imaginé. Il s'agit de **schémas hybrides** où la carrière des béliers d'IA serait **d'abord génomique puis classique** avec le testage sur descendance. Ces schémas hybrides ont également été réfléchis dans le cas des races bovines laitières à petits effectifs, comme par exemple la Jersiaise danoise (Thomassen et al., 2014). Ils ont pour avantages d'augmenter la précision des index génomiques grâce à l'apport de connaissances sur la descendance et d'entretenir la population de référence avec des mises à jour régulières.

Deux étapes de pression de sélection seraient appliquées pour sélectionner les mâles (Figure 14) (Buisson, 2012, 2017):

- la première (r1) lors de l'indexation génomique des agneaux où les meilleurs seraient conservés. De cette première sélection, trois catégories d'agneaux peuvent être faites : les agneaux pour le centre d'IA, les agneaux avec un index négatif réformés et les agneaux intermédiaires utilisés dans les élevages pour la monte naturelle (Figure 15).
- la seconde (r2) après la confirmation avec l'obtention de l'index sur descendance où 20% à 30% des béliers d'IA seraient éliminés.

Des **variantes** dans ce schéma génomique de base ont été imaginées selon les bassins de production voire les ES en fonction des contraintes de chacun (Figure 16). Par exemple, le CDEO a choisi de retarder la diffusion des agneaux d'IA d'un an en raison de la maturité sexuelle plus tardive chez les mâles ROLP que chez les Lacaunes. Un autre exemple de variante est la demande d'une des ES Lacaune qui a souhaité un schéma en 2 bandes afin de ne mettre aucun agneau potentiellement intéressant de côté même ceux issus de mises-bas tardives.

Avec de tels schémas, la **précision de la prédiction** du potentiel génétique des animaux a été évaluée à de nombreuses reprises avec différentes méthodes et au fur et à mesure des avancées (Baloche et al., 2014). Au final, la sélection génomique apporte une précision supplémentaire de 18% à 25% (selon les caractères) sur la valeur génétique des animaux en comparaison à la sélection sur ascendance classique (Duchemin et al., 2012).

3. Les conséquences de la sélection génomique pour le CDEO

3.1. La mise en place d'ateliers de réflexions globales

Après un temps d'évaluation des possibilités de mise en œuvre de la sélection génomique chez les ovins laitiers, d'expérimentation et de modélisation, les ES de la race Lacaune et des ROLP ont décidé de se lancer dans la sélection génomique. Grâce à l'expérimentation à taille réelle réalisée, les ES de la race Lacaune ont pu basculer dès 2015. En ce qui concerne les ROLP, le passage à la sélection génomique au CDEO a eu lieu lors de la campagne 2017 (Astruc et al., 2016).

Cependant, avant la mise en place de la sélection génomique, les OS et ES et leurs partenaires ont souhaité mener un **travail de réflexion** sur les conséquences possibles. Il visait à **répertorier et anticiper** tous les questions possibles et imaginables que peut soulever le passage à la sélection génomique (Labatut et al., 2014).

Lors de ce travail de réflexion, les premières idées se sont dirigées vers l'aspect **collectif** de la sélection et les dérives individualistes qui pourraient se développer autour. Des interrogations se sont alors posées sur la motivation et les intérêts des sélectionneurs. Ainsi les discussions autour de la nouvelle organisation collective à mettre en place avec la sélection génomique pourraient surement permettre de remobiliser les jeunes générations d'éleveurs (les fils des éleveurs ayant mis en place le

schéma de sélection classique) au sein de la coopération. Pour cela une **communication** forte doit être installée de manière régulièrement entre CDEO et éleveurs. De plus, des craintes ont émergé par rapport aux **différences de résultats** qui pourraient exister entre ROLP alors que leur schéma est géré par une même entreprise de sélection.

3.2. La réorganisation du centre d'élevage et du centre d'IA

En plus de revoir complètement l'organisation entre les différents acteurs du schéma afin que ce dernier puisse fonctionner au mieux, une refondation de l'**organisation interne** des centres d'IA doit être effectuée. Avec le passage à la sélection génomique les centres d'élevage et d'insémination doivent anticiper des adaptations nécessaires au bon fonctionnement de schéma collectif et des collectes de semences.

Tout d'abord, des simulations ont été effectuées par l'analyse des enregistrements de la collecte de 2015 afin de calculer le **nombre de béliers nécessaires** dans les centres. Le nombre de béliers présents pour une campagne d'insémination génomique serait de 130 BB, 90 MTN et 360 MTR sans avoir recours comme auparavant à la collecte des agneaux. Cependant, cette simulation entraîne un **agencement** totalement différent des béliers dans les bergeries. Même si la possibilité de réorganisation des animaux est avérée, un temps d'adaptation dans la nouvelle logique de placement sera nécessaire pour tout le monde.

De plus le passage à la sélection génomique entraîne une révision de la **composition et de l'organisation des bergeries** des béliers d'IA. Les différentes classes de béliers sont complètement revues, puisqu'il n'y a maintenant plus de bélier en testage mais des béliers génotypés qui peuvent être diffusés selon leur index génomique. Ceci entraîne une réorganisation globale des bergeries et un changement dans la logique des collectes puisque tous les béliers peuvent être utilisés en tant qu'améliorateurs. De plus parmi les béliers génotypés il faut porté une attention à diriger en CLO suffisamment de doses de semences en vue de la confirmation de l'index génomique.

3.3. La gestion du progrès génétique au sein du noyau de sélection

La dernière thématique particulièrement touchée par le passage à la sélection génomique est la diffusion de la génétique via l'**insémination** et la **vente de reproducteurs** pour la monte naturelle.

En effet, la sélection génomique a pour conséquence une modification dans la répartition des différentes catégories de doses de semences destinées aux élevages. Les doses distribuées seront en partie constituées de semences provenant de béliers confirmés améliorateurs sur descendance ainsi que de béliers génotypés.

De plus, tous les agneaux génotypés n'ayant pas été sélectionnés pour devenir des béliers d'IA peuvent être utilisés pour la monte naturelle (Labatut et al., 2012). Ceci laisse craindre une concurrence entre ce **nouveau marché** de mâles génotypés et l'IA. Cette crainte est d'autant plus accentuée dans les Pyrénées-Atlantiques étant donné que les éleveurs-sélectionneurs ont choisi de conserver et d'élever les agneaux génotypés jusqu'à leur indexation génomique chez eux (contrairement à ce que l'on peut voir dans le système de sélection de Lacaune où tous les agneaux repérés sont intégrés en Centre d'élevage pour être génotypés).

Au final, il est apparu essentiel pour le CDEO d'avoir à l'esprit toutes ses interrogations qui doivent conduire à une révision des contrats de sélection.

Tableau 4 : Budget annuel moyen entre 2010 et 2015 de la mise en œuvre par le CDEO du schéma de sélection « classique » des ROLP (en milliers d'€)
(source : CDEO)

	OS + CL	IA	Total
CHARGES			
salaires + charges opérationnelles + déplacements	749,5	500,8	1 250,3
autres charges directes	224,0	683,2	907,2
frais généraux + charges de structures	217,7	137,8	355,5
Total charges	1 191,2	1 321,8	2 513,0
PRODUITS			
cotisations et prestations	737,5	1 243,7	1 981,2
subventions	392,2	193,3	585,5
Total produits	1 129,7	1 437,0	2 566,7
RESULTAT D'EXPLOITATION	-61,5	115,2	53,7

Tableau 5 : Estimation du coût annuel de la campagne 2017 de la mise en œuvre des schémas de sélection « classique » et « génomique » des ROLP
(source : CDEO)

	Basco-Béarnais	Manech t. Noire	Manech t. Rousse	Global
Coût schéma classique	49 083 €	40 019 €	155 349 €	244 451 €
Coût schéma génomique	59 928 €	39 301 €	172 720 €	271 949 €
Différence	10 845 €	-718 €	17 371 €	27 498 €

3.4. La sélection génomique, synonyme de surcoût financier

Afin d'assurer la pérennité des schémas de sélection des races locales, le CDEO porte une attention particulière au maintien de l'équilibre financier du schéma de sélection instauré (Tableau 4). Jusqu'à présent tous les coûts nécessaires à la mise en œuvre des schémas de sélection étaient équilibrés de justesse par le paiement des cotisations et des tarifications fixées et par les financements et subventions publiques et/ou privées obtenus.

Cependant, le passage d'une sélection dite classique à un schéma de sélection génomique entraîne **un surcoût estimé par le CDEO à 27 498€ pour les schémas de sélection des ROLP (Tableau 5)**. Le coût actuel de la mise en œuvre des schémas de sélection classiques des 3 races est de 244 451€. Selon les estimations, ce coût passerait à 271 949€ avec la mise en place de la sélection génomique. **Le calcul du surcoût a été effectué en prenant en compte tant les dépenses nécessaires supplémentaires** telles que les génotypages, les indemnités d'élevage des agneaux génotypés pour les éleveurs et l'achat des agneaux **que les économies permises par la génomique** comme l'entretien d'un nombre inférieur de béliers en Centre d'IA.

Ainsi et afin d'assurer l'équilibre financier des schémas de sélection établi jusqu'à maintenant, il sera donc nécessaire de **trouver une compensation au surcoût estimé** dans l'organisation du nouveau schéma de sélection génomique.

Problématique du stage

Depuis le génotypage du génome ovin et la commercialisation de la puce ovine Illumina 50K SNP en 2009, de nombreuses recherches ont été entamées afin d'étudier la faisabilité de la mise en place d'une sélection génomique chez les ovins laitiers. Un premier aboutissement de ces recherches s'est effectué en 2015 avec la mise en place d'une sélection génomique en race Lacaune Lait. Dans la même lignée les 3 races ovines laitières des Pyrénées (ROLP) construisent un nouveau schéma de sélection pour 2017. Le CDEO, entreprise de sélection gestionnaire des schémas des 3 ROLP, se trouvent donc dans une phase de transition forte marquée par le passage de la sélection classique avec indexation sur descendance à la sélection avec indexation génomique.

La mise en place de la sélection génomique a des conséquences sur de nombreux points tant organisationnels que financiers. Ce passage s'accompagne tout d'abord d'une profonde modification de la gestion de la diffusion du progrès génétique par la vente de béliers d'éleveurs à éleveurs du fait de l'apparition sur le marché de béliers avec index génomiques chez les éleveurs sélectionneurs (béliers génotypés en élevage et non sélectionnés pour le CIA). De plus, les éleveurs-sélectionneurs ont montré une volonté de gérer collectivement la diffusion de cette catégorie spécifique de reproducteurs afin qu'elle participe à l'équilibre financier du schéma. Enfin dans un contexte où les systèmes d'élevage ont généralement peu recours à l'insémination animale, est apparue la volonté que ce « nouveau marché » de reproducteurs soit géré de façon à ne pas entrer en concurrence avec l'activité d'insémination nécessaire pour confirmer les index génomiques par des index sur descendance et entretenir la population de référence.

C'est dans ce contexte qu'est apparue la nécessité de mettre en place des mécanismes de gestion collective des béliers et de l'insémination ainsi que d'intégrer ces mécanismes de gestion dans le contrat de sélection liant les sélectionneurs au CDEO. La campagne 2016/2017 a permis de tester concrètement la mise en place d'une procédure de gestion collective de la diffusion des béliers à index génomiques. Un audit sur l'organisation du schéma de sélection des ROLP doit maintenant être réalisé pour répondre à la problématique suivante :

Dans une recherche de valorisation de l'effort génétique produit collectivement, quelle organisation mettre en place dans le cadre de la gestion des jeunes mâles génotypés de races des Pyrénées apparus avec la sélection génomique ?

En effet de nombreuses questions sont soulevées avec cette problématique. Tout d'abord, comment faire évoluer le schéma de sélection des ROLP d'une gestion de l'IA vers une gestion de la voie mâle ? Quelle organisation dans la gestion des mâles issus du schéma de sélection est la plus appropriée pour valoriser ces béliers et donc le travail des éleveurs-sélectionneurs ? Comment valoriser au mieux les produits de la sélection génomique pour assurer l'équilibre financier du schéma de sélection des ROLP ? Dans ce cadre de grands changements, comment intégrer et développer l'engagement collectif des éleveurs adhérents au schéma de sélection ?

	Niveaux	Qualification	Définition
Non-participation	Niveau 1	Manipulation	Ces niveaux supposent un public passif à qui on fournit des informations pouvant être partiales et partielles
	Niveau 2	Education	
Coopération symbolique	Niveau 3	Information	Le public est informé sur ce qui va se produire, sur ce qui est entrain de se produire et sur ce qui s'est déjà produit
	Niveau 4	Consultation	Le public a la parole mais n'a aucun pouvoir dans la prise en compte de leur point de vue
	Niveau 5	Implication	Les opinions du public ont quelques influences mais ce sont encore les détenteurs du pouvoir qui prennent les décisions
Pouvoir effectif des citoyens	Niveau 6	Partenariat	Le public peut commencer à négocier avec les décideurs, incluant un accord sur les rôles, les responsabilités et les niveaux de contrôle
	Niveau 7	Délégation de pouvoirs	Délégation partielle des pouvoirs
	Niveau 8	Contrôle des citoyens	Délégation totale dans la prise de décision et de l'action

Figure 17 : Echelle de la participation d'Arnstein
(source : Arnstein, 1969)

Etant donné le fonctionnement coopératif du CDEO, les propositions des éleveurs lors des Assemblées de section et des Commissions Raciales et les allers-retours avec le Conseil d'Administration ont servi de base de travail. La méthodologie a donc évolué au fur et à mesure de l'avancée de la mission.

Avant d'entrer dans le vif du sujet sur les changements d'organisation impliqués par le passage à la sélection génomique et la rédaction d'un nouveau contrat de sélection, une étape de recherche bibliographique a été nécessaire afin de comprendre le fonctionnement global des schémas de sélection des ROLP et de la sélection génomique. La récolte d'informations a été effectuée par la lecture d'articles scientifiques, de documents techniques et en assistant au comité de pilotage du programme GENOPYR (programme de valorisation d'avancées technologiques en matière de génomique en les adaptant aux contraintes spécifiques des ROLP).

Par la suite, plusieurs étapes se sont succéder pour répondre à la problématique :

1. Un bilan de la campagne 2016-2017

La campagne de reproduction précédente, 2016-2017, correspond à la première année où un schéma génomique a été appliqué par le CDEO. Elle a servi de **test pour valider le fonctionnement du schéma génomique des ROLP dès 2018**. Il nous est apparu intéressant d'analyser la gestion des agneaux et des certificats génomiques lors de cette campagne pour en déduire les points forts et les points faibles du dispositif ainsi que les pistes d'amélioration. Une des étapes de cette mission a donc été de réaliser un **bilan du déroulement de la campagne 2017**, année de transition vers la sélection génomique.

Pour cela, un fichier Excel recensant les agneaux génotypés est disponible et mis à jour régulièrement par le responsable du centre de collecte et d'insémination. Des analyses (globales mais aussi pour chaque race) sur la destination des agneaux ont été réalisées via des tableaux croisés dynamiques.

2. L'intégration des acteurs concernés dans les réflexions sur une nouvelle gestion des mâles reproducteurs issus du schéma collectif

2.1. L'application d'une démarche participative

Dans le cadre de cette mission, la **mise en place d'une démarche participative était nécessaire pour renforcer l'action collective** et surtout pour prendre en compte l'avis des sélectionneurs sur le déroulement et les règles à mettre en place avec la sélection génomique. L'implication des éleveurs dans ce projet permet entre autres de **mesurer la recevabilité du futur contrat**.

La **démarche participative** concerne à la fois la participation mais également la coordination de ces acteurs. Il est vrai qu'un travail sur l'articulation entre les idées, les avis et les actions des différents participants est nécessaire pour garantir une cohérence globale dans le projet (Besette, 2004).

Théoriquement, il existe **différents degrés** de participation. L'**échelle d'Arstein** développe au total 8 niveaux (Figure 17) (Arnstein, 1969). Les premiers niveaux correspondent à la manipulation et décrivent le niveau de « non-participation ». Les niveaux 3 à 5 tendent vers le niveau de la

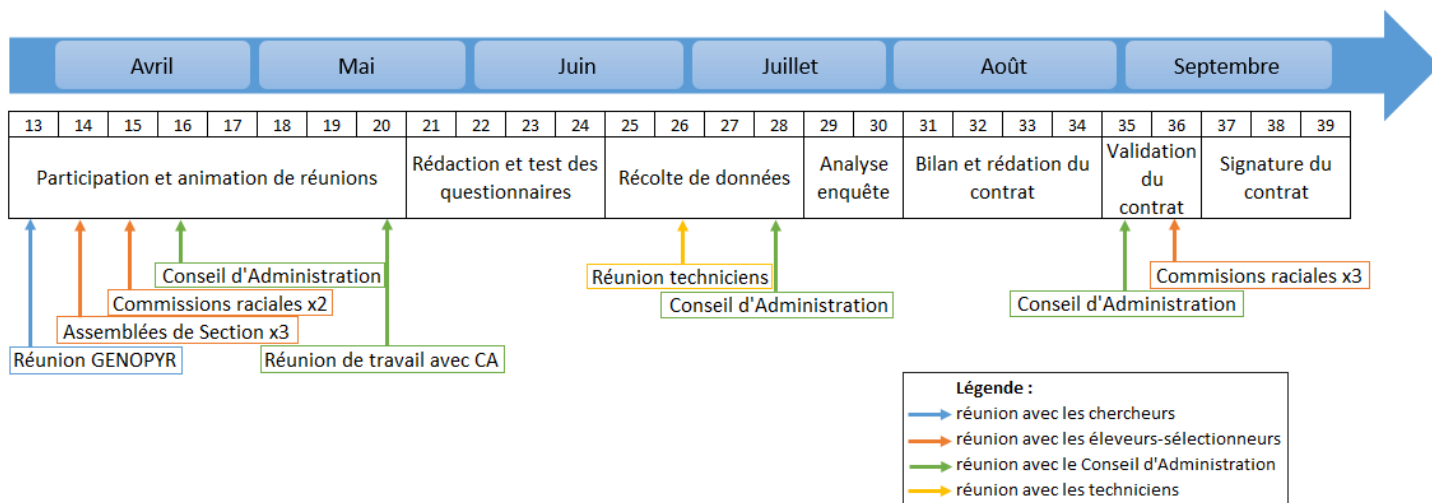


Figure 18 : Calendrier du déroulement de la mission
 (source : réalisation personnelle)

coopération symbolique, qui permet à ceux qui n'ont pas le pouvoir d'entendre (d'avoir accès à l'information) et de se faire entendre (à travers de la consultation). Les niveaux correspondant au pouvoir des citoyens se situent plus haut sur l'échelle, et comprennent des degrés d'influence croissant sur la prise de décision. Pour notre part, nous avons souhaité nous diriger vers une **coopération symbolique**. L'information et la consultation des éleveurs lors de la conception des contrats de sélection permettent d'améliorer la durabilité et la mise en œuvre d'actions plus adaptées et donc plus facilement acceptées par les éleveurs.

2.2. L'organisation de réunions de concertations

2.2.1. Objectifs

La mise en œuvre de la démarche participative souhaitée dans le cadre de cette mission s'est basée sur l'animation de nombreuses réunions. Les différentes réunions ont eu pour objectifs :

1. **comprendre le contexte** et les tenants et aboutissants de la sélection génomiques.
2. **prendre en compte** les décisions précédemment prises par les administrateurs
3. **relever** toutes les propositions mais aussi proposer certaines idées de règles
4. **présenter** des réponses aux questions relevées lors des réunions précédentes
5. **établir** des règles pour créer un scénario de gestion

2.2.2. Organisation et animation

Les réunions organisées ont regroupé le Conseil d'Administration (organe décisionnaire du CDEO composé d'éleveurs sociétaires), mais aussi les éleveurs du noyau de sélection, les qualificateurs des races BB et MTR ou encore les techniciens effectuant les suivis d'élevage. Pour répondre aux objectifs cités précédemment, **14 réunions** ont été organisées au total (Figure 18).

L'organisation des réunions nécessite un **travail en amont** afin de déterminer l'ordre du jour, fixer une date convenant à la majorité et envoyer les invitations. Lors de chaque réunion des supports sous forme de **diaporama** ont été créés afin d'amener des informations claires et d'insister la discussion entre acteurs. L'animation a été essentielle pour distribuer la parole au cours des réunions. C'est pourquoi nous étions au minimum deux animateurs de l'équipe du CDEO. Enfin, un **compte-rendu** a été rédigé à la sortie de chaque réunion pour à acter les décisions, capitaliser l'information et formaliser les discussions.

2.3. La création d'un scénario de gestion des agneaux génotypés

L'intégration de la démarche participative dans la réflexion menée sur les possibilités de gestion des agneaux génotypés a permis de mettre à jour des propositions de règles de fonctionnement originales.

Afin de créer un **scénario final** de gestion des agneaux génotypés, il a été nécessaire dans un premier temps de lister toutes les **questions** que les changements de la sélection génomique imposent. Par la suite pour chaque question, une ou plusieurs propositions de règles ont été mises en avant. Ainsi, la **combinaison des propositions** de règles choisies pour chaque question ont formé un scénario de gestion. Le choix des solutions retenues pour chaque question a été fait en fonction des idées ressorties lors des réunions en Conseil d'Administration et Assemblées de Section.

2.4. La mise en œuvre d'enquêtes pour mesurer la recevabilité des propositions

2.4.1. Objectifs

Suite à l'établissement de propositions de règles et afin d'aller plus loin dans la démarche participative, une **enquête auprès des éleveurs-sélectionneurs** a été mise en œuvre. Cette enquête a deux rôles principaux :

- **Informatif** avec la présentation de la sélection génomique et des règles possiblement établies dans le futur contrat de sélection.
- **Consultatif** pour confirmer les tendances observées lors des réunions et mesurer l'adhésion du noyau de sélection aux propositions de règles.

Par cette enquête, les décisionnaires souhaitent connaître le degré de compréhension et d'acceptabilité des règles envisagées. De plus, cela permet d'améliorer l'**engagement collectif** en faisant en sorte que tous les sélectionneurs se sentent concernés et écoutés.

Pour cela, il a été choisi de faire cette enquête via un **questionnaire écrit** pour toucher un public plus large que seuls les éleveurs présents lors des réunions. Certes le risque de ne pas recevoir de réponse est plus élevé mais le rôle informatif est plus étendu.

2.4.2. Echantillonnage des éleveurs enquêtés

Il a été décidé d'envoyer le questionnaire d'enquête à tous les éleveurs faisant partie du noyau de sélection des races BB et MTR. Le recensement exhaustif de **tous les éleveurs de BB et MTR** adhérant au CLO a été possible grâce au fichier « client » du CDEO. L'enquête concerne donc 300 élevages, dont 216 élèvent des MTR et 84 élèvent des BB.

De plus, les éleveurs de MTN n'ont pas été intégrés à cette enquête car d'autres enjeux sont actuellement en discussion pour le schéma de sélection de cette race. Le Conseil d'Administration a donc décidé de ne pas imposer de contraintes supplémentaires dans la gestion des reproducteurs tant que les enjeux actuels de fusion des schémas de sélection du CDEO et de l'association « Buru Beltzak » (association d'éleveurs pour la promotion de la race MTN) et de travail sur une grille de qualification au standard commune ne sont pas finalisés.

2.4.3. Rédaction et test du questionnaire

La rédaction du questionnaire d'enquête n'a pu commencer qu'après plusieurs réunions afin de prendre en compte les décisions et scénarios de gestion des reproducteurs envisagés. Avant de commencer la rédaction, il est nécessaire d'**identifier toutes les dimensions** et déterminer les différentes **composantes** de chacune d'elles grâce à la phase précédente de consultation.

Afin de remplir les deux objectifs de l'enquête (information et consultation) il a été choisi d'organiser le questionnaire avec un premier **encadré explicatif** sur la thématique puis d'énumérer les **propositions de règles** qui en découlent. Pour chaque règle, les éleveurs peuvent dire ce qu'ils en pensent grâce aux réponses à choix multiples proposées. **Quatre types de réponses** à cocher sont possibles :

1. la règle est bonne
2. la règle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif
3. la règle est trop contraignante
4. je n'ai pas d'avis

Afin d'éviter toutes incompréhensions ou ambiguïtés lorsque les éleveurs complètent le questionnaire, il a été préféré de le **tester avant de l'envoyer** massivement. Il a été jugé judicieux d'effectuer ce test auprès d'**administrateurs** car comme les personnes enquêtées ce sont des éleveurs du noyau de sélection mais ils travaillent régulièrement avec le CDEO et sont informés sur la sélection génomique. De plus, dans le groupe d'administrateurs retenus pour valider le questionnaire d'enquête,

deux d'entre eux ont intégré le Conseil d'Administration il y a moins d'un mois, ils ont donc un regard extérieur intéressant. Suite à ce test, quelques corrections ont été apportées en fonction de leurs remarques et commentaires afin d'obtenir le questionnaire final (Annexe 1).

2.4.4. Récolte des données et participation des techniciens

Une fois les questionnaires envoyés par courrier aux éleveurs, il leur a été proposé 2 solutions afin de récolter leur questionnaire d'enquête complété.

Tout d'abord, les éleveurs pouvaient le **renvoyer par courrier postal** directement au CDEO.

Sinon lors d'un Conseil d'Administration, il a été décidé de **missionner les techniciens** pour **inciter les éleveurs** à remplir le questionnaire et **recupérer les questionnaires** complétés pour nous le transmettre. Ainsi les techniciens ont été impliqués dans la démarche participative avec la participation à une réunion spécifique pour les informer sur la sélection génomique, la mise en place de l'enquête et les principales propositions de règles pour le nouveau contrat de sélection.

2.4.5. Dépouillement et analyse des résultats

Le dépouillement des enquêtes passe tout d'abord par une étape de **saisie** des questionnaires reçus sur informatique. La nature et la saisie des résultats ont été réfléchies en amont, lors de la rédaction du questionnaire, afin de construire un fichier de dépouillement pratique.

Le dépouillement cherche à faire ressortir les tendances d'adhésion à chaque règle via des **analyses statistiques**. Les variables étudiés sont **qualitatives** et correspondent à chaque règle proposée. Les analyses statistiques effectuées sont des distributions des modalités, des tableaux de contingence ou encore des tests Chi² grâce aux logiciels informatiques Microsoft Excel® et R®.

3. Les simulations économiques des différentes propositions

Comme on a pu le voir précédemment lors de l'étude bibliographique sur la sélection ovine laitière, la faisabilité économique de l'application d'une sélection génomique est bien moins évidente en élevage ovin que ce qu'elle peut l'être pour la sélection bovine. Il a donc été impératif de prendre cet élément en considération tout au long de cette mission afin de maintenir **l'équilibre du modèle financier** de la coopérative.

La prise en compte de ce dernier point s'est concrétisée par la réalisation de simulations économiques. Avec la mise en place du premier schéma de sélection génomique en ovin laitier, des études économiques ont été réalisées sur les **surcoûts et bénéfices** de ce changement.

Afin de ne pas porter atteinte à l'équilibre financier de la coopérative, des analyses économiques ont dû être effectuées pour certaines propositions émises lors des réunions d'éleveurs ou du Conseil d'Administration. Ces analyses consistent à faire des **simulations** sur les changements engendrés afin de mesurer la faisabilité des propositions. Ces simulations sont réalisées sur Microsoft Excel® et correspondent à des bilans partiels afin de maintenir l'équilibre budgétaire du CDEO.

4. La rédaction d'une proposition de contrat de sélection

Après avoir mesuré la recevabilité des propositions de nouvelles règles du schéma de sélection en intégrant une démarche collective et en portant une attention sur l'équilibre financier, il a été possible de finaliser les décisions des règles à appliquer. Nous avons scrupuleusement **pris en compte tant les décisions prises** par le Conseil d'Administration et nécessaires au bon fonctionnement d'un schéma de sélection génomique **que les résultats de l'enquête**.

Afin de rédiger un **contrat le plus exhaustif possible**, il a été nécessaire d'énumérer tous les points devant apparaître que ce soit celles déjà effectives ou les nouvelles règles faisant leur apparition avec la génomique. Lors de la rédaction, nous avons porté une attention particulière à ce qu'il n'y ait aucun sous-entendu. Les engagements de chaque signataire (les éleveurs et le CDEO) doivent être écrits de manière claire et concise.

De plus et vu la nature du contrat de sélection et les règles du schéma de sélection, il est apparu plus judicieux de rédiger un **contrat de sélection concis** récapitulant les engagements de chaque signataire et d'**intégrer des annexes bien plus précises** et exhaustives sur le fonctionnement du schéma de sélection.

Une fois rédigé et corrigé par les responsables de service et le directeur, le nouveau contrat de sélection peut être **validé par le Conseil d'Administration** avant d'être présentés aux éleveurs lors de Commissions raciales organisée pour chaque ROLP.

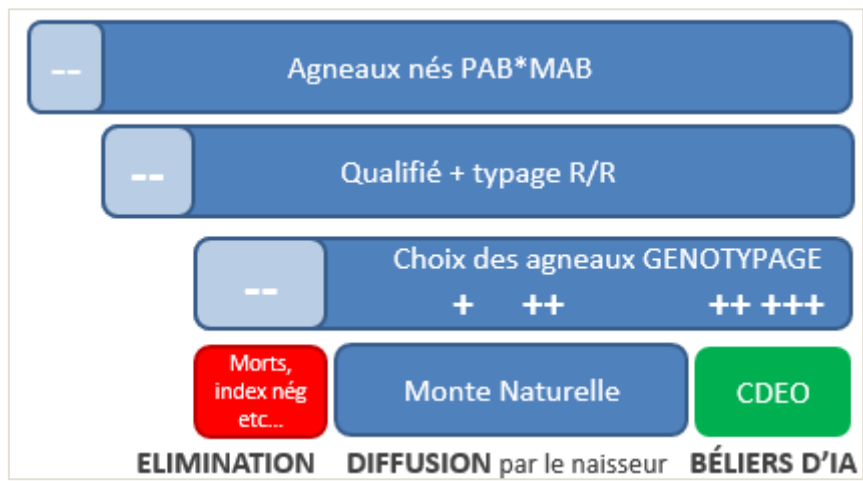


Figure 19 : Schéma des étapes fondamentales pour la mise en œuvre de la sélection génomique chez les ROLP (source : CDEO)

1. La création de scénarios de gestion des mâles issus du schéma de sélection

Afin de mener à bien cette mission, des scénarios d'organisation du schéma de sélection et plus particulièrement de gestion de la voie mâle ont été définis avec la participation des éleveurs-sélectionneurs et des administrateurs du CDEO lors de réunions.

1.1. Les « bases » préétablies pour assurer le bon fonctionnement du schéma de sélection

Lors du développement de la sélection génomique chez les ovins laitiers, il est apparu nécessaire pour le CDEO que seuls les agneaux repérés comme intéressants pour le schéma de sélection collectif pourraient être génotypés. Ceci est dû au fait que l'indexation génomique repose sur le travail collectif fourni par l'ensemble des éleveurs-sélectionneurs et sur le travail de coordination et de mise en relation effectué par le schéma de sélection pour obtenir une équation de prédiction correcte et fiable. **Aucun génotypage ne peut donc être effectué sur demande** pour un agneau non repéré pour le schéma de sélection. Afin de repérer les meilleurs agneaux, trois conditions doivent être remplies pour génotyper des agneaux. Ils doivent (Figure 19) :

- être issus d'un **accouplement entre un PAB et une MAB**.
- être **résistants R/R à la Tremblante** ovine (pour s'assurer de cela, tous les agneaux repérés sont typés),
- être déclarés **conformes au standard** de la race par un qualificateur.

Par la suite l'orientation d'utilisation des agneaux génotypés se fait **en fonction de l'index ISOL génomique** (Figure 19). Le tiers supérieur des agneaux est sélectionné pour intégrer le Centre d'élevage et devenir des béliers d'IA. Ceux ayant un index négatif sont éliminés afin de ne pas détériorer le progrès génétique créé par le schéma de sélection. On peut considérer tous les autres béliers génotypés comme des « coproduits » de la sélection génomique. Afin de les valoriser au mieux, ils peuvent être destinés à être utilisés pour la monte naturelle en élevage.

1.2. Les points de gestion identifiés lors des Conseil d'Administration et des Assemblées de section

Lors des Assemblées de section et des premiers Conseils d'Administration, les interrogations et discussions des éleveurs et administrateurs ont permis **d'identifier de nombreux points** pour lesquels un travail est nécessaire afin d'établir un scénario de gestion exhaustif. De plus, ces réunions ont également été **sources de propositions** pour certains points de gestion de la voie mâle.

Ainsi, grâce à la mise en place de cette démarche participative pour les éleveurs prenant part au schéma de sélection, il a été mis en évidence que le travail nécessaire de révision du contrat de sélection ne devait pas se contenter **d'intégrer les changements** et les points de gestion supplémentaires dus à la sélection génomique comme la diffusion collective des agneaux génotypés pour la monte naturelle, il devait également **englober des sujets concernant le fonctionnement global** du schéma de sélection ou des règles déjà en place qui devraient être revues ou au moins réexpliquées aux éleveurs.

Tout d'abord, les éleveurs ont fait part de leurs ressentis sur les **difficultés à vendre les agneaux génotypés** destinés à la monte naturelle. Parmi-eux, certains ont décidé de les faire abattre faute d'acheteurs. Ainsi un éleveur a fait part d'une proposition de mutualisation de la valeur de vente des agneaux génotypés, afin que le système de sélection collectif permette à tous les adhérents d'être

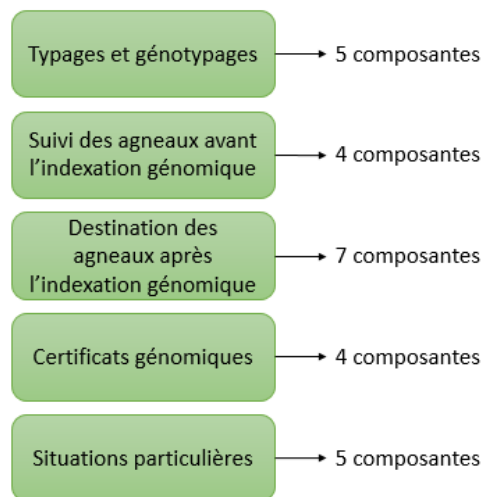


Figure 20 : Identification des thématiques à aborder lors de l'enquête auprès des éleveurs (source : réalisation personnelle)

Tableau 6 : Propositions de règles établies suite à la démarche participative et à intégrer dans le schéma de sélection (source : réalisation personnelle)

1. Typages et génotypages	
1.1	Les aides au typage Tremblante sont limitées aux agneaux repérés. Les typages supplémentaires sont à prix coûtant.
1.2	Les agneaux typés R/R et non génotypés ne peuvent pas être vendus. Les naisseurs peuvent les conserver pour leur renouvellement.
1.3	Le nombre de typages supplémentaires est limité à 2 /100 IA effectuées (5/100 IA en zone agalaxie).
1.4	Les agneaux à génotyper sont choisis par le CDEO. Aucun génotypage n'est fait sur demande.
1.5	Les agneaux génotypés restent chez le naisseur jusqu'à l'indexation génomique. Le schéma collectif indemnise le naisseur pour l'élevage des agneaux génotypés.
2. Suivi des agneaux avant l'indexation génomique	
2.1	Les éleveurs s'engagent à informer le CDEO de l'état des agneaux génotypés : malades, morts, problèmes de standard, etc...
2.2	Si l'éleveur remarque un problème sur le standard de l'agneau, il peut demander une requalification.
2.3	Lors du ramassage des agneaux pour le Centre d'IA, le CDEO peut refuser des agneaux présentant des problèmes avérés.
2.4	Si un agneau est refusé au ramassage alors qu'il n'avait pas été signalé pour une requalification, l'éleveur ne touchera pas la compensation journalière pour l'avoir gardé.
3. Destination des agneaux génotypés	
3.1	Tous les naisseurs souhaitant conserver un agneau génomique doivent s'inscrire auprès du CDEO. Ils peuvent faire appel au CDEO pour être conseillé sur le choix des agneaux à garder.
3.2	L'éleveur peut conserver jusqu'à 2 agneaux/100 IA pour son renouvellement. Il s'engage à les garder plus d'1 an.
3.3	Tout éleveur voulant acheter un agneau génomique doit s'inscrire auprès du CDEO avant une date limite. C'est ensuite le CDEO qui mettra en relation le naisseur et l'acheteur.
3.4	La répartition des agneaux est gérée par le CDEO selon l'ordre de priorité suivant : CLO, puis CLSG et CLSC et enfin Hors CL.
3.5	La valeur de vente des agneaux génotypés est fixée par le CA. Elle sera comprise entre 400 et 500€ selon la race.
3.6	Une fois la vente collective terminée, le choix de destination des agneaux inventus est laissé libre au naisseur.
3.7	Une liste des agneaux encore disponibles à la vente est tenue à jour par le CDEO.
4. Certificats génomiques	
4.1	Tout détenteur d'agneaux génotypés doit payer un certificat génomique au CDEO.
4.2	Le prix du certificat est calculé pour absorber le surcoût de la génomique. Le tarif est différencié selon le statut de l'acheteur : 120€ en CLO, 180€ en CLS et 240€ hors contrôle laitier.
4.3	Lors de la vente d'un agneau génotypé, c'est à l'acheteur de payer le certificat génomique par chèque à l'ordre du CDEO et remis au vendeur. Le vendeur fournira alors les coordonnées et le chèque de l'acheteur au CDEO.
4.4	Ce n'est qu'après réception du paiement des certificats génomiques que le paiement des agneaux pour le CIA et les indemnités seront débloqués.
5. Situations particulières	
5.1	Le collectif offre une compensation aux élevages dont tous les agneaux génotypés sont entrés en CIA. Il leur fournit, s'ils le souhaitent, un agneau génotypé à venir chercher au CDEO au prix d'un agneau réservé pour l'IA.
5.2	Cette mesure ne sera appliquée que les 2 à 3 premières années.
5.3	Les élevages en dernière année d'assainissement sanitaire peuvent génotyper des agneaux à titre privé.
5.4	Les agneaux génotypés sont destinés à être conservés comme reproducteurs. Ils ne pourront pas être vendus. Un quota maximum de génotypage est établi à 2 génotypage pour 100 IA.
5.5	Les élevages doivent payer le coût de l'indexation (≈100€) ainsi que les certificats génomiques des agneaux conservés (120€).

indemnisés de l'effort génétique effectué de manière identique. Une autre solution, proposée par le CDEO, serait de réserver le marché des agneaux de monte naturelle issus des élevages adhérents au schéma de sélection aux agneaux génotypés. Ceci permettrait de supprimer la concurrence des agneaux typés pour la Tremblante et d'assurer la diffusion d'animaux avec un niveau génétique minimal garanti.

De plus, lors de ces réunions, les éleveurs ont également relevé le **cas d'élevages dont tous les agneaux ayant été génotypés ont été sélectionnés par le Centre d'IA**. Ces élevages se retrouvent donc sans agneaux génotypés disponibles pour renouveler leurs reproducteurs. Les éleveurs ont donc demandé s'il est possible de garder au minimum 1 agneau chez eux ou de mettre en place une compensation du schéma de sélection pour acheter un agneau génotypé.

Lors des allers-retours avec le Conseil d'Administration d'autres points ont été abordés pour garantir le bon fonctionnement du schéma de sélection. Parmi-eux on peut citer l'établissement d'un ordre de **priorité dans la répartition et la diffusion** des agneaux génotypés, la mise en place d'un système de vente collective avec **l'inscription des naisseurs et acheteurs** sur une liste ou encore la fixation de la **valeur de vente des agneaux** génotypés pour la monte naturelle.

Enfin, des thématiques n'ayant pas été abordées par les éleveurs ou administrateurs ont été **soulevées par le CDEO**. Cela concerne la diminution probable des subventions destinées aux typages Tremblante dans les prochaines années, la situation particulière des élevages en instance d'assainissement et qui souhaiteraient dans l'avenir produire des agneaux pour le Centre d'IA ou encore le suivi et la qualification en ferme des agneaux génotypés avant leur indexation génomique.

Au final, **5 thématiques de travail se sont détachées** (Figure 20). Elles ont été identifiées de manière chronologique, c'est-à-dire en fonction des différents événements vécus par les éleveurs. Pour chaque thématique, de **4 à 7 composantes** ont été définies. Elles correspondent aux propositions de règles du futur contrat de sélection (Tableau 6). Pour chaque composante identifiée, différentes possibilités ont été recensées. Cependant, étant donné les décisions déjà prises par le Conseil d'Administration et le manque de faisabilité de certaines propositions, un **scénario de gestion** de la voie mâle du schéma de sélection s'est dégagé.

En résumé...

Grâce au travail réalisé en amont lors des recherches sur la faisabilité de la mise en place de la sélection génomique chez les ovins laitiers, les premières décisions prises par le Conseil d'Administration du CDEO et les nombreuses propositions relevées lors des réunions avec les éleveurs-sélectionneurs et les administrateurs, il a été possible d'identifier les points de travail à aborder dans le cadre d'une nouvelle gestion de la sélection et de la diffusion de la voie mâle.

Ainsi 5 thématiques et 25 composantes ont pu être mises à jour afin de créer des scénarios de gestion possibles. Ces scénarios seront par la suite la base de notre réflexion afin d'aboutir à un scénario final exhaustif sur toutes les modalités de gestion de la voie mâle.

Tableau 7 : Valeur et nombre d'agneaux génotypés par destination de vente en 2017
(source : personnelle et LaFranceAgricole)

	Abattoir	CDEO	Monte Naturelle
Prix (€)	≈ 90	145	500
Nombre d'agneaux	170	292	370

2. Des propositions de règles nécessitant des simulations économiques pour analyser leur faisabilité

Etant donné le surcoût engendré par la mise en œuvre de la sélection génomique et suite à plusieurs propositions de gestion des mâles issus du schéma de sélection lors de réunions, il a été nécessaire d'intégrer un aspect financier et économique à la mission.

2.1. Le fonctionnement du schéma de sélection basé sur un équilibre financier

Comme vu précédemment, l'application de la sélection génomique engendre un surcoût pour le schéma de sélection. Ce surcoût concerne tant les éleveurs-naisseur que le CDEO. Etant donné le contexte de la sélection ovine dans les Pyrénées-Atlantiques marqué par une utilisation réduite de l'IA, **il a été décidé de ne pas répercuter le surcoût dû à la sélection génomique sur le prix du contrôle laitier ou de l'IA**. Le risque avec une augmentation du prix de l'IA serait la diminution de son utilisation par les éleveurs et donc l'affaiblissement des schémas de sélection.

La solution trouvée est la **mise en place d'un certificat individuel payant des résultats de génotypage pour tous les agneaux conservés ou vendus en élevage pour la monte naturelle**. Ce dernier sert de justificatif et de document de traçabilité des génotypages pour les éleveurs qui doivent se le procurer lors de l'achat d'un agneau génotypé. La facturation de ces certificats génomiques doit à minima permettre d'absorber le surcoût de la sélection génomique pour le schéma de sélection collectif.

Ainsi, le schéma collectif récupère une part de son investissement génomique par la vente des certificats génomiques. Chaque bélier génomique conservé pour la reproduction, doit avoir un certificat génomique garantissant sa valeur génétique au moment de la première indexation. Aucun agneau ne peut être conservé sans certificat génomique.

Les éleveurs doivent quant à eux, par la vente des agneaux génotypés, **récupérer une part de son investissement génétique** qui comprend notamment :

- l'investissement financier (IA, contrôle laitier, ...),
- le coût de main d'œuvre pour l'entretien des agneaux génotypés,
- les pertes ou éliminations sur les agneaux génotypés.

Il est donc nécessaire de revoir la valorisation des agneaux vendus pour la monte naturelle en intégrant le fait que ces agneaux soient garantis améliorateurs et d'**étudier les conséquences économiques des propositions** de nouvelles règles afin d'assurer l'équilibre financier du schéma.

2.2. Une idée de mutualisation de la valeur des agneaux génotypés

Une première proposition ponctuelle a été de dire qu'étant donné que le schéma de sélection est dit collectif, il serait intéressant de jouer le jeu du collectif jusqu'au bout en **mutualisant la valeur des agneaux**. L'objectif est que tous les agneaux génotypés aient la même valeur et cela quelle que soit sa destination. Cette idée a été proposée car la valeur des agneaux repérés comme intéressants pour le schéma est très variable (Tableau 7) alors que tous les éleveurs fournissent un travail génétique. Par exemple, alors que certains éleveurs ont tous leurs agneaux génotypés qui sont abattus (car génotypage non valorisation, indexation génomique négative, morts ou invendus), d'autres peuvent les valoriser en les vendant (ou conservant) comme reproducteurs. Le principe serait donc de **faire une caisse commune avec un partage à égalité en fin de campagne des gains réalisés grâce à la valorisation des agneaux génotypés**. Etant donné les contraintes de vente, le calcul de la valeur mutualisé serait effectué une fois la destination de tous les agneaux connue. Un équilibre entre éleveurs serait trouvé par la suite.

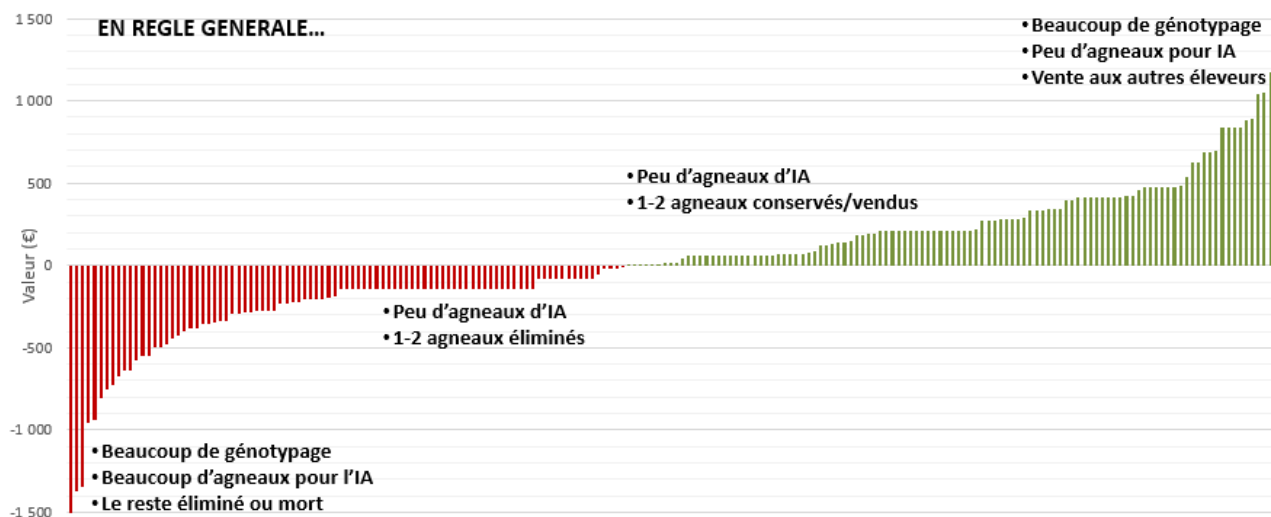


Figure 21 : Différence entre gain réel et gain mutualisé pour tous les éleveurs d'agneaux génotypés en 2017
(source : réalisation personnelle)

Tableau 8 : Prix de l'IA par femelle en 2017 selon le statut de l'éleveur et prix estimé de l'IA avec une augmentation du prix d'achat des béliers d'IA à 500€
(source : réalisation personnelle)

	Prix de l'IA 2017				Simulation
	CLO	CLS 3 contrôles	CLS 4 contrôles	HCL	CLO
adultes	10,71	13,41	14,56	15,01	12,76
agnelles	9,59	12,22	13,35	13,81	11,64

Une simulation de la valeur mutualisée de l'agneau et de l'équilibre entre éleveurs a été effectuée à partir des données récoltées lors de la campagne 2017 (destination des agneaux génotypés et valeur de vente). **Cette année la valeur mutualisée de l'agneau génotypé aurait été égale à 291,6€.** En poussant la réflexion plus loin, la proportion des agneaux destinés à l'abattoir, le CDEO ou la monte naturelle est différente entre les 3 races. Il serait donc possible que chaque race ait une valeur calculée différente. Pour l'année 2017, les agneaux BB auraient une valeur de 278,34€, les MTN de 239,32€ et les MTR de 304,68€.

Une fois la valeur mutualisée de l'agneau calculée, il est possible de calculer pour chaque éleveur la différence entre valeur réelle obtenue des agneaux et la valeur mutualisée (Figure 21). Des éleveurs se trouveraient donc dans une situation où le gain mutualisé est supérieur au gain réel alors qu'au contraire d'autres auraient gagné plus que la valeur mutualisée. **Un transfert d'argent serait organisé entre éleveurs afin d'équilibrer les gains de chacun.**

Au final, **la mise en place d'une mutualisation est très difficile voire impossible à imaginer** vu les questions d'organisation que cela pose : qui est-ce qui gère les transferts entre éleveurs ? Peut-on obliger un éleveur à donner de l'argent à un autre ? etc... De plus, cette mesure favoriserait les éleveurs ne prenant aucun risque et ne cherchant pas à vendre ses agneaux au détriment de ceux qui s'investissent pour trouver des clients ou qui prennent le risque de garder les agneaux pour les vendre l'année suivante.

Une autre solution pour diminuer la part d'agneaux génotypés partis à l'abattoir serait d'augmenter la part des agneaux destinés à la monte naturelle en améliorant la demande en agneaux génotypés. Ceci pourrait être possible en réservant le marché des reproducteurs issus des élevages en contrat de sélection aux agneaux génotypés.

2.3. Un souhait des éleveurs d'établir le prix des agneaux destinés pour l'IA identique à celui des agneaux vendus pour la monte naturelle

Avec la mise en place de la sélection génomique et l'apparition d'agneaux futurs-reproducteurs garantis « améliorateurs », une **réévaluation de la valeur de vente de ces agneaux** a été effectuée en prenant en compte les coûts supplémentaires pour l'éleveur et les garantis apportées à l'acheteur. La valeur de vente d'un agneau génotypé destiné à être utilisé comme reproducteur de monte naturelle a été établie entre 400€ et 500€.

Etant donné cette dernière évaluation, les éleveurs ne comprennent pas la différence de prix entre les agneaux qui entrent en centre d'élevage pour l'IA (achetés 145€ par le CDEO) et les agneaux de monte naturelle (entre 400€ et 500€). **Ils souhaiteraient que le CDEO achète les agneaux au même prix que les éleveurs** étant donné qu'ils ont tous été génotypés et élevés dans les mêmes conditions.

Toutefois, il faut rappeler aux éleveurs que l'achat par le collectif des agneaux impose un prix complètement déconnecté du marché car en contrepartie les éleveurs adhérents au schéma de sélection peuvent obtenir des IA à un tarif avantageux (Tableau 8). Afin de maintenir l'équilibre financier du schéma collectif, **si une augmentation du prix d'achat des béliers d'IA est effective alors une augmentation du prix de l'IA sera nécessaire.**

Des calculs ont été effectués pour estimer l'augmentation du prix de l'IA en utilisant les données issues de la campagne 2016-2017. L'augmentation du prix d'achat des béliers d'IA de 145€ à 500€ entraînerait un surcoût de 103 660€ pour le schéma de sélection collectif. Ce surcoût serait répercuté sur le prix de l'acte d'IA des éleveurs inscrit au CLO. **Une augmentation de 2,05€ par IA serait donc imposée** (Tableau 8). Il est également possible d'effectuer cette simulation en distinguant le fonctionnement des schémas de sélection de chacune des races locales. Les races effectuant une part plus importante d'IA seraient alors avantagées avec une moindre augmentation de l'IA.

Au final, en augmentant le prix des agneaux destinés au Centre de collecte pour l'IA, le prix de l'IA des éleveurs en CLO serait revu à la hausse et se rapprocherait du prix de l'IA des éleveurs adhérant au CLS. Les éleveurs adhérant au schéma de sélection perdraient donc les avantages qui leurs sont accordés étant donné le travail génétique qu'ils fournissent. **Le risque est que l'augmentation du prix de l'IA conduirait à une diminution du nombre d'IA réalisées**, ce qui affaiblirait les schémas de sélection des ROLP.

En résumé ...

De nombreuses propositions ont émané des discussions avec les éleveurs, les administrateurs et les techniciens afin de construire les scénarios de gestion de la sélection et de la diffusion collective de la voie mâle. Toutefois, il est important de ne pas laisser de côté la faisabilité économique des mesures à mettre en place. C'est pourquoi des simulations (via des bilans partiels) ont été nécessaires pour estimer leur répercussion sur l'équilibre financier du schéma de sélection. L'objectif est de maintenir cet équilibre afin d'assurer une certaine pérennité au schéma de sélection des ROLP.

La proposition d'une mutualisation de la valeur de vente des agneaux génotypés ne semblent en rien toucher l'équilibre financier du schéma de sélection. Cependant, elle complexifie grandement l'organisation de la diffusion des mâles du schéma et semble désavantager les éleveurs les plus impliqués.

La seconde proposition étudiée sur l'augmentation du prix d'achat des agneaux par le schéma de sélection conduirait à une augmentation du prix de l'IA pour les éleveurs-sélectionneurs, ce qui leur retirerait un avantage considérable et engendrerait un risque de diminution du nombre d'IA. Cette proposition pourra tout de même être étudiée en Conseil d'Administration.

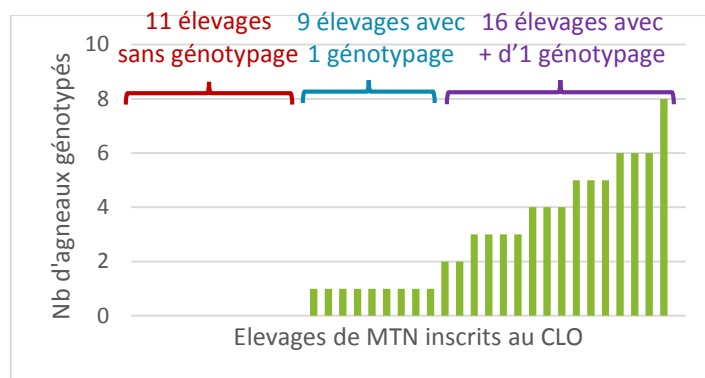


Figure 22 : Distribution du nombre d'agneaux génotypés en 2017 par élevage-sélectionneur de MTN (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

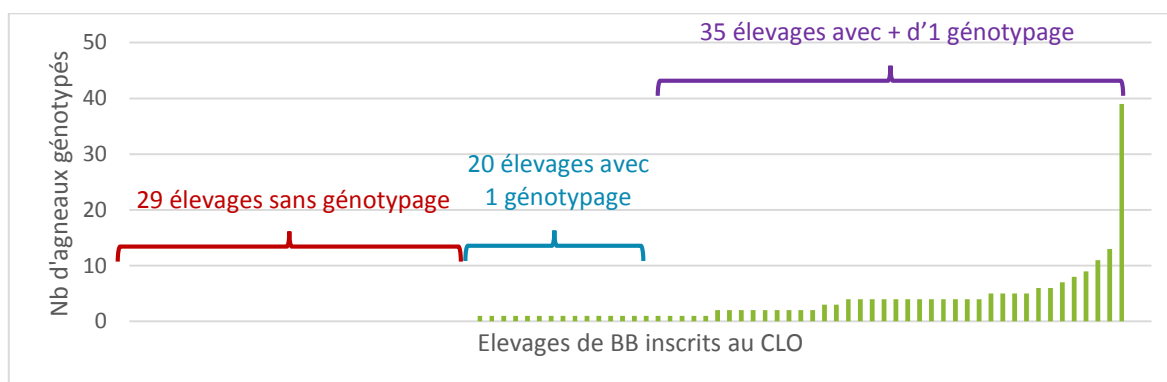


Figure 23 : Distribution du nombre d'agneaux génotypés en 2017 par élevage-sélectionneur de BB (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

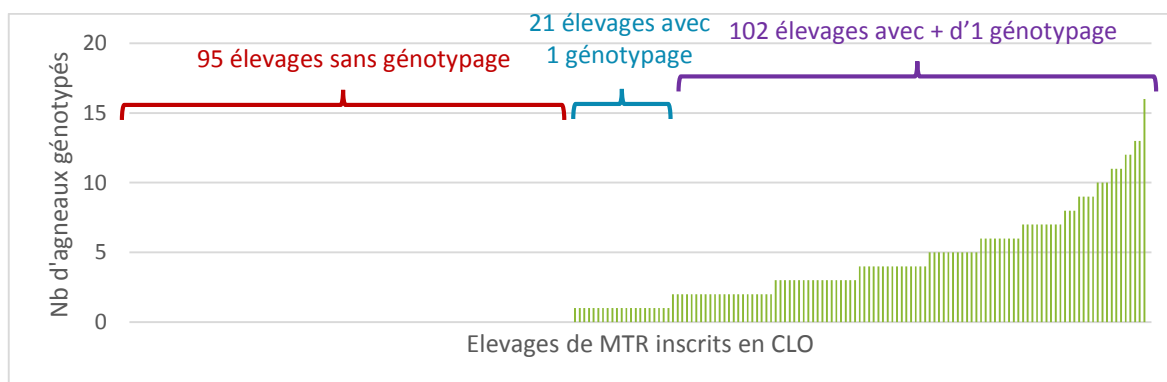


Figure 24 : Distribution du nombre d'agneaux génotypés en 2017 par élevage-sélectionneur de MTR (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

Tableau 9 : Index IProd et ISOL génomique et parentaux des agneaux génotypés en 2017 (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

	IProd génomique	ISOL génomique	IProd mère	ISOL mère	IProd père	ISOL père
Basco-béarnaise	400	405	360	362	359	365
Manech t. Noire	320	310	226	218	304	292
Manech t. Rousse	342	339	292	291	346	339
Moyenne générale	355	353	303	302	345	341

3. Bilan de la campagne 2017, 1^{ère} année avec la sélection génomique

Après avoir réfléchi à un scénario de gestion de la voie mâle du schéma de sélection des ROLP, un bilan de la campagne 2017 (année de transition avec l'application de la sélection génomique) a été effectué afin de valider le bon fonctionnement de certaines règles appliquées cette année et vouées à être intégrées dans le nouveau contrat de sélection.

3.1. La mise en place des accouplements raisonnés dans la perspective du génotypage

La qualification des femelles du schéma de sélection au standard de la race et en tant que mères à béliers (MAB) est la première étape dans la mise en place des accouplements raisonnés support du renouvellement mâle du schéma de sélection. Au total 28 122 brebis de race BB, 10 642 MTN et 62 842 MTR ont été qualifiées comme conformes au standard lors de la tournée en fermes des qualificateurs en 2017. Seule une partie de ces brebis ont été retenues comme intéressantes pour le schéma collectif en fonction de leurs valeurs génétiques. Cette année respectivement **21%, 13% et 7% des brebis BB, MTN et MTR qualifiées comme conformes au standard sont des MAB.**

Une fois les MAB repérées, il est important de les inséminer avec les meilleurs mâles du Centre d'IA (dits pères à béliers, PAB) afin de produire des agneaux potentiellement intéressants pour le schéma collectif. Lors de cette campagne, 73% des MAB de race BB ont été inséminées avec des PAB contre 89% en MTN et 98% en MTR. Ce taux est variable d'une race à l'autre mais aussi d'une année à l'autre en fonction du déroulement de la collecte, de la qualité de la semence et des résultats d'IA de l'année précédente qui peuvent jouer sur le choix des brebis à mettre à la reproduction. Au final grâce à la mise en place de ce suivi, **1880 accouplements intéressants ont été repérés en BB à l'automne 2016, 817 en MTN et 3628 en MTR.**

Dans l'optique d'une sélection collective de la voie mâle pour l'IA, seuls les mâles issus des accouplements repérés, conformes au standard et avec un résultat résistant R/R au typage Tremblante sont retenus pour le génotypage. Cette année, **832 génotypages ont été effectués**, dont 211 sur des petits béliers BB, 81 sur des MTN et 540 sur des MTR.

Le nombre de génotypages est **inégalement réparti entre tous les élevages** inscrits au CLO (Figure 22 à Figure 24). En moyenne 2,5 agneaux sont génotypés dans les élevages-sélectionneurs, cependant la moitié des élevages ont moins d'1 agneau génotypé chez eux. Il faut savoir que le nombre de génotypages est fonction du nombre de MAB présentes dans les élevages. En race BB, un élevage se distingue particulièrement en produisant à lui seul 20% des agneaux repérés pour génotypage (Figure 23). En ce qui concerne la race MTR, plus de 44% des élevages n'ont eu aucun agneau génotypé dans leur troupeau (contre environ 30% en race MTN et BB) (Figure 24). Ceci est principalement dû à un plan de gestion sanitaire de l'agalaxie (maladie mycoplasmaïque) mis en place par le GDS64 qui définit une zone dite à risque. Etant donné les risques sanitaires et les interdictions de circulation des animaux hors de la zone à risque, le schéma de sélection ne repère aucun agneau pour le Centre d'IA dans les élevages situés au sein de la zone à risque.

3.2. Une bonne gestion des agneaux génotypés

3.2.1. Des agneaux avec un niveau génétique élevé

Afin d'assurer la progression génétique des races par la sélection collective de la voie mâle pour l'IA, il est important pour le schéma de sélection de repérer les agneaux ayant les potentiels génétiques les plus élevés. Grâce au repérage des mâles issus d'un **accouplement entre un PAB et une MAB** et de la **connaissance de leur valeur génomique** grâce au génotypage et à l'indexation génomique, il est possible de **ne sélectionner que les meilleurs béliers de la génération.**

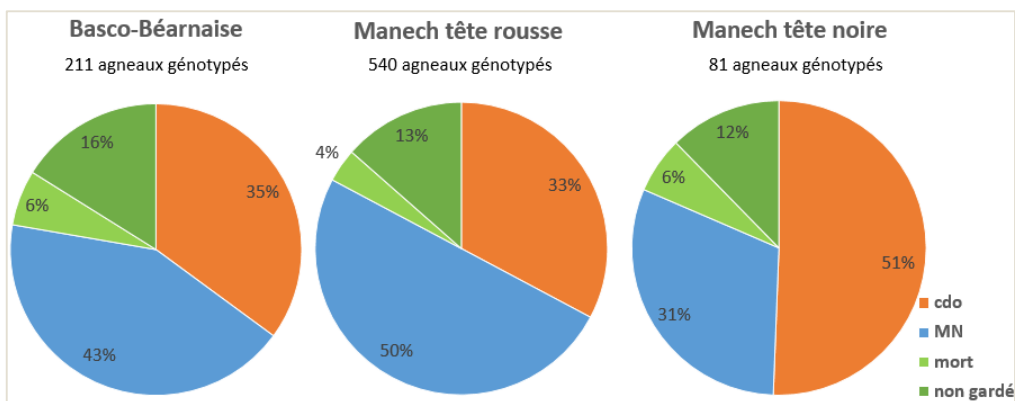


Figure 25 : Répartition des différentes destinations des agneaux génotypés en fonction de la race (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

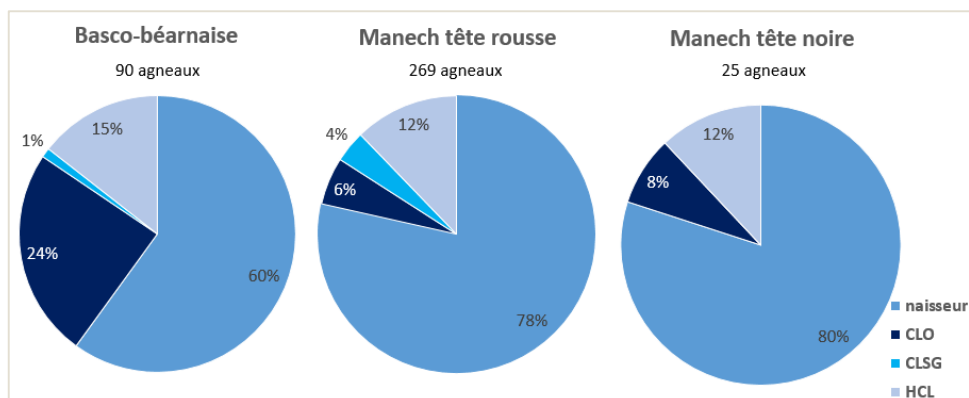


Figure 26 : Répartition des différentes catégories de propriétaire des agneaux génotypés destinés à la monte naturelle en élevage (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

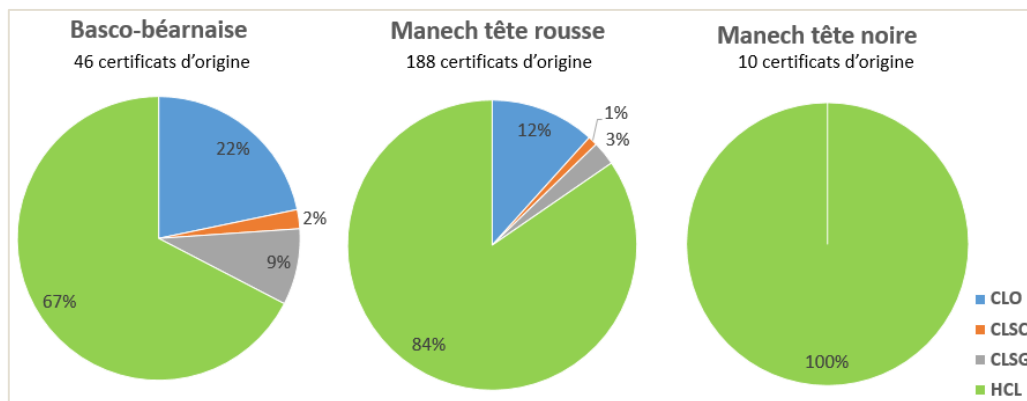


Figure 27 : Répartition des différentes catégories de demandeurs de certificats d'origine en 2017 (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

Tableau 10 : Différence des index IProd et ISOL parentaux entre les agneaux vendus avec un certificat génomique et les agneaux vendus avec un certificat d'origine (source : réalisation personnelle d'après les données du CDEO)

	<i>IProd mère</i>	<i>ISOL mère</i>	<i>IProd père</i>	<i>ISOL père</i>
BB	+ 144	+ 167	+73	+75
MTN	- 69	- 67	+74	+68
MTR	+ 108	+ 119	+52	+54

Les index ISOL génomiques moyens des mâles génotypés en 2017 sont de +400pts chez les agneaux de race BB, +320pts pour les MTN et +342pts pour les MTR (Tableau 9). Comme on peut le constater avec les index moyens des parents (+300pts pour les mères et +340pts pour les pères) ces agneaux sont issus des animaux du schéma ayant des niveaux génétiques élevés par rapport au niveau moyen de la population.

3.2.2. Une répartition des agneaux génotypés satisfaisante et conforme aux attentes

Afin d'assurer un progrès génétique satisfaisant et améliorer l'efficacité de la sélection génomique, le schéma de sélection s'était fixé comme objectif que seul le tiers supérieur des agneaux génotypés devait entrer en Centre d'élevage pour l'IA. Dans les faits, la campagne s'est bien déroulée sur ce point, avec **un agneau génotypé sur 3 entré en Centre d'élevage** collectif pour les races MTR et BB (Figure 25). Comme prévu, le ratio a été augmenté à 1 agneau sur 2 pour la race MTN étant donné le nombre peu important d'accouplements raisonnés et les contraintes en Centre d'IA.

Respectivement 31%, 43% et 50% des agneaux génotypés MTN, BB et MTR ont été destinés à être utilisés en élevage pour la monte naturelle (Figure 25). Une telle répartition des agneaux génotypés est satisfaisante pour le schéma de sélection alors qu'il s'agit de la 1^{ère} année de génotypage d'agneaux en élevage et que des réticences sont apparues suite aux discussions sur l'augmentation du prix de vente de ces petits béliers pour les valoriser au mieux. Pour aller dans l'analyse de la diffusion des agneaux de monte naturelle, un recensement des acheteurs ou propriétaires d'agneaux génotypés destinés à la monte naturelle a été effectué (Figure 26). Pour les races MTR et MTN, environ **80% des agneaux sont restés chez le naisseur, 12% ont été vendus à des éleveurs non-inscrits au contrôle laitier (HCL) et enfin 8% ont été vendus à des éleveurs inscrits en CLO**. On peut se demander pourquoi plus d'agneaux ce sont retrouvés chez des éleveurs HCL que chez les éleveurs en CLO alors que ces derniers étaient prioritaires lors de la vente. Est-ce qu'ils ne souhaitent pas en acheter ou est-ce que les vendeurs n'ont pas respecté l'ordre de priorité de vente ? En ce qui concerne **les agneaux de race BB, la répartition est différente** : seulement 60% ont été conservés par le naisseur, 15% ont été vendus à des éleveurs HCL et 1 agneau sur 4 est parti dans un des élevages inscrits en CLO.

Parmi tous les agneaux génotypés, **12% à 16% des agneaux génotypés en 2017 ont été abattus** selon les races (Figure 25). Ce taux paraît satisfaisant au premier abord cependant en regardant de plus près on constate qu'il y en a eu autant d'agneaux abattus sans raisons particulières que pour des raisons dues au génotypage (index négatif, ADN inexploitable ou problème de filiation). De nombreux agneaux « améliorateurs » auraient donc pu être gardés ou vendus pour renouveler les béliers reproducteurs.

3.3. Une variabilité dans les index génétiques des agneaux diffusés

La mission de diffusion du progrès génétique créé au sein du schéma de sélection se fait principalement par la vente d'agneaux et béliers de monte naturelle. En plus des agneaux génotypés vendus comme vu précédemment, d'autres agneaux sont également vendus comme reproducteurs avec un certificat d'origine délivrés par le CDEO. Ce certificat atteste de la généalogie de l'animal et du résultat de son typage Tremblante. Cette année, **262 certificats d'origine ont été demandés** par des éleveurs. Les ventes étaient principalement **dirigées vers des éleveurs HCL** (Figure 27). Sauf chez les éleveurs de BB, où 15 agneaux sur les 46 vendus avec un certificat d'origine étaient destinés à des éleveurs inscrits dans le schéma de sélection.

Il faut tout de même savoir que ces agneaux vendus sont largement inférieurs aux agneaux génotypés. Tout d'abord, ils sont inférieurs d'un point de vue standard. Un quart des agneaux vendus étaient issus de **mères non qualifiées** comme conforme au standard. De plus, ils ne sont pas garantis améliorateurs et sont issus de **parents avec des index génétiques moyens inférieurs** (Tableau 10).

On constate une exception pour les agneaux MTN qui sont pour certains issus de MAB avec un niveau génétique très élevé mais qui n'ont pas pu être sélectionnés pour le schéma de sélection collectif car repérés R/S au typage Tremblante.

Toutefois, la campagne 2017 a été une année de transition où des incertitudes planaient sur le marché des mâles reproducteurs ROLP. La vente des agneaux typés R/R a donc permis de maintenir un volume d'agneaux suffisant sur le marché des reproducteurs étant donné que le nombre d'agneaux génotypés n'aurait pas été suffisant. De plus, certains agneaux typés R/R avaient été réservés par des acheteurs avant la mise en place du nouveau système.

En résumé...

La 1^{ère} année d'application de la sélection génomique avec des génotypage d'agneaux repérés en ferme s'est globalement bien passée avec des résultats à la hauteur des prévisions (tant sur la valeur génétique des agneaux entrés en Centre d'élevage que sur la destination des agneaux génotypés laissés en élevage), un bon retour des certificats génomiques et une implication de la part de la majorité des éleveurs.

Toutefois, de nombreux points sont encore à revoir dans l'organisation et la gestion collective de la voie mâle. On peut par exemple citer l'abattage d'agneaux génotypés pouvant être intéressants pour la diffusion par monte naturelle ou encore la vente d'agneaux issus du schéma de sélection mais avec un niveau génétique moyen voire faible.

Tableau 11 : Calcul du taux de réponse et de la représentativité des réponses de l'enquête auprès des éleveurs (source : personnelle)

	Enquêtes envoyées	Enquêtes reçues	Taux de réponse	Marge d'erreur	Niveau de confiance
Basco-béarnaise	84	43	53,8%	10,5%	95%
Manech t. rousse	216	70	32,4%	9,6%	95%
Total	300	113	37,3%	7,3%	95%

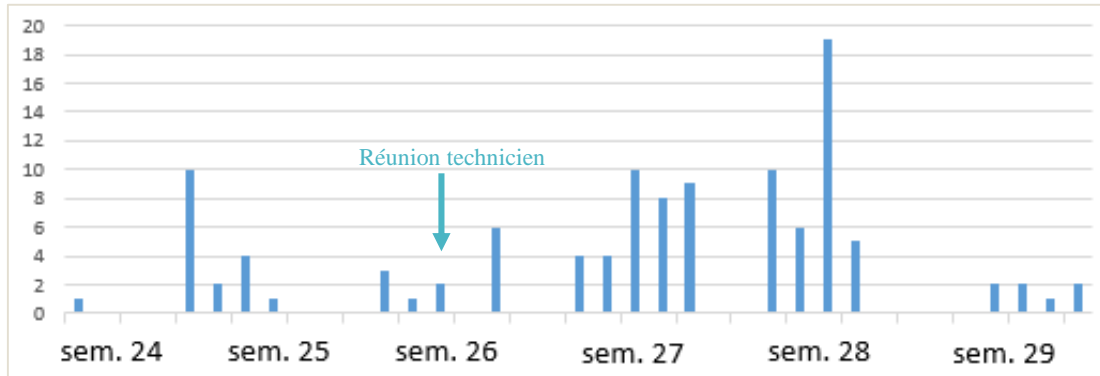


Figure 28 : Distribution des dates de réception des questionnaires d'enquête (source : personnelle)

Tableau 12 : Taux de réponse par secteur (source : personnelle)

Secteur	% de questionnaires revenus
Côte basque	36,6
Garazi Baigori	23,4
Ostibarret Saint-Palais	21,3
Soule	45,2
Béarn	50,8

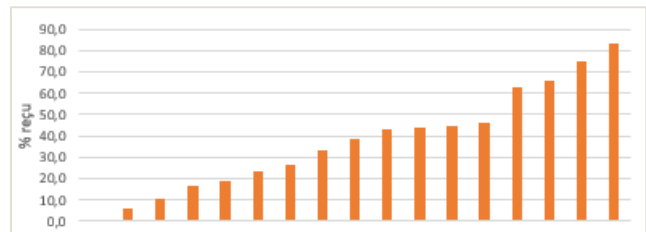


Figure 29 : Taux de réponse par techniciens (résultats anonymés) (source : personnelle)

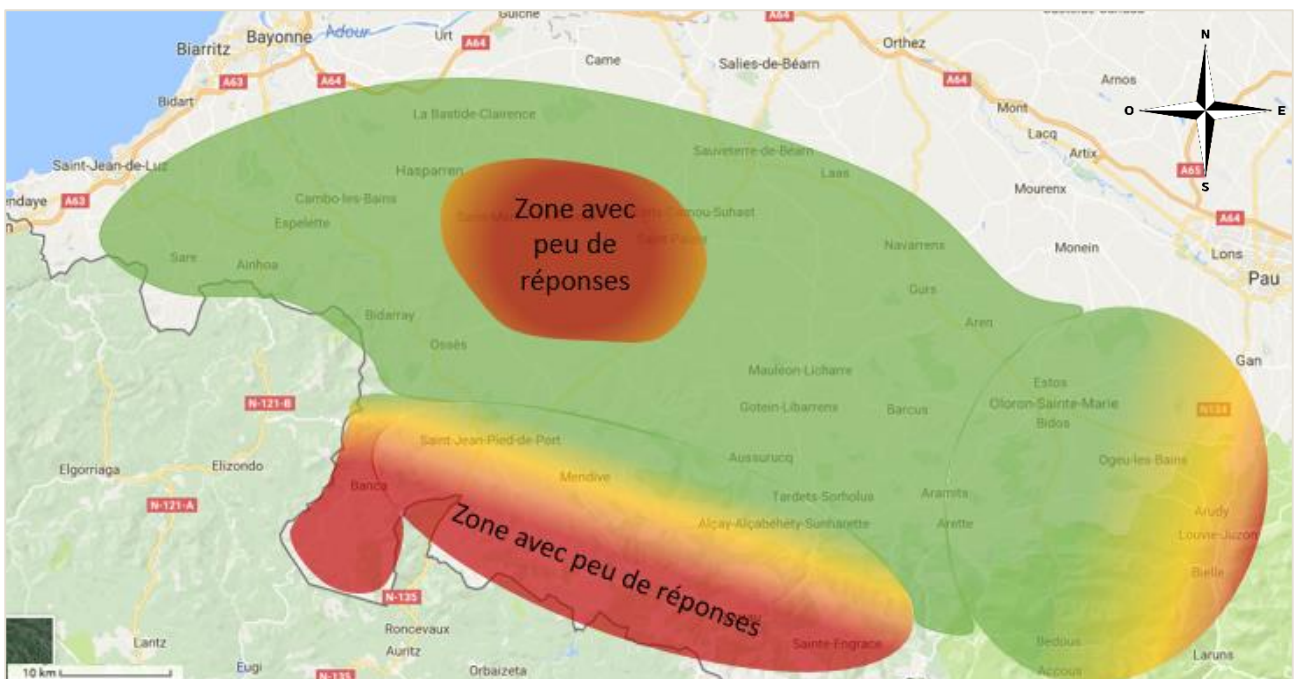


Figure 30 : Schématisation du taux de réponse des éleveurs en fonction de leur situation géographique (source : Google Maps et personnelle)

Légende : Vert = plus de 35% de réponse / Jaune = entre 25 et 35% de réponse / Rouge = moins de 25% de réponse

4. Une enquête révélant l'état d'esprit des éleveurs-sélectionneurs à propos du schéma de sélection collectif

Suite à l'établissement d'un scénario de gestion des mâles issus du schéma de sélection des ROLP et dans le cadre de la démarche participative requise par la mission, l'enquête mise en place auprès des éleveurs a pour vocation à informer et mesurer la recevabilité des propositions de règles retenues pour le nouveau schéma de sélection génomique.

4.1. Un bilan mitigé sur le retour des questionnaires

4.1.1. Un taux de réponse juste suffisant pour obtenir des résultats représentatifs

Sur les 300 questionnaires d'enquête envoyés à tous les éleveurs adhérant au schéma de sélection des races BB et MTR, 113 ont été retournés au CDEO. **Ceci équivaut à un taux de réponse de 37,3%** ou plus concrètement à plus d'1 éleveur sur 3 ayant complété et retourné le questionnaire (Tableau 11). Le taux de retour des questionnaires semble correct en comparaison aux enquêtes que le CDEO a pu organiser dans le passé. De plus, les questionnaires ont été envoyés aux éleveurs au mois de juin, qui est une période avec une charge de travail élevée : gestion de la reproduction (chantiers d'IA), récolte des fourrages, montée en estives, etc...

Afin de prévenir un taux de retour des questionnaires d'enquête trop faible, il a été demandé aux techniciens en charge du suivi des exploitations agricoles d'inciter les éleveurs avec qui ils travaillent à donner leur avis sur les règles du futur contrat de sélection qu'ils auront à signer dès l'automne 2017 et à compléter le questionnaire. Cet appui des techniciens a porté ses fruits car environ **75% des enquêtes ont été reçues après la réunion organisée avec les techniciens** pour les informer de leur rôle dans cette enquête (Figure 28).

Au final, vu le taux de réponses, la marge d'erreur et le niveau de confiance des résultats sont corrects avec une marge d'erreur d'environ 7% pour un niveau de confiance de 95% (Tableau 11). Il est donc possible de valoriser l'ensemble des questionnaires et d'obtenir des résultats représentatifs.

4.1.2. Un taux de réponse variable selon plusieurs critères

Une **différence significative du taux de réponse est constatée entre les éleveurs des différentes races** (Tableau 11). Les éleveurs de brebis BB ont répondu de manière bien plus importante (taux de réponse de 53,8%) que les éleveurs de MTR (taux de réponse de 32,4%). Cet engagement plus fort de la part des éleveurs béarnais a également pu être constaté lors des Assemblées de Section organisées en Avril 2017. Lors de ces réunions, plus de 80% des sélectionneurs béarnais étaient présents contre une quinzaine d'éleveurs de MTR sur les 216 inscrits au CLO.

De plus, **le taux de réponse est variable selon la localisation géographique des éleveurs**. Le nombre de réponse pour chacun des 5 secteurs définis par le CDEO, est significativement différent, allant de 21,3% dans l'Ostibarret – Saint-Palais à 50,8% dans le Béarn (Tableau 12). Ceci recroise parfaitement la différence faite sur le taux de réponse entre race. Les secteurs de l'Ostibarret et du Garazi-Baigori sont le berceau de la MTR alors que la BB se retrouve principalement dans le Béarn et la vallée de la Soule. Pour approfondir, une analyse plus précise a été effectuée avec une schématisation du taux de réponse sur tout le territoire des Pyrénées Atlantiques (Figure 30). Il est constaté que **les zones ayant très peu répondu sont la « zone à agalaxie » définie par le GDS64 et les territoires montagneux**. Des hypothèses peuvent être soulevées pour expliquer ce constat. Tout d'abord, les éleveurs situés dans la « zone à agalaxie » se sentent peut être moins impliqués étant donné qu'ils ne peuvent pas vendre de reproducteurs et donc qu'aucun génotypage n'est effectué chez eux. Les éleveurs situés en montagne ont quant à eux été très occupés lors de la période d'enquête entre la montée et le travail en estive. Enfin une dernière zone ayant moins répondu a été relevée dans la vallée d'Ossau. L'hypothèse serait que les éleveurs de cette vallée sont plus excentrés donc peut être moins impliqués. Une dernière hypothèse serait l'influence des techniciens travaillant par secteur.



Figure 31 : Distribution de l'ensemble des réponses aux questionnaires d'enquêtes complétés par les éleveurs-sélectionneurs n = 113 (source : personnelle)

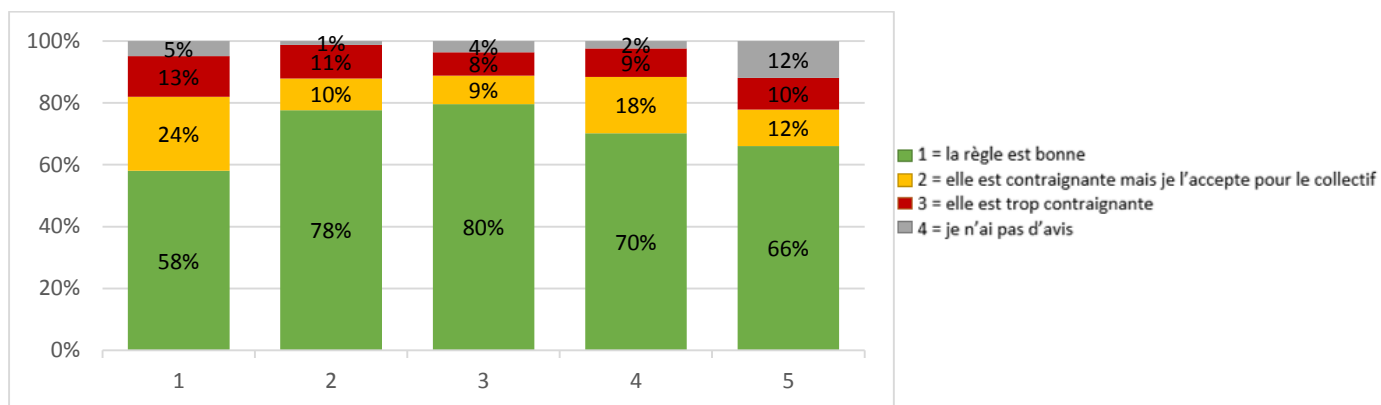


Figure 32 : Distribution des réponses données par les éleveurs pour les thématiques « 1. Typages et génotypes », « 2. Suivi des agneaux avant l'indexation », « 3. Répartition des agneaux génotypés », « 4. Certificat génomique » et « 5. Situations particulières » n = 113 (source : personnelle)

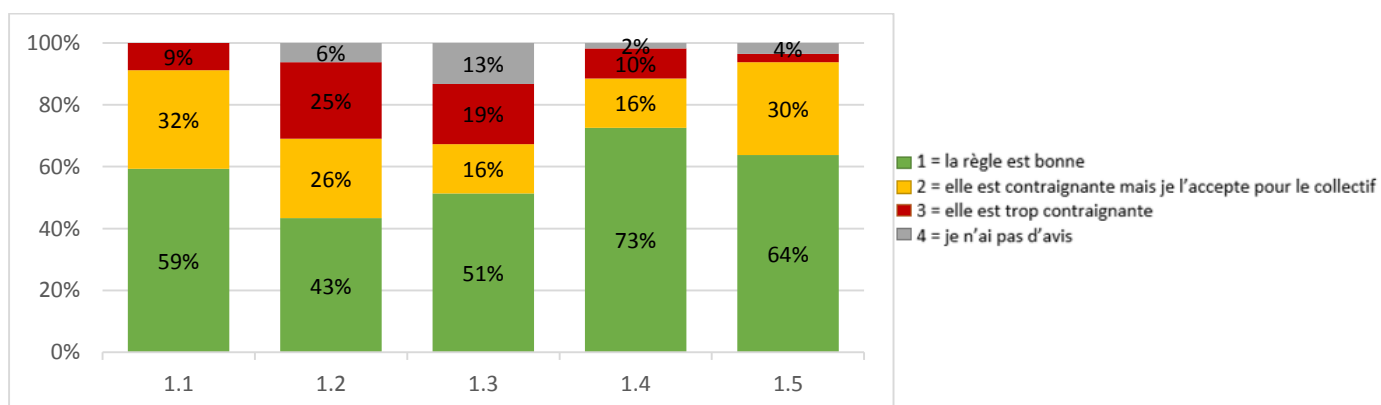


Figure 33 : Distribution des réponses données par les éleveurs pour les propositions de règles concernant la thématique « Typages et génotypes » n = 113 (source : personnelle)

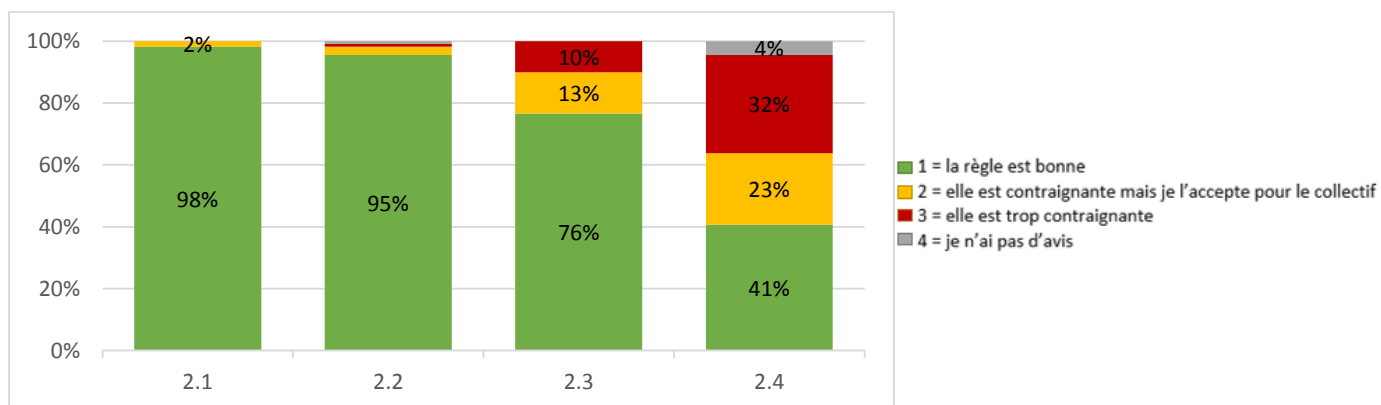


Figure 34 : Distribution des réponses données par les éleveurs pour les propositions de règles concernant la thématique « Suivi des agneaux avant l'indexation » n = 113 (source : personnelle)

En effet, une **variabilité très importante du taux de retour des questionnaires est observée selon les techniciens** effectuant le suivi des élevages. Pour certains techniciens aucun éleveur avec qui ils travaillent n'a renvoyé l'enquête alors que pour d'autres 80% de leurs éleveurs ont complété le questionnaire (Figure 29). Il faut cependant nuancer ces propos car tous les techniciens n'ont pas pu demander aux éleveurs qu'ils suivent de remplir le questionnaire, et ce pour diverses raisons (planning complet en période d'IA, congés, etc...).

4.2. Des règles globalement bien accueillies avec des réticences pour quelques-unes

Le questionnaire d'enquête présentait aux éleveurs-sélectionneurs toutes les propositions de règles vues précédemment (Tableau 6) afin de mesurer leur recevabilité. Ainsi toutes les enquêtes complétées par les éleveurs et reçues ont été prises en compte dans l'analyse des réponses (Annexe 2).

La distribution des réponses données dans les questionnaires réceptionnés est positive avec un taux de réponses favorables aux propositions de règles majoritaire (Figure 31). De manière générale, les propositions de règles présentées semblent bien acceptées avec 70% des éleveurs qui trouvent la règle bonne et 15% qui la trouvent contraignante mais acceptable. Seuls 10% des réponses données montre un désaccord des éleveurs envers les règles proposées.

Un seuil d'alerte de 15%, soit 15 éleveurs trouvant une proposition de règle trop contraignante a été fixé de manière arbitraire. Ainsi toutes ces règles devront être rediscutées en Conseil d'Administration afin de valider ou non leur intégration dans le nouveau contrat de sélection.

Afin d'être plus précis dans l'analyse, la distribution des modalités de réponses a également été observée par thématique et pour chaque proposition.

1. Typages Tremblante et génotypages (Figure 33) :

Les éleveurs semblent assez réservés sur cette thématique, seulement 58% ont répondu trouver les règles proposées bonnes, contre 24% qui trouvent les règles contraignantes mais acceptables et 13% qui ont répondu que les règles proposées sont trop contraignantes.

Lorsqu'on regarde de plus près, le blocage semble concerner les règles sur la limitation du nombre de typages et de la diffusion des agneaux typés résistants R/R à la Tremblante et non génotypés. Environ 1 éleveur sur 2 a répondu trouver la règle contraignante contre les autres 50% trouvant que ces propositions sont de bonnes règles. Cette réticence s'explique par le fait que certains élevages commercialisent de nombreux agneaux pour la reproduction. Ces règles leur feraient donc perdre une part de leur revenu.

Les règles proposées sur la gestion des génotypages sont quant à elles bien acceptées, avec seulement 6% des éleveurs les ayant trouvés trop contraignantes.

2. Suivi des agneaux avant l'indexation génomique (Figure 34) :

Les 3 premières propositions sur i) l'engagement des éleveurs à informer le CDEO, ii) la possibilité pour les éleveurs de demander une 2nde qualification des agneaux et iii) la possibilité pour le CDEO de refuser un agneau lors de ramassage des animaux sélectionnés pour entrer en Centre d'IA, sont acceptées par plus de 90% des éleveurs.

La dernière proposition sur la mise en place d'une sanction pour les éleveurs qui n'auraient pas averti le CDEO d'un quelconque problème sur un agneau sélectionné pour entrer en Centre d'IA et que cet agneau aurait été refusé au moment du ramassage semble refusée par un grand nombre d'éleveurs. 32% d'entre-eux ont répondu trouver la règle trop contraignante, 23% la trouve contraignante mais l'acceptent pour le bon fonctionnement du schéma. Seuls 40% des éleveurs sont d'accord pour mettre en place sur proposition.

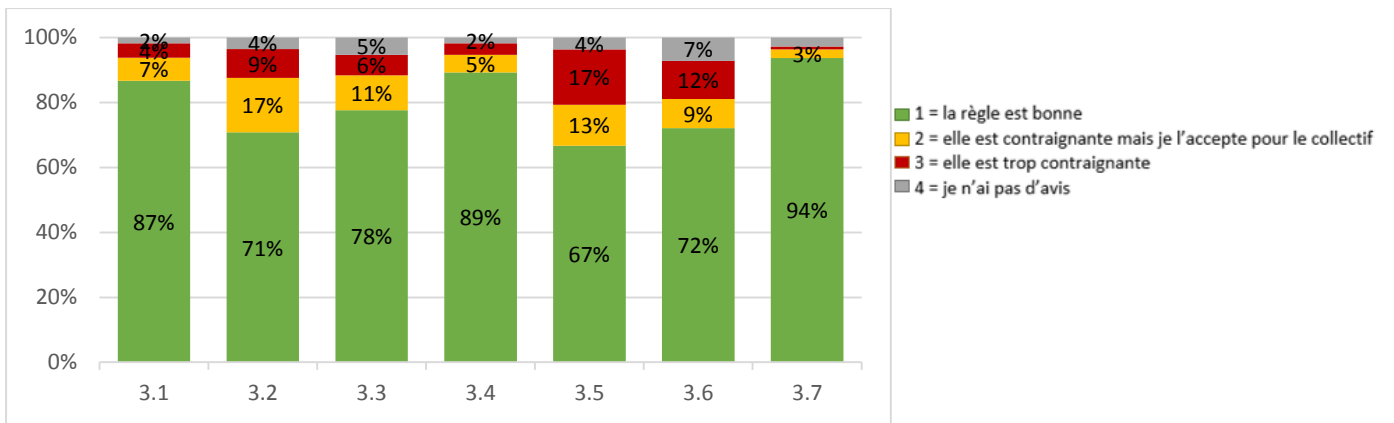


Figure 35 : Répartition des réponses données par les éleveurs sur la gestion des destinations des agneaux génotypés et plus particulièrement sur la fixation du prix de vente de ces agneaux pour la MN
n = 113 (source : personnelle)

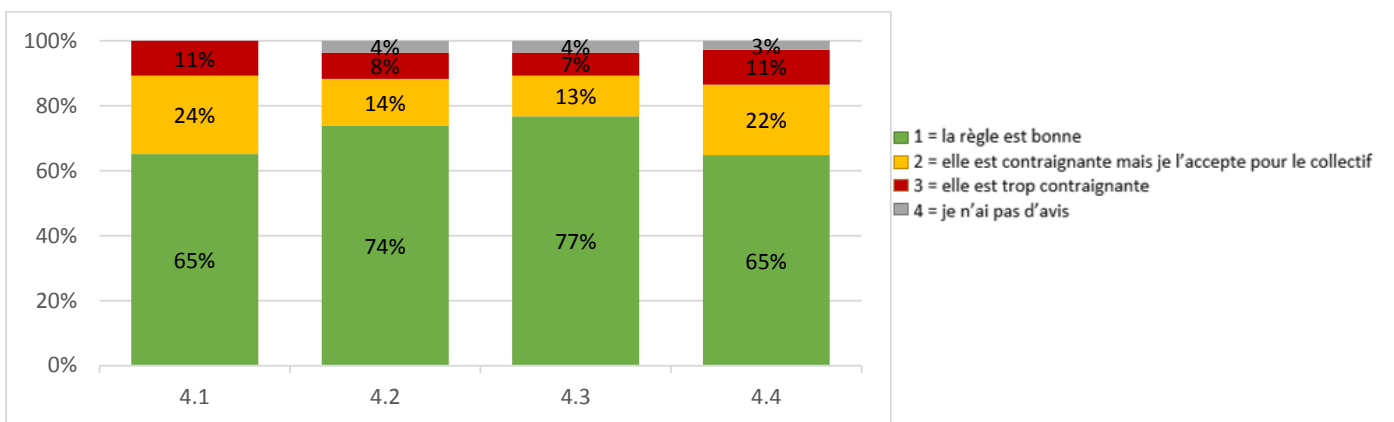


Figure 36 : Répartition des réponses données par les éleveurs sur la thématique de la mise en place d'un certificat génomique pour les agneaux génotypés destinés à la monte naturelle
n = 113 (source : personnelle)

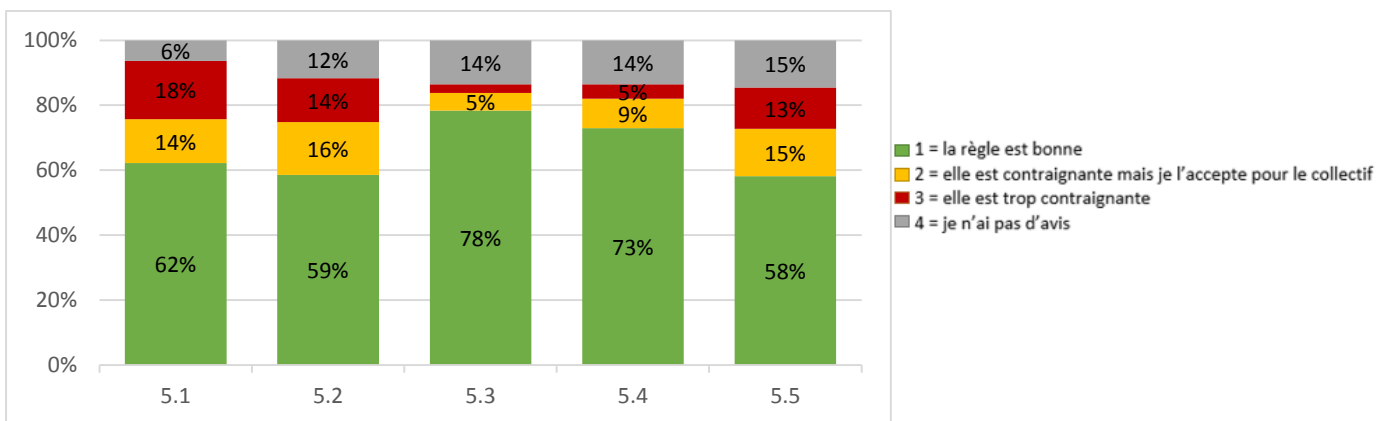


Figure 37 : Répartition des réponses données par les éleveurs sur la mise en place de compensations pour les élevages ce trouvant dans des situations particulières
n = 113 (source : personnelle)

3. Gestion de la répartition des agneaux génotypés (Figure 35) :

La distribution des réponses données à toutes les propositions de règles concernant la gestion des destinations possibles pour les agneaux génotypés est positive. Environ 90% des éleveurs sont prêts à accepter les règles proposées.

En regardant de plus près la distribution des réponses pour chaque règle, on remarque que toutes les règles sont acceptées par les éleveurs à l'exception d'une seule, avec environ 90% des réponses correspondant aux modalités « la règle est bonne » et « la règle est contraignante mais je l'accepte ».

La proposition de règle posant soucis est celle traitant de la fixation du prix de vente des agneaux génotypés destinés à la monte naturelle entre 400€ et 500€. 17% des éleveurs trouvent cette règle trop contraignante. L'hypothèse que l'on peut émettre pour expliquer ce désaccord est que les éleveurs trouvent le tarif proposé bien trop élevé en comparaison à ce que pouvait être vendu un agneau pour la reproduction auparavant. Les éleveurs semblent donc réticents à cette augmentation par peur de ne pas trouver preneurs.

4. Certificats génomiques (Figure 36) :

Toutes les règles proposées sur la mise en place d'un certificat génomique obligatoire pour les agneaux génotypés destinés à être utilisés en élevage pour de la monte naturelle semblent acceptées par les éleveurs. Seuls 9% d'entre eux trouvent ces règles contraignantes contre 70% des éleveurs qui souhaitent voir ces règles mises en œuvre dans le prochain contrat de sélection.

5. Situations particulières et compensations (Figure 37) :

Sur les deux types de compensations proposées, seule celle concernant la possibilité d'effectuer des génotypages, limités et à prix coûtant, dans les élevages en dernière année d'assainissement sur avis des instances sanitaires officielles semble bien acceptée. Seuls 6% des éleveurs ne semblent pas d'accord avec cette proposition.

La seconde proposition sur la mise en place d'une compensation pour les élevages dont tous les agneaux génotypés ont été sélectionnés pour entrer au Centre d'IA semble plus discutée. La proposition soumise est de fournir un agneau génotypé à chaque élevage dans cette situation à venir chercher au Centre d'IA pour le prix d'un agneau acheté par le Centre d'IA. 16% des éleveurs trouvent cette proposition contraignante et 15% seraient prêts à l'accepter malgré les contraintes imposées. Au vu des commentaires laissés dans l'enquête, la réticence vient du risque sanitaire engendré par une telle règle, en effet les éleveurs préféreraient garder au minimum 1 agneau génotypé chez eux.

De plus, lors du dépouillement des questionnaires d'enquête reçus il a pu être constaté que deux types de questionnaires se détachaient. Les réticences perçues à l'encontre de certaines propositions de règles sont généralement émises par les mêmes éleveurs. C'est-à-dire que deux catégories d'éleveurs se dessinent : les éleveurs réticents à de nombreuses règles proposées et ceux ayant un avis plutôt positif sur les nouvelles règles pouvant intégrer le prochain contrat de sélection.

4.3. Des remarques ou commentaires qui cherchent à améliorer la situation individuelle de chacun

Lorsque les éleveurs-sélectionneurs ont complété le questionnaire d'enquête, ils pouvaient s'ils le souhaitent **laisser des remarques ou commentaires** afin que l'on comprenne mieux leurs réponses, leurs attentes envers le nouveau schéma de sélection ou leur avis général sur les changements engendrés par la sélection génomique.

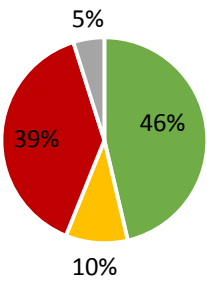
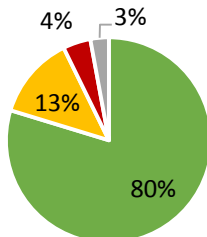
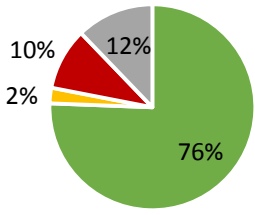
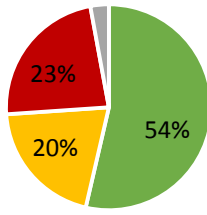
Globalement, une **majorité d'éleveurs n'a pas écrit de commentaires** en fin de questionnaires. Toutes les remarques ont été relevées pour être prises en compte lors de l'écriture du nouveau contrat de sélection et pour pouvoir apporter toutes les explications nécessaires lors de la restitution prévue devant les éleveurs-sélectionneurs. Les remarques recourent **6 principales thématiques** :

- des généralités sur la prise de décision,

Tableau 13 : Principales remarques relevées lors du dépouillement des enquêtes auprès des éleveurs
(source : personnelle)

Thématiques	Remarques	Nombre d'apparition
Généralités	décisions doivent être adoptées en commission raciale	2
	les ramasseurs doivent être des qualificateurs	2
	organiser la vente des agnelles d'IA	1
Typages et agneaux R/R	ne pas limiter le nombre de typage à prix coutant	2
	augmenter le prix des agneaux et du certificat d'origine	2
	continuer à vendre des agneaux typés	3
	arrêter de vendre et conserver pour le renouvellement des agneaux typés	1
Génotypages	génotyper pour soi-même 2 agneaux par an	2
	génotypages pour tous les élevages en zone à agalaxie	3
Prix des agneaux	augmenter le prix des agneaux génotypés achetés par le CIA	4
	diminuer le prix des agneaux génotypés destinés à la MN	4
	différencier le prix des agneaux génotypés destinés à la MN selon leur index génomique	4
	fixer un prix des agneaux génotypés destinés à la MN inférieur lorsque l'acheteur est adhérent au schéma de sélection	4
	fixer un prix pour les agneaux invendus	4
	mutualiser la valeur des agneaux génotypés	2
Index	affichage des index génomiques sur la fiche récapitulative des béliers utilisés lors de l'IA et sur le certificat génomique	4
Destination des agneaux	laisser au minimum 1 agneau génotypé par élevage dans lesquels des génotypages ont été effectués	9

Tableau 14 : Répartition par race des réponses des éleveurs aux propositions sur le prix de l'agneau génotypé et la mise en place d'une compensation pour les élevages n'en ayant plus
n = 113 (source : personnelle)

	Basco-Béarnaise	Manech t. Rousse
Prix de l'agneau génotypé		
Compensation pour les élevages dont tous les agneaux génotypés sont entrés en Centre d'élevage		

- la gestion des typages Tremblante et des agneaux résistants à la Tremblante et non génotypés,
- la gestion des génotypages,
- la gestion de la répartition des agneaux génotypés,
- le prix de vente des agneaux génotypés destinés à la monte naturelle,
- les index et certificats génomiques des agneaux génotypés.

Alors que certaines **remarques ont été émises par un seul éleveur** comme par exemple l'idée de mettre en place une caution pour que les réservations d'agneaux aboutissent à une vente, une aide auprès des Jeunes Agriculteurs pour acquérir des mâles génotypés ou encore une vente collective des agnelles issues de l'IA. **D'autres remarques sont revenues plus fréquemment**, 6 d'entre-elles ont été relevées de 4 à 9 reprises dans les questionnaires reçus (Tableau 13). Elles concernent :

- la gestion de la répartition des agneaux génotypés,
- le prix de vente des agneaux génotypés destinés à la monte naturelle,
- les index et certificats génomiques des agneaux génotypés.

4.4. Pas de différence majeure entre les réponses des éleveurs des différentes races

Etant donné la différence constatée au niveau du taux de réponse au questionnaire entre éleveurs des deux races enquêtées, il est apparu intéressant d'analyser les réponses données par les éleveurs selon la race de leurs animaux. **De manière globale et lorsque l'analyse des résultats est effectuée pour chaque thématique de règle, aucune différence significative apparait entre les réponses des éleveurs de BB et MTR** (p-value>0,05).

Lorsque l'influence du facteur race est étudiée sur les réponses à chaque proposition de règle, on constate que **sur les 25 présentées seules 2 règles engendrent des réactions différentes de la part des éleveurs en fonction de la race de leurs animaux**. Ces 2 règles sont celles à propos de :

- la fixation du prix des agneaux génotypés, où les éleveurs de BB sont bien plus réticents avec 38% d'entre eux qui trouvent la règle trop contraignant en comparaison aux éleveurs de MTR où 80% sont en faveur de cette règle (Tableau 14).
- la mise en place d'une compensation pour élevages dont tous les agneaux génotypés ont été sélectionnés par le Centre d'élevage, où 3/4 des éleveurs de BB sont favorables à cette règle contre seulement 1/2 des éleveurs de MTR (Tableau 14).

Pour les 23 autres propositions, la race des animaux n'influe en rien les résultats (p-value>0,05).

En résumé...

Le retour des questionnaires de l'enquête mise en place afin de mesurer la recevabilité par les éleveurs des propositions de règles à intégrer au nouveau contrat de sélection a été satisfaisant mais moins important que ce que l'on pouvait espérer. De plus, une forte différence a pu être mise à jour dans le taux de réponses entre les 2 races concernées par l'enquête mais aussi selon la situation géographique. Les éleveurs de brebis BB ont significativement plus répondu alors que la part des éleveurs de MTR situés en montage ou dans la « zone à agalaxie » ne se sont pas autant impliqués.

Il en ressort tout de même que les règles proposées sont de manière générale acceptées par 80% à 90% des éleveurs-sélectionneurs. Toutefois trois propositions semblent soulever beaucoup de questions et doivent donc être rediscutées en Conseil d'Administration. Les règles discutées concernent :

- la limitation des typages Tremblante et la diffusion des agneaux typés,
- la mise en place d'une sanction aux éleveurs n'ayant pas prévenu le CDEO de problèmes sur les agneaux sélectionnés pour entrer en Centre d'IA,
- la fixation d'un prix de vente pour tous les agneaux génotypés destinés à la monte naturelle.

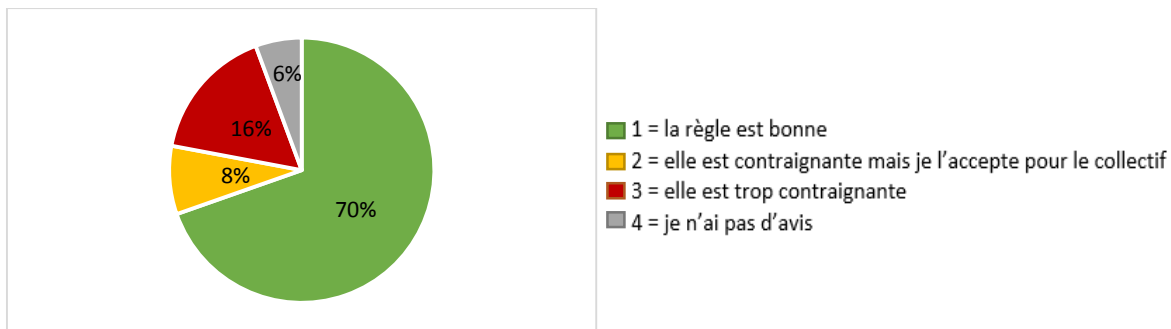


Figure 38 : Répartition des réponses globales des techniciens sur le questionnaire d'enquête
n = 15 (source : personnelle)

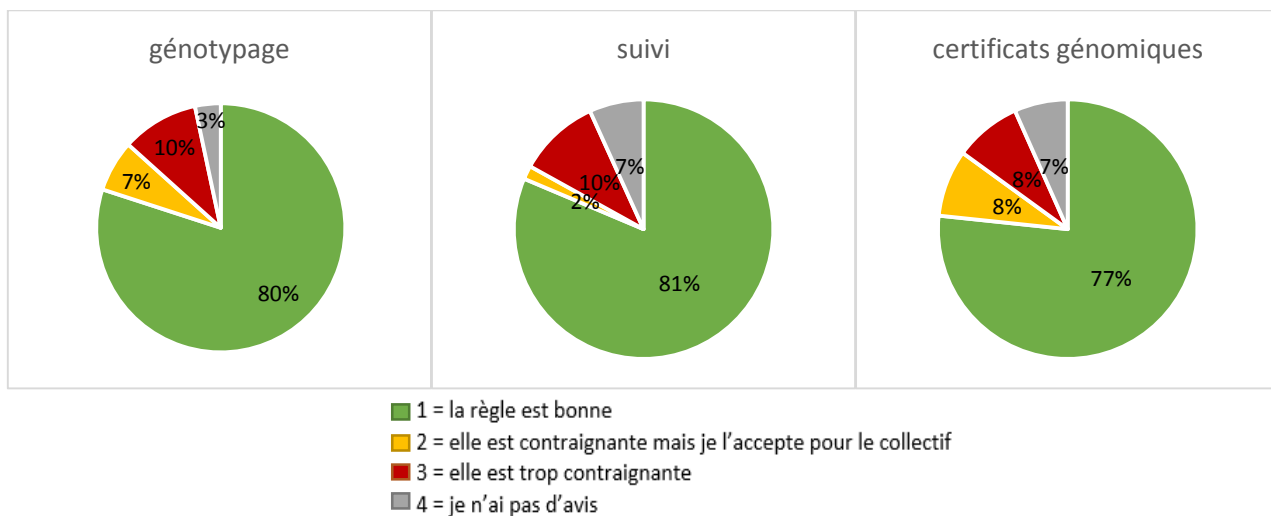


Figure 39 : Répartition des réponses des techniciens sur la mise en place des génotypages, d'un suivi en ferme des agneaux génotypés avant leur indexation et des certificats génomiques
n = 15 (source : personnelle)

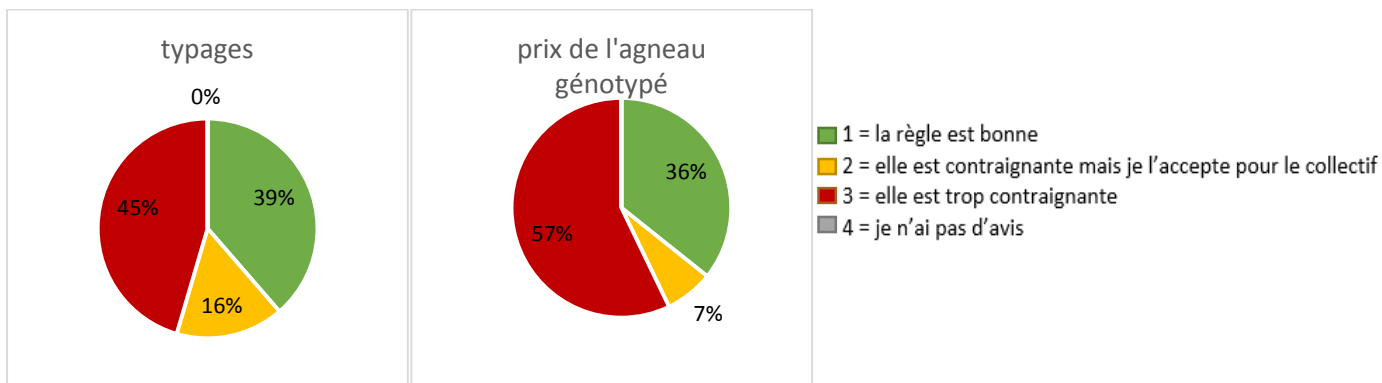


Figure 40 : Répartition des réponses des techniciens sur les propositions de règles concernant les typages Tremblante et le prix de vente des agneaux génotypés
n = 15 (source : personnelle)

5. L' « enquête éleveurs » également complétée par les techniciens

Dans le cadre de l'enquête mise en œuvre auprès des éleveurs-sélectionneurs, les techniciens ont eu l'occasion de compléter le même questionnaire. La valorisation de leur réponse permet de mettre en exergue leurs avis et points de vue sur la sélection génomique et plus globalement le schéma de sélection des ROLP.

5.1. Une réunion intéressante pour comprendre le discours des techniciens

Lors de la mise en place de l'enquête auprès des éleveurs adhérant au schéma de sélection collectif, le Conseil d'Administration du CDEO a choisi d'**intégrer les techniciens à la démarche en leur demandant d'inciter les éleveurs à compléter le questionnaire** et de répondre à leurs interrogations. Cette tâche est complexe car les techniciens ne doivent pas influencer les éleveurs dans leurs réponses mais leur apporter tous les éléments de compréhension.

La réunion mise en place avec les techniciens a permis de les informer sur l'enquête, leur présenter le questionnaire et leur rappeler les bases du fonctionnement de la sélection génomique. Pour cela, **il leur a été proposé de répondre au questionnaire** comme s'ils étaient des éleveurs. Parmi les 17 techniciens effectuant les suivis des élevages au CDEO, 15 d'entre eux étaient présents lors de la réunion. Ils ont joué le jeu en **répondant volontiers au questionnaire et en participant aux discussions**. De nombreuses questions ont été posées sur la justification ou les conséquences de la mise en place de certaines règles. Toutefois, il a été possible de **déceler des différences dans le niveau d'information ou de compréhension des techniciens** en ce qui concerne les enjeux de la sélection génomique.

5.2. Des réponses au questionnaire d'enquête globalement positives à l'exception de certaines propositions de règles

Les réponses aux questionnaires d'enquête des 15 techniciens présents lors de la réunion ont été dépouillées (Annexe 3) afin d'**évaluer leur position face aux éventuelles règles intégrant le nouveau schéma de sélection**.

De manière généralement, les règles présentées dans le questionnaire sont bien accueillies avec 70% des réponses correspondant à l'adhésion complète à la règle (Figure 38). Cependant, 16% des réponses données vont dans le sens contraire, c'est-à-dire que les règles proposées sont bien trop contraignantes. Ceci prouve qu'un travail d'information sur les raisons de la mise en place de ces nouvelles règles est encore nécessaire auprès des techniciens.

En analysant de plus près les résultats par thématique et par règle proposée, **les réponses sont variables d'un point à l'autre**. Les règles proposées à propos des génotypes, du suivi en élevage des agneaux avant leur indexation génomique et des certificats génomiques sont acceptées ou pourraient l'être par 90% des techniciens (Figure 39). A l'inverse d'autres thématiques sont plus discutées (Figure 40). Tout d'abord, les propositions de règles sur le typage Tremblante des animaux et la gestion des agneaux typés sont très contestées. Un technicien sur deux trouve que la limitation du nombre de typages à 2 pour 100 IA effectuées et la limitation du marché des agneaux reproducteurs aux animaux garantis améliorateurs sont bien trop contraignantes. De plus, les techniciens semblent très réticents par rapport à la gestion proposée pour les agneaux génotypés. Plus particulièrement, 57% d'entre-eux sont opposés au prix de vente fixé pour les agneaux génotypés destinés à la monte naturelle. Selon eux, ce tarif est surestimé et dissuadera de nombreux acheteurs potentiels.

	Différence	Techniciens (n = 15)	Éleveurs (n = 113)
Globalement	*** très significative p-value < 0,001		
Typages et génotypes	*** très significative p-value < 0,001		
Suivi des agneaux avant indexation	*** très significative p-value < 0,001		
Destination des agneaux génotypés pour la monte naturelle	* significative p-value < 0,05		
Certificats génomiques	pas significative		
Situations particulières	*** très significative p-value < 0,001		

Figure 41 : Comparaison par thématique des réponses au questionnaire d'enquête données par les techniciens et par les éleveurs
Test du Chi² : * p-value < 0,05 / ** p-value < 0,01 / *** p-value < 0,001 (source : personnelle)

- 1 = la règle est bonne
- 2 = elle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif
- 3 = elle est trop contraignante
- 4 = je n'ai pas d'avis

	Techniciens (n = 15)	Éleveurs (n = 113)
Prix de vente des agneaux génotypés		
Limitation des typages Tremblante		
Limitation de la diffusion aux agneaux garantis « améliorateurs »		

Figure 42 : Répartition des réponses des techniciens et des éleveurs aux propositions de règles sur le prix de vente des agneaux et la limitation des typages Tremblante et de la diffusion aux agneaux garantis « améliorateurs »
(source : personnelle)

5.3. Des réponses différentes entre techniciens et éleveurs

Suite à l'analyse distincte des résultats du questionnaire d'enquête obtenus auprès des éleveurs et des techniciens, il est apparu intéressant de comparer ces données. Cette comparaison permet entre autres **d'évaluer le niveau de correspondance entre les réponses des techniciens et des éleveurs et mettre en avant les similitudes ou différences sur les attentes et/ou réticences de chacun.**

De manière générale, **les techniciens et les éleveurs ont répondu de manière très différente au questionnaire** ($p\text{-value} < 0,05$). Ceci ce confirme lorsqu'on compare les réponses par thématique voire par proposition des 2 groupes (Figure 41). **Alors que les techniciens ont été très tranchants dans leurs réponses** avec l'utilisation majoritaire des choix « 1 = j'adhère à la règle » et « 3 = la règle est trop contraignante », **les éleveurs ont été plus compréhensifs et semblent prêts à faire des concessions** avec une utilisation plus importante que les techniciens du choix « 2 = la règle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif ».

De plus, comme il a été dit précédemment les techniciens se montrent très réticents sur certains points comme le prix de vente des agneaux et la limitation des typages Tremblante ou de la diffusion aux agneaux garantis « améliorateurs ». Sur ces deux derniers points, il semblerait que la part de répondants ayant montré **une réticence est plus importante dans la population des techniciens que dans celles des éleveurs** ayant répondu à l'enquête (Figure 42). On peut toutefois se demander si les techniciens ne font pas le relais de ce qu'ils entendent sur le terrain chez les éleveurs. Toutefois ce constat impose une réflexion au CDEO en ce qui concerne l'accompagnement que les techniciens effectuent auprès des éleveurs sur la mise en œuvre du schéma de sélection et les messages qu'ils transmettent.

En résumé ...

Lors de la mise en place de la réunion avec les techniciens, notre principal objectif était de les informer sur l'enquête réalisée auprès des élevages qu'ils suivent.

Cependant, des différences dans l'implication et dans l'information ont pu être constatées entre les techniciens. Il semblerait que tous les techniciens n'aient pas le même discours vis-à-vis des éleveurs sur la génétique et encore moins sur la mise en place de la sélection génomique et ses bénéfices possibles pour les schémas de sélection des ROLP. Les techniciens semblent réticents, et même plus réticents que les éleveurs, sur la mise en place de nouvelles règles dans le contrat de sélection.

Il semblerait donc qu'un travail d'information sur le projet global d'entreprise doit être réalisé auprès des techniciens. Le nouveau contrat de sélection devra peut-être leur être présenté de manière exhaustive et justifiée.

6. Le contrat de sélection

Pour rappel, l'objectif de la mission est d'intégrer les **changements dus au passage à la sélection génomique** et les principes de **gestion collective de la voie mâle** pour la création et la diffusion de progrès génétique dans un nouveau contrat de sélection liant les éleveurs adhérant au schéma de sélection et le CDEO.

Ainsi, la rédaction de ce nouveau contrat est la résultante d'un travail de **synthèse des informations** obtenues grâce à la mise en œuvre de la **démarche participative** précédemment décrite. L'écriture de ce nouveau contrat de sélection doit prendre en compte les commentaires et remarques ressortis lors des réunions avec les éleveurs, des réunions avec le Conseil d'Administration et de l'enquête effectuée auprès de tous les éleveurs adhérant à l'heure actuelle au schéma de sélection.

Grâce au travail de synthèse opéré afin de **dégager les idées fortes** issues de la démarche participative et de la recherche bibliographique sur le fonctionnement d'un schéma de sélection génomique ovin laitier, il a été possible de **définir un scénario** de gestion de la voie mâle. Les mesures constituant ce scénario semblent les plus **adaptées aux objectifs** du schéma de sélection et aux attentes des éleveurs-sélectionneurs.

Le nouveau contrat de sélection imaginé (Annexe 4) comprend un préambule décrivant les missions et objectifs du schéma de sélection des ROLP. Il détaille également les modalités d'adhésion, de renouvellement et de résiliation du présent contrat. Il récapitule tous **les engagements à respecter** tant par l'éleveur que par le CDEO lorsque l'adhésion au schéma de sélection est validée. Ce contrat, comme le précédent, doit être signé par l'éleveur concerné et par le représentant du CDEO.

De plus, **trois annexes sont citées et jointes** à ce nouveau contrat de sélection (Annexes 5 à 7). En adhérant au schéma de sélection, les deux signataires s'engagent à respecter, en plus des engagements écrits dans le contrat, les mesures décrites dans les annexes. La première annexe (Annexe 5) détaille le fondement et le **fonctionnement du schéma** de sélection collectif et les règles à respecter lorsqu'on y adhère. Dans cette première annexe, on retrouve les justifications du fonctionnement et des règles. La seconde annexe (Annexe 6) récapitule les **tarifications** appliquées aux élevages adhérant au schéma de sélection. Enfin, la dernière annexe (Annexe 7) définit les **protocoles des mesures phénotypiques** réalisées dans le cadre du schéma de sélection des ROLP.

En résumé ...

Le nouveau contrat de sélection des ROLP est le résultat des études et réflexions menées par les éleveurs-sélectionneurs et les administrateurs du CDEO. Il traduit de manière synthétique les engagements des éleveurs et du CDEO issus du fonctionnement général du schéma de sélection décrit en annexe.

1. Une méthodologie qui présente des limites

1.1. La démarche participative, une démarche intéressante mais avec des limites

Lors de la réflexion sur l'écriture d'un nouveau contrat de sélection dans le cadre du passage à la sélection génomique, il est apparu nécessaire pour les décisionnaires du CDEO d'intégrer les éleveurs-sélectionneurs à la démarche. Cette intégration dans une démarche participative était importante pour **renforcer l'action collective et l'implication des éleveurs**, et plus particulièrement des jeunes éleveurs qui n'avaient pas eu l'occasion de participer à la mise en place du schéma et aux principales évolutions du contrat de sélection.

Toutefois on peut se demander si la démarche mise en place avec des réunions d'informations et une enquête sur l'adhésion des éleveurs à des propositions de nouvelles règles est suffisante. **Il aurait peut-être été intéressant d'aller plus loin** dans la démarche participative en travaillant par exemple en amont avec des groupes d'éleveurs. On peut même se demander s'il n'était pas possible d'accorder un pouvoir décisionnaire à l'ensemble des éleveurs-sélectionneurs (et non seulement aux représentants du Conseil d'Administration) sur l'avenir de leur schéma de sélection via par exemple un vote des règles à intégrer ou non au nouveau contrat.

Cependant, il semblait nécessaire de **trouver un juste équilibre** en limitant en partie cette participation pour assurer une cohérence dans les prises de décisions et ne pas prendre le risque d'intégrer des décisions prises dans un objectif de bénéfices individuels et non collectifs comme cela est nécessaire pour le bon fonctionnement du schéma de sélection des ROLP.

De plus, la mise en œuvre d'une démarche participative est source de **limites concrètes** et pratiques comme :

- Des investissements importants en temps,
- Des consensus parfois laborieux,
- Des participants pas toujours très mobilisés,
- Des attentes et des préoccupations très différentes.

1.2. Une enquête via un questionnaire écrit, le bon choix ?

Lors de la réflexion sur la méthodologie à appliquer dans le cadre de l'enquête auprès des éleveurs-sélectionneurs **plusieurs pistes** sont apparues, comme des entretiens individuels avec un échantillon d'éleveurs, des entretiens collectifs par groupe d'éleveurs d'une même commune ou un **questionnaire écrit envoyé à la totalité des éleveurs-sélectionneurs**. Cette dernière solution a été choisie car elle permet d'intégrer la totalité des éleveurs et qu'aucun ne se sente écarté du collectif. De plus, des entretiens individuels risquaient de dévier vers un raisonnement de l'éleveur centré sur son exploitation et non sur les bénéfices collectifs. La mise en place de réunions de groupe a été abandonnée en raison des risques d'absentéisme car elles auraient été organisées lors du mois de Juin, période chargée en travail pour les éleveurs (IA, récolte des fourrages, montée en estives, etc...).

Toutefois, la solution choisie avec l'envoi d'un questionnaire écrit implique des limites importantes. Tout d'abord, il est nécessaire de rédiger un **questionnaire court, facile à comprendre et rapide à compléter** avec des cases à cocher. Ceci limite grandement les sujets abordés et les nuances qu'il peut y avoir dans les réponses. De plus, seules des hypothèses peuvent être émises pour expliquer les réponses des éleveurs. Il est bien plus **difficile de s'exprimer et de donner son avis** grâce au questionnaire d'enquête que lors d'une conversation. Enfin, le risque lors d'une enquête par

envoi postal est le **taux de réponse très faible**. Ceci a pu être constaté lors de cette mission, cependant la présence des techniciens sur le terrain a été particulièrement bénéfique ce qui a permis d'obtenir un taux de réponse correct.

Avec l'envoi d'un questionnaire écrit à tous les éleveurs inscrits en CLO, on peut également se poser des questions sur la **représentativité des réponses**. Est-ce que le tiers des éleveurs ayant répondu est représentatif de toute la population ou est-ce que ce ne sont pas uniquement les éleveurs ayant des contestations qui ont répondu ? De plus n'aurait-il pas été intéressant d'intégrer les éleveurs inscrits en CLS et qui souhaitent intégrer le schéma de sélection lors de la prochaine campagne ?

Une autre limite à cette étude porte sur l'analyse des enquêtes. Il aurait sûrement été intéressant de **valoriser les résultats en allant plus loin dans l'analyse en effectuant une lecture transversale**. En effet, il aurait été intéressant de croiser les réponses au questionnaire avec des caractéristiques générales définissant le profil des éleveurs-sélectionneurs (comme par exemple, la taille du cheptel, la part de MAB dans le cheptel, le nombre d'agneaux repérés pour entrer en CIA, etc...). Cette lecture n'a pas pu être effectuée car s'ils le souhaitent les éleveurs pouvaient répondre de manière anonyme. Au vu du taux de réponse faible et en éliminant les questionnaires anonymes, la représentativité des résultats de cette analyse aurait pu être mise en doute.

2. La mise en place d'un nouveau contrat soulève des questions et révèle des perspectives de travail

2.1. Un nouveau contrat pour les éleveurs de BB et MTR, qu'en est-il pour les éleveurs de MTN ?

Lors de la réflexion autour de la mise en place d'une nouvelle gestion collective de la sélection et de la diffusion de la voie mâle, il est apparu nécessaire de laisser un **temps supplémentaire au schéma de sélection de la race MTN**. Cette particularité a été décidée par le Conseil d'Administration du CDEO car d'autres enjeux forts sont actuellement en discussion pour le schéma de sélection de cette race. Il a donc été préféré de **ne pas imposer de règles supplémentaires** dans la gestion des reproducteurs comme c'est le cas pour les agneaux BB et MTR issus d'accouplements repérés.

La situation actuelle du schéma de sélection des MTN impose des **limites qui remettent en cause le maintien global et la pérennité du schéma**. Il est vrai que le nombre d'éleveurs-sélectionneurs a fortement diminué ces 10 dernières années et atteint aujourd'hui une taille limite pour assurer la création de progrès génétique. Le nombre d'IA effectuées ne permet plus de tester les béliers sur descendance, ce qui constitue un handicap important y compris avec l'apport de la sélection génomique. Une **refondation globale et l'adhésion de nouveaux éleveurs** sont donc nécessaires afin de surmonter ces limites et assurer un avenir au schéma de sélection des MTN.

Afin de répondre à cet enjeux, des actions seront mises en œuvre au cours de la campagne 2017-2018 avec les **éleveurs adhérant au CLO et l'association d'éleveurs Buru Beltzak** pour étudier la possibilité de mettre en place un programme de sélection commun. Parmi ces actions, il y aura entre autres la **mise en place d'une enquête**, sur le même principe que celle réalisée dans le cadre de cette mission, auprès des éleveurs adhérant au schéma de sélection MTN pour connaître leurs attentes et leur adhésion aux propositions qui pourront être faites.

Ainsi, le temps d'étudier les possibilités d'une mise en place d'un nouveau programme de sélection, les éleveurs de MTN adhérant au schéma de sélection du CDEO signeront le même contrat de sélection que les autres races avec des exceptions sur certains points.

2.2. Le passage à la sélection génomique, un tournant qui permet de revoir l'implication de chacun

Comme on a pu le voir précédemment, l'intégration de la sélection génomique dans le programme de sélection des ROLP entraîne des modifications importantes dans l'organisation du schéma de sélection mais aussi une remise à plat des règles déjà en vigueur. Il est vrai que beaucoup d'interrogations ont été émises par les éleveurs sur des questions ne portant pas sur la sélection génomique mais sur les principes de la sélection collective avec l'utilisation de l'IA, la mise en commun des meilleurs mâles, la réalisation de toutes les mesures phénotypiques, etc... Le passage à la **sélection génomique a été une opportunité pour réexpliquer et informer sur le fonctionnement général d'un schéma de sélection**. Il a pu être constaté que certaines règles n'étaient plus appliquées à cause de dérives apparues avec le temps et les pratiques.

De plus, depuis un certain temps et plus particulièrement lors des réunions avec les éleveurs-sélectionneurs, on a pu remarquer que ces éleveurs se voient plus comme des **clients du schéma de sélection** que comme adhérents au collectif. C'est pourquoi, la mise en œuvre d'une **démarche participative** et la **rédaction claire des engagements** de chacun des partis signataires du contrat ont été très importantes lors de cette mission. Cela a été un premier pas pour réintégrer les éleveurs-sélectionneurs et pour qu'ils deviennent « **acteur** » du schéma de sélection.

Enfin, lors de cette étude il a pu être constaté que **les techniciens effectuant le suivi des élevages sont frileux et bien plus réticents que les éleveurs** aux changements et aux nouvelles règles qui s'annoncent avec l'intégration de la sélection génomique. Etant donné leur rôle important dans l'application et le bon fonctionnement du schéma de sélection des ROLP, il semble nécessaire de les rassurer. De plus, lors de la réunion menée avec les techniciens, il semblait que le niveau d'implication et d'information sur la sélection génétique et génomique est variable selon les techniciens. L'implication des techniciens dans la démarche participative mise en place a donc révélé une **nécessité de travail sur le management et l'information des techniciens** sur le programme de sélection des ROLP et sur le projet global de la coopérative.

2.3. Le Règlement Zootechnique Européen, l'arrivée d'un changement majeur dans l'organisation de la sélection animale

En juin 2016, le Parlement et le Conseil européens ont publié au Journal Officiel un règlement relatif aux conditions zootechniques et généalogiques applicables à l'élevage, aux échanges et à l'entrée dans l'Union de reproducteurs de race pure, de reproducteurs porcins hybrides et de leurs produits germinaux. Ce nouveau **Règlement Zootechnique de l'Union Européenne (RZUE)** entrera en application à la fin de l'année 2018 et obligera le CDEO et l'OS ROLP à effectuer des modifications dans leur organisation.

Les principaux changements par rapport à la réglementation nationale actuelle sont de plusieurs ordres (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 2016). Tout d'abord, les **OS seront agréés** en regard de critères administratifs et des missions prises en charge. Ils verront leurs **missions s'élargir** avec la prise en charge de i) l'enregistrement et la certification de la parenté des ruminants, ii) du système de production, d'enregistrement et d'utilisation des résultats du contrôle de performance et iii) du calcul des indexations et de leurs publications.

De plus, un **programme de sélection** devra être formalisé afin de décrire les objectifs de sélection prévus et un **règlement intérieur** rédigé. Le règlement intérieur aura pour fonction la résolution des litiges avec les éleveurs participant au programme de sélection, la garantie d'un traitement égal des éleveurs, et l'établissement des droits et obligations des éleveurs et de l'OS.

Les ES resteront quant à elles **maîtres d'œuvre** des schémas de sélection.

Ainsi, le CDEO et l'OS ROLP devront fournir un travail important au cours de l'année 2018 pour se mettre en conformité du RZUE. Etant donné que la rédaction d'un programme de sélection et d'un règlement intérieur n'a jamais été formalisée au-delà du document appelé « contrat de sélection » que signaient les éleveurs souhaitant devenir sélectionneurs dans le passé. **L'annexe 1 du nouveau contrat** de sélection doit pouvoir servir de base de travail pour la description du fonctionnement du schéma de sélection des ROLP selon les exigences du nouveau RZUE.

2.4. Vers une réorganisation complète des contrats d'adhésion au schéma de sélection ?

Lors de cette étude et grâce à la mise en œuvre d'une démarche participative, il a pu être constaté que tous les éleveurs-sélectionneurs ne sont pas investis et ne voient pas leur rôle dans le schéma de sélection de la même manière. C'est pourquoi dans cette période de grands changements, avec l'intégration de la sélection génomique et l'arrivée du RZUE, il pourrait être intéressant d'effectuer une **réorganisation dans les propositions de contrat** de sélection entre les éleveurs et le CDEO.

Jusqu'à présent, la coopérative proposait aux éleveurs de ROLP deux contrats différents : **le contrat de création et le contrat de diffusion**. Le premier correspond au contrat réservé aux éleveurs-sélectionneurs. Il est rédigé dans l'optique d'adhésion de l'éleveur à un travail à l'échelle de la race, c'est-à-dire avec un niveau de valorisation des données à une échelle inter-troupeau. Le second constitue la base d'adhésion à un service dont les répercussions se limitent à l'échelle intra-troupeau. Ce contrat doit permettre à l'éleveur de bénéficier de service génétique pour son propre compte.

Une possibilité de proposition serait d'imaginer différents niveaux d'investissement pour les éleveurs adhérant au **contrat de sélection création**. Un tronc commun à tous les élevages ayant signé ce contrat serait conservé avec l'adhésion à l'OS ROLP, au schéma de sélection collectif et au contrôle de performances pour assurer l'entretien de la population de référence. Tous ces élevages devraient respecter des taux de renouvellement et d'IA (ou de luttés contrôlées) minimaux, effectuer toutes les mesures phénotypiques nécessaires à l'indexation des femelles et des mâles sur descendance. Ensuite, **3 niveaux d'implication** seraient possibles :

- le niveau 1 où les élevages fournissent les mâles pour l'IA au collectif → des agneaux y sont génotypés.
- le niveau 2 où les élevages ne fournissent pas de mâles pour le collectif mais sont inscrits dans une démarche pour en fournir (exemple des élevages en instance d'assainissement sanitaire) → des agneaux y sont génotypés.
- le niveau 3 où les élevages ne veulent et/ou ne peuvent pas fournir de mâles pour le collectif → aucun génotypage n'est effectué.

Les autres élevages pourraient faire appel aux services proposés par le CDEO (IA, contrôle laitier, inventaire et filiations) pour mener une **sélection intra-troupeau**, comme c'est le cas au niveau de l'actuel CLS. Cette gestion intra-troupeau sert à aider les éleveurs dans leur choix de renouvellement et de réforme. On peut imaginer dans ce système, des ristournes sur le tarif du contrôle laitier selon le taux d'IA effectué. Cette mesure permettrait peut-être d'enrayer la diminution de l'utilisation de l'IA constatée depuis quelques années.

Dans le cas où cette proposition ou un autre changement dans l'organisation des contrats de sélection seraient retenus par le Conseil d'Administration du CDEO, il serait nécessaire de **retravailler le contrat de sélection** rédigé à l'occasion de cette mission. Des adaptations devraient être effectuées en conservant tout de même une base commune.

Conclusion

La sélection génétique des ROLP a débuté il y a maintenant plus de 40 ans. Depuis des évolutions et des progrès considérables ont été effectués sur la productivité et la qualité du lait des brebis pyrénéennes, la résistance génétique des troupeaux à la Tremblante ovine, etc... Ceci a été possible grâce au travail collectif des éleveurs et à la mise en place de schémas de sélection organisés et efficaces.

Aujourd'hui, afin d'augmenter l'efficacité du schéma de sélection des ROLP et d'élargir les possibilités de critères de sélection, le CDEO a décidé d'intégrer la sélection génomique au schéma mis en œuvre. Cette nouvelle sélection entraîne des modifications importantes dans l'organisation globale du schéma.

Dans cette période transitoire et de grands changements, le CDEO a souhaité faire évoluer le schéma de sélection des ROLP d'une gestion de l'IA vers une gestion complète de la voie mâle. Ceci permettra entre autres de garantir une génétique supérieure des animaux issus du schéma de sélection.

Le principe consiste en une mise en commun des meilleurs béliers pour fournir le centre d'IA ainsi qu'une gestion collective des mâles garantis améliorateurs et destinés à la monte naturelle. Ces derniers restent la propriété des naisseurs mais leur diffusion suit des règles collectives et identiques pour tous les sélectionneurs. Ce fonctionnement est une variante à ce qui est mis en place dans les schémas de sélection génomiques ovins laitiers (Lacaune) ou bovins laitiers (Prim'Holstein, Montbéliarde, etc...). Il a été pensé afin d'assurer une certaine pérennité au schéma de sélection des ROLP en recherchant une valorisation optimale de la génétique pour maintenir l'équilibre financier du schéma et en s'adaptant aux attentes des éleveurs.

De plus, l'intégration de la sélection génomique a été un prétexte pour remettre à plat et rappeler les règles du schéma de sélection collectif déjà en vigueur. Ainsi le CDEO a souhaité profiter de cette période de changement pour sensibiliser les éleveurs-sélectionneurs à la notion de schéma collectif et aux droits et devoirs des adhérents. Ceci a été possible grâce à une démarche participative mise en œuvre par le biais de réunions avec les éleveurs et les administrateurs ainsi que par la mise en place d'une enquête auprès de tous les éleveurs-sélectionneurs. Cette démarche a permis de mesurer la recevabilité des nouvelles règles proposées pour la gestion collective de la voie mâle et de révéler l'état d'esprit de bon nombre d'éleveurs (qui se voient comme des clients de la coopérative et non comme des adhérents au schéma de sélection).

Ainsi suite aux conclusions qui ont pu être tirées des réunions et enquêtes, un nouveau contrat de sélection a été rédigé. Ce contrat s'est voulu le plus exhaustif possible afin de justifier la mise en place des différentes mesures nécessaires au bon fonctionnement d'un schéma de sélection.

Cependant, ce nouveau contrat n'est que temporaire étant donné les nombreuses évolutions à prévoir durant les prochaines années. La première évolution importante est attendue dès la fin de l'année 2018 avec la mise en application du nouveau Règlement Zootechnique de l'Union Européenne. Ce dernier obligera l'OS ROLP et le CDEO à revoir leur organisation et nécessitera un travail de rédaction du programme de sélection des ROLP et d'un règlement intérieur. De plus, le nouveau contrat ne concerne que les races MTR et BB car un travail spécifique va être effectué pour la race MTN lors de la campagne 2017-2018. L'objectif sera alors d'étudier les possibilités de mise en place d'un nouveau schéma de sélection afin de pérenniser la race.

Références bibliographiques

- Arnstein, S. (1969). Une échelle de la participation citoyenne. *J. Am. Plann. Assoc.* 35, 216–224.
- Astruc, J.-M. (2013). Assessment of technical and economic efficiency of French dairy sheep genomic breeding programs (Nantes, France).
- Astruc, J.-M. (2017). Programme GENOPYR - Comité de pilotage et comité technique (Ordiarp, France).
- Astruc, J.-M., Baloche, G., Larroque, H., Beltran de Heredia, I., Labatut, J., Lagriffoul, G., Moreno, C., Robert-Granié, C., Boscher, M.Y., Chantry-Darmon, C., et al. (2012). La sélection génomique des ovins laitiers en France: stratégies, premiers résultats des évaluations génomiques et perspectives. *Renc Rech Rumin.* 19, 81–84.
- Astruc, J.-M., Baloche, G., Buisson, D., Labatut, J., Lagriffoul, G., Larroque, H., Robert-Granié, C., Legarra, A., and Barillet, F. (2016). La sélection génomique des ovins laitiers en France. *INRA Prod. Anim.* 29, 41–56.
- Baloche, G., Legarra, A., Sallé, G., Larroque, H., Astruc, J.-M., Robert-Granié, C., and Barillet, F. (2014). Assessment of accuracy of genomic prediction for French Lacaune dairy sheep. *J. Dairy Sci.* 97, 1107–1116.
- Barillet, F. (2014). Genomic selection in French dairy sheep: main results and design to implement genomic breeding schemes (Berlin, Germany).
- Bessette, G. (2004). Communication et participation communautaire: guide pratique de communication participative pour le développement ([Québec] : Ottawa: Les Presses de l'Université Laval ; Centre de recherches pur le développement international).
- Boichard, D. (2012). La sélection génomique chez les bovins laitiers : où en est on ? (Paris, France).
- Boichard, D., Ducrocq, V., Croiseau, P., and Fritz, S. (2016). Genomic selection in domestic animals: Principles, applications and perspectives. *C. R. Biol.* 339, 274–277.
- de Boissieu, C., Morin, E., Laphitz, M., Duhart, M., Haiçaguerre, I., Merlin, S., and Gonzalez, B. (2011). Cas type OL PA-02 - Système mixte ovin lait-bovin viande, Pyrénées-Atlantiques.
- Buisson, D. (2012). Sélection génomique des races ovines laitières françaises: Analyse des schémas actuels, première modélisation de scénarios génomiques et bilan technico-économique. Rapp. Stage Fin Détude Ing. Agron. Agrocampus Ouest.
- Buisson, D. (2017). La sélection génomique en ovins laitiers (Ordiarp, France).
- Buisson, D., Lagriffoul, G., Baloche, G., Aguerre, X., Boulenc, P., Fidele, F., and Frégeat, G. (2014). Genomic breeding schemes in French Lacaune and Manech dairy sheep: design and expected genetic gain. (Vancouver, Canada), p.
- CNBL (2009). Le service global d'appui aux éleveurs ovins lait : organisation du conseil technique et technico-économique.
- Duchemin, S.I., Colombani, C., Legarra, A., Baloche, G., Larroque, H., Astruc, J.-M., Barillet, F., Robert-Granié, C., and Manfredi, E. (2012). Genomic selection in the French Lacaune dairy sheep breed. *J. Dairy Sci.* 95, 2723–2733.

Fatet, A., Leboeuf, B., Freret, S., Druart, X., Bodin, L., Caillat, H., David, I., Palhière, I., Boué, P., and Lagriffoul, G. (2008). L'insémination dans les filières ovines et caprines. *Renc Rech Rumin.* *15*, 355–358.

France Génétique Elevage. CNBL association nationale des organismes techniques et génétiques en brebis laitières.

Fritz, S., Guillaume, F., Croiseau, P., Baur, A., Hoze, C., Dassonneville, R., Boscher, M.Y., Journeaux, L., Boichard, D., and Ducrocq, V. (2010). Mise en place de la sélection génomique dans les trois principales races françaises de bovins laitiers. *Renc Rech Rumin.* *17*, 455–458.

Idele (2016a). Chiffres clés 2016 - productions ovines lait et viande.

Idele (2016b). Evaluation génétique des ovins laitiers en France. Caractères laitiers - cellules somatiques - morphologie de la mamelle.

Jussiau, R., Montméas, L., and Papet, A. (2010). Amélioration génétique des animaux d'élevage bases scientifiques, sélection et croisements (Dijon: Educagri éd.).

Labatut, J., Bibé, B., Aggeri, F., and Girard, N. (2012). Coopérer pour gérer des races locales : conception, rôles et usages des instruments scientifiques de sélection. *Nat. Sci. Sociétés* *20*, 143–156.

Labatut, J., Astruc, J.-M., Barillet, F., Boichard, D., Ducrocq, V., Griffon, L., and Lagriffoul, G. (2014). Implications organisationnelles de la sélection génomique chez les bovines et ovins laitiers en France: analyses et accompagnement. *INRA Prod. Anim.* *27*, 303–316.

Lagriffoul, G., Morin, E., Astruc, J.-M., Bocquier, F., de Boissieu, C., Hassoun, P., Legarto, J., Marnet, P.G., Poulet, J.-L., and Barillet, F. (2016). Panorama de la production de lait de brebis en France et son évolution depuis 50 ans. *INRA Prod. Anim.* *29*, 7–18.

Legarra, A., Baloche, G., Barillet, F., Astruc, J.M., Soulas, C., Aguerre, X., Arrese, F., Mintegi, L., Lasarte, M., Maeztu, F., et al. (2014). Within- and across-breed genomic predictions and genomic relationships for Western Pyrenees dairy sheep breeds Latxa, Manech, and Basco-Béarnaise. *J. Dairy Sci.* *97*, 3200–3212.

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (2016). Le règlement zootechnique de l'Union Européenne.

Palhière, I., Elsen, J.M., Barillet, F., Astruc, J.M., Bibé, B., Bouix, J., Boscher, M.Y., Catrou, O., Dion, F., François, D., et al. (2002). Génétique de la résistance à la tremblante des ovins : état des connaissances et application pour l'amélioration génétique des populations ovines françaises. *Renc Rech Rumin.* *9*, 3–9.

Plantady, M., and Vernhet, S. (2004). Organisation des mesures de lutte contre la Tremblante ovine et caprine. *Bull. Epidémiologique* *14*, 3–6.

Schepers, J.M., and Weigel, K.A. (2012). Genomic selection in dairy cattle: Integration of DNA testing into breeding programs. *Anim. Front.* *2*, 4–9.

Shumbusho, F., Raoul, J., Astruc, J.-M., Palhière, I., and Elsen, J.M. (2013). Potential benefits of genomic selection on genetic gain of small ruminant breeding programs. *J Anim Sci* 3644–3657.

Thomasen, J.R., Egger-Danner, C., Willam, A., Guldbrandtsen, B., Lund, M.S., and Sørensen, A.C. (2014). Genomic selection strategies in a small dairy cattle population evaluated for genetic gain and profit. *J. Dairy Sci.* 97, 458–470.

Site Web :

FAOSTAT.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire d'enquête	1
Annexe 2 : Résultats de l'enquête auprès des éleveurs	3
Annexe 3 : Résultats de l'enquête auprès des techniciens	4
Annexe 4 : Contrat de sélection 2017 (projet non validé en Conseil d'Administration)	5
Annexe 5 : Annexe 1 : Programme de sélection Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire et Basco-Béarnais (<i>projet non validé en Conseil d'Administration</i>)	7
Annexe 6 : Annexe 2 : Tarification (<i>projet non validé en Conseil d'Administration</i>)	14
Annexe 7 : Annexe 3 : Protocoles de mesures phénotypiques mises en place dans le cadre du schéma de sélection Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire et Basco-Béarnais (<i>projet non validé en Conseil d'Administration</i>)	15



Tech. : _____

QUI ÊTES-VOUS ? (facultatif)

Nom-Prénom :

Nom société - exploitation:

Numéro naisseur : _____

Race : Basco-béarnaise Manech tête Noire Manech tête Rouse

4 types de réponses possibles pour toutes les questions de l'enquête :

- 1 = la règle est bonne
- 2 = elle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif
- 3 = elle est trop contraignante
- 4 = je n'ai pas d'avis

1. COMMENT LES TYPAGES TREMBLANTE ET LES GÉNOTYPAGES VONT-ILS ÊTRE GÉRÉS ?

La sélection génomique se base sur le génotypage des agneaux R/R nés des accouplements raisonnés. Une prise de sang est donc effectuée à 2 semaines sur les agneaux repérés.

Grâce à la prise de sang, il est possible de génotyper (connaitre le génomique) les agneaux et de calculer leur index génomique. Cet index n'est connu qu'à environ 6 mois.

Toutefois tant que tous les agneaux ne seront pas prédits R/R (fils d'une mère et d'un père R/R), les typages « Tremblante » resteront nécessaires (avec un délai de résultat de 20 jours). Néanmoins, leurs financements risquent de diminuer. Il faut donc revoir l'attribution des typages.

1.1 LE TYPAGE TREMBLANTE

- Les aides au typage Tremblante sont limitées aux agneaux repérés pour la génomique. Si des éleveurs souhaitent faire des typages supplémentaires, les éleveurs les paieront à prix coutant.

1 2 3 4

- Les agneaux typés R/R et non génotypés ne peuvent pas être vendus. Ceci permet de réserver le marché aux agneaux génotypés. Les éleveurs-naisseurs peuvent toutefois garder ces agneaux pour leur renouvellement. Ils ont alors l'obligation de les garder au minimum 1 an.

1 2 3 4

- Le nombre de typage est limité à 2 typages pour 100 IA (sauf zone à agalaxie : 5 typages pour 100 IA). Cette limite est fixée étant donné que la vente des agneaux R/R est interdite (il serait inutile de typer trop d'agneaux).

1 2 3 4

1.2 LE GENOTYPAGE

- Les agneaux à génotyper sont choisis par le CDEO. Etant donné que le schéma collectif prend en charge les coûts du génotypage et le calcul des index génomiques, aucun génotypage n'est fait sur demande.

1 2 3 4

- Les agneaux génotypés restent chez le naisseur jusqu'à l'indexation génomique. Le schéma collectif indemnise donc le naisseur pour l'élevage des agneaux génotypés à hauteur de 0,5€/jour entre 60 jours d'âge et l'indexation.

1 2 3 4

1= la règle est bonne
3 =elle est trop contraignante

Correspondance des réponses

2=elle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif
4 = je n'ai pas d'avis

2. QUEL SUIVI DES AGNEAUX GÉNOTYPÉS AVANT L'OBTENTION DES INDEX ?

Lors du repérage des agneaux à génotyper, les agneaux sont qualifiés par rapport au standard de la race. Etant donné que les agneaux génotypés restent chez le naisseur jusqu'à la réception de l'index, il est indispensable qu'un suivi soit effectué pour la bonne gestion du schéma.

- Les éleveurs s'engagent à informer le CDEO par leur technicien de l'état des agneaux génotypés : malades, morts, problèmes de standard, etc...
 1 2 3 4
- Si l'éleveur remarque un problème sur le standard de l'agneau, il peut demander une requalification à son technicien. Le qualificateur repassera sur l'élevage si besoin.
 1 2 3 4
- Lors du ramassage des agneaux génotypés pour le Centre d'IA, le CDEO peut refuser des agneaux présentant des problèmes avérés.
 1 2 3 4
- Si un agneau est refusé au ramassage alors qu'il n'avait pas été signalé pour une requalification, l'éleveur ne touchera pas la compensation journalière pour l'avoir gardé.
 1 2 3 4

3. QUELLE DESTINATION POUR LES AGNEAUX UNE FOIS LES INDEX REÇUS ?

A partir du moment où l'index génomique sont calculés, la répartition des agneaux génotypés sera faite selon l'ordre de priorité suivant :

- 1- Les agneaux avec un index génomique négatif sont repérés pour être écartés.
- 2- Le tiers supérieur des agneaux est destiné au Centre d'IA. Ces agneaux sont mis en commun et payés aux éleveurs 145€. En contrepartie, le prix des inséminations pour les élevages CLO est inférieur.
- 3- Le reste des agneaux peut être utilisé pour la monte naturelle, avec l'avantage d'une garantie « améliorateur ». Ces agneaux appartiennent à l'éleveur-naisseur mais il doit obligatoirement annoncer au CDEO son choix sur la destination de chacun des agneaux. S'il le souhaite il peut conserver des agneaux pour son renouvellement. Tous les agneaux non-conservés sont disponibles à la vente. La répartition lors de cette vente est gérée collectivement et est organisée sur une période précise (fév.).

3.1 LES AGNEAUX GARDÉS PAR LE NAISSEUR POUR LE RENOUVELLEMENT

- Tous les naisseurs souhaitant conserver un agneau génomique doivent s'inscrire auprès du CDEO au moment du choix des agneaux à génotyper. Ils peuvent faire appel au CDEO pour être conseillé sur le choix des agneaux à garder.
 1 2 3 4
- L'éleveur peut conserver jusqu'à 2 agneaux/100 IA pour son renouvellement. Il s'engage à les garder plus d'1 an. Ces conditions permettent de réguler le renouvellement et de garantir un nombre minimum d'agneaux pour la vente collective
 1 2 3 4

3.2 L'ORGANISATION D'UNE VENTE COLLECTIVE DES AGNEAUX DE MONTE NATURELLE

- Tout éleveur voulant acheter un agneau génomique doit s'inscrire auprès du CDEO avant une date limite (janv.). C'est ensuite le CDEO qui mettra en relation le naisseur et l'acheteur.
 1 2 3 4

Correspondance des réponses

1= la règle est bonne

2=elle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif

3 =elle est trop contraignante

4 = je n'ai pas d'avis

- La répartition des agneaux est gérée par le CDEO. selon l'ordre de priorité suivant : les éleveurs en CLO, puis en CLSG et CLSC, et enfin les éleveurs Hors Contrôle.

1 2 3 4

- La valeur de vente des agneaux génotypés est fixée chaque année par le Conseil d'Administration. Elle sera comprise entre 400 et 500€ selon la race.

1 2 3 4

3.3 LES AGNEAUX GENOMIQUES NON VENDUS

- Une fois la vente collective terminée (fin février), le choix de destination des agneaux invendus est laissé libre au naisseur : abattage, renouvellement, vente. Il n'y a plus de règles collectives (sauf achat du certificat génomique).

1 2 3 4

- Une liste des agneaux encore disponibles à la vente est tenue à jour par le CDEO pour rediriger les nouveaux acheteurs vers les éleveurs-vendeurs.

1 2 3 4

4. QUEL EST LE RÔLE DES CERTIFICATS GÉNOMIQUES ?

Tous les agneaux conservés ou vendus doivent obligatoirement avoir un certificat génomique. Ce certificat permet la traçabilité des animaux. Le tarif du certificat permet de compenser le surcoût de la sélection génomique pour ne pas le répercuter sur l'IA ou le contrôle laitier.

- Tout détenteur d'agneaux génotypés doit payer un certificat génomique au CDEO.

1 2 3 4

- Le prix du certificat est calculé pour absorber le surcoût de la génomique. Il peut être revu annuellement par le Conseil d'Administration. Le tarif est différencié selon le statut de l'acheteur : 120€ en CLO, 180€ en CLS et 240€ hors contrôle laitier (prix TTC).

1 2 3 4

- Lors de la vente d'un agneau génotypé, c'est à l'acheteur de payer le certificat génomique par chèque à l'ordre du CDEO et remis au vendeur. Le vendeur fournira alors les coordonnées et le chèque de l'acheteur au CDEO.

1 2 3 4

- Ce n'est qu'après réception du paiement de l'ensemble des certificats génomiques des agneaux conservés ou vendus que le paiement des agneaux pour l'IA et les indemnisations seront débloqués.

1 2 3 4

5. COMMENT SERONT GÉRÉES CERTAINES SITUATIONS PARTICULIÈRES ?

5.1 ELEVAGES DONT TOUS LES AGNEAUX GÉNOTYPÉS ONT ÉTÉ SÉLECTIONNÉS PAR LE CENTRE D'IA

Dans le fonctionnement de la sélection génomique, il est possible que le Centre d'IA prenne tous les agneaux génotypés d'un élevage. Au final, ces élevages participent au collectif mais le collectif leur prend tout.

- Le collectif offre une compensation à ces élevages en leur fournissant, s'ils le souhaitent, un agneau génotypé à venir chercher au CDEO au prix d'un agneau réservé pour l'IA.

1 2 3 4

- Cette mesure ne sera appliquée que les 2 à 3 premières années. Cela pour que les élevages en CLO puissent renouveler leurs reproducteurs avec des animaux génotypés.

1 2 3 4

Correspondance des réponses	
1= la règle est bonne	2=elle est contraignante mais je l'accepte pour le collectif
3 =elle est trop contraignante	4 = je n'ai pas d'avis

5.2 ELEVAGES EN INSTANCE D'ASSAINISSEMENT

Certains élevages inscrits au CLO ne peuvent pas fournir d'agneaux au Centre d'IA à cause de problèmes sanitaires (agalaxie, border, etc...). Ces élevages ne peuvent ni génotyper d'agneaux, ni acheter d'agneaux génotypés. Afin de les aider à entrer dans la sélection génomique, des possibilités de génotypage leur sont donc proposées. Ces mesures concernent uniquement les élevages en dernière année d'assainissement sur avis des instances sanitaires officielles.

- Ces élevages peuvent génotyper à titre privé des agneaux nés d'accouplements raisonnés repérés par le CDEO.
 - 1 2 3 4
- Les agneaux génotypés sont destinés à être conservés comme reproducteurs. Ils ne pourront pas être vendus et devront rester au moins 1 an sur l'exploitation. Un quota maximum de génotypage est établi à 2 génotypage pour 100 IA.
 - 1 2 3 4
- Les élevages doivent payer le coût de l'indexation (≈100€/analyse) ainsi que les certificats génomiques des agneaux conservés (120€ TTC).
 - 1 2 3 4

6. DES PROPOSITIONS OU SUGGESTIONS ?

Après la première année d'utilisation de la génomique dans les schémas des races locales, avez-vous des suggestions sur des points précis du fonctionnement et du contrat de sélection génomique ?

Merci de votre participation !

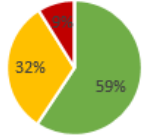
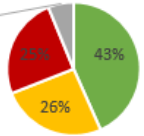
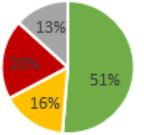
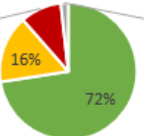
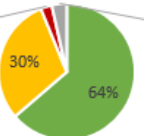
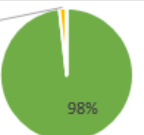
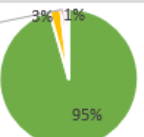
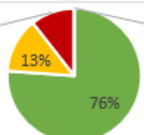
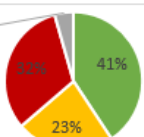
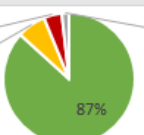
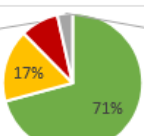
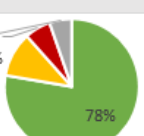
Le questionnaire doit être retourné avant le 10/07/2017

- par courrier à l'adresse suivante : [CDEO Quartier Ahetzia 64130 ORDIARP](#)
- à votre technicien CDEO

Si vous souhaitez éclaircir certains points lorsque vous compléter le questionnaire, vous pouvez :

- demander à votre technicien CDEO
- contacter Laure AZAM, stagiaire en charge du questionnaire, au 06.80.59.32.93

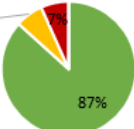
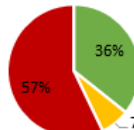
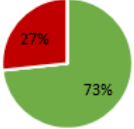
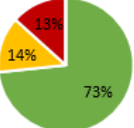
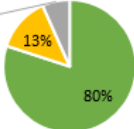
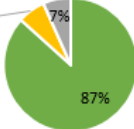
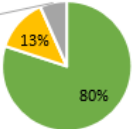
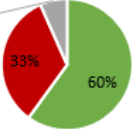
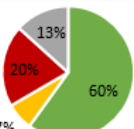
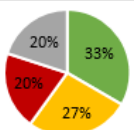
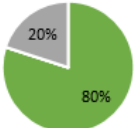
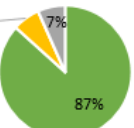
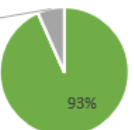
Annexe 2 : Résultats de l'enquête auprès des éleveurs de BB et MTR inscrits au CLO

Typages Tremblante		
1	Les aides au typage Tremblante sont limitées aux agneaux repérés pour la génomique. Si des éleveurs souhaitent faire des typages supplémentaires ils les paieront à prix coutant	
2	Les agneaux typés R/R et non génotypés ne peuvent pas être vendus. Les naisseurs peuvent les conserver pour leur renouvellement, ils doivent alors les garder au minimum 1 an	
3	Le nombre de typage supplémentaire est limité à 2 /100 IA effectuées ou 5/100 IA en zone agalaxie	
Génotypages		
4	Les agneaux à génotyper sont choisis par le CDEO. Aucun génotypage n'est fait sur demande.	
5	Les agneaux génotypés restent chez le naisseur jusqu'à l'indexation génomique. Le schéma collectif indemnise donc le naisseur pour l'élevage des agneaux génotypés à hauteur de 0,5€/jour entre 60 jours d'âge et l'indexation	
Suivi des agneaux avant indexation génomique		
6	Les éleveurs s'engagent à informer le CDEO par leur technicien de l'état des agneaux génotypés : malades, morts, problèmes de standard, etc...	
7	Si l'éleveur remarque un problème sur le standard de l'agneau, il peut demander une requalification à son technicien. Le qualificateur repassera sur l'élevage si besoin.	
8	Lors du ramassage des agneaux génotypés pour le Centre d'IA, le CDEO peut refuser des agneaux présentant des problèmes avérés.	
9	Si un agneau est refusé au ramassage alors qu'il n'avait pas été signalé pour une requalification, l'éleveur ne touchera pas la compensation journalière pour l'avoir gardé.	
Les agneaux gardés par le naisseur pour le renouvellement		
10	Tous les naisseurs souhaitant conserver un agneau génomique doivent s'inscrire auprès du CDEO au moment du choix des agneaux à génotyper. Ils peuvent faire appel au CDEO pour être conseillé sur le choix des agneaux à garder.	
11	L'éleveur peut conserver jusqu'à 2 agneaux/100 IA pour son renouvellement. Il s'engage à les garder plus d'1 an. Ces conditions permettent de réguler le renouvellement et de garantir un nombre minimum d'agneaux pour la vente collective	
L'organisation d'une vente collective des agneaux de monte naturelle		
12	Tout éleveur voulant acheter un agneau génomique doit s'inscrire auprès du CDEO avant une date limite (janv.). C'est ensuite le CDEO qui mettra en relation le naisseur et l'acheteur.	

13	La répartition des agneaux est gérée par le CDEO. selon l'ordre de priorité suivant : les éleveurs en CLO, puis en CLSG et CLSC, et enfin les éleveurs Hors Contrôle.	
14	La valeur de vente des agneaux génotypés est fixée chaque année par le Conseil d'Administration. Elle sera comprise entre 400 et 500€ selon la race.	
Les agneaux génomiques non vendus		
15	Une fois la vente collective terminée (fin février), le choix de destination des agneaux invendus est laissé libre au naisseur : abattage, renouvellement, vente. Il n'y a plus de règles collectives (sauf achat du certificat génomique).	
16	Une liste des agneaux encore disponibles à la vente est tenue à jour par le CDEO pour rediriger les nouveaux acheteurs vers les éleveurs-vendeurs.	
Certificats génomiques		
17	Tout détenteur d'agneaux génotypés doit payer un certificat génomique au CDEO.	
18	Le prix du certificat est calculé pour absorber le surcoût de la génomique. Il peut être revu annuellement par le Conseil d'Administration. Le tarif est différencié selon le statut de l'acheteur : 120€ en CLO, 180€ en CLS et 240€ hors contrôle laitier (prix TTC).	
19	Lors de la vente d'un agneau génotypé, c'est à l'acheteur de payer le certificat génomique par chèque à l'ordre du CDEO et remis au vendeur. Le vendeur fournira alors les coordonnées et le chèque de l'acheteur au CDEO.	
20	Ce n'est qu'après réception du paiement de l'ensemble des certificats génomiques des agneaux conservés ou vendus que le paiement des agneaux pour l'IA et les indemnités seront débloqués.	
Compensation pour les élevages dont tous les agneaux sont partis en Centre d'élevage pour l'IA		
21	Le collectif offre une compensation à ces élevages en leur fournissant, s'ils le souhaitent, un agneau génotypé à venir chercher au CDEO au prix d'un agneau réservé pour l'IA.	
22	Cette mesure ne sera appliquée que les 2 à 3 premières années. Cela pour que les élevages en CLO puissent renouveler leurs reproducteurs avec des animaux génotypés.	
Possibilité de génotypage dans les élevages en instanc d'assainissement		
23	Ces élevages peuvent génotyper à titre privé des agneaux nés d'accouplements raisonnés repérés par le CDEO.	
24	Les agneaux génotypés sont destinés à être conservés comme reproducteurs. Ils ne pourront pas être vendus et devront rester au moins 1 an sur l'exploitation. Un quota maximum de génotypage est établi à 2 génotypage pour 100 IA.	
25	Les élevages doivent payer le coût de l'indexation (≈100€/analyse) ainsi que les certificats génomiques des agneaux conservés (120€ TTC).	

Annexe 3 : Résultats de l'enquête auprès des techniciens effectuant le suivi des élevages

Typages Tremblante		
1	Les aides au typage Tremblante sont limitées aux agneaux repérés pour la génomique. Si des éleveurs souhaitent faire des typages supplémentaires ils les paieront à prix coutant	
2	Les agneaux typés R/R et non génotypés ne peuvent pas être vendus. Les naisseurs peuvent les conserver pour leur renouvellement, ils doivent alors les garder au minimum 1 an	
3	Le nombre de typage supplémentaire est limité à 2 /100 IA effectuées ou 5/100 IA en zone agalaxie	
Génotypages		
4	Les agneaux à génotyper sont choisis par le CDEO. Aucun génotypage n'est fait sur demande.	
5	Les agneaux génotypés restent chez le naisseur jusqu'à l'indexation génomique. Le schéma collectif indemnise donc le naisseur pour l'élevage des agneaux génotypés à hauteur de 0,5€/jour entre 60 jours d'âge et l'indexation	
Suivi des agneaux avant indexation génomique		
6	Les éleveurs s'engagent à informer le CDEO par leur technicien de l'état des agneaux génotypés : malades, morts, problèmes de standard, etc...	
7	Si l'éleveur remarque un problème sur le standard de l'agneau, il peut demander une requalification à son technicien. Le qualificateur repassera sur l'élevage si besoin.	
8	Lors du ramassage des agneaux génotypés pour le Centre d'IA, le CDEO peut refuser des agneaux présentant des problèmes avérés.	
9	Si un agneau est refusé au ramassage alors qu'il n'avait pas été signalé pour une requalification, l'éleveur ne touchera pas la compensation journalière pour l'avoir gardé.	
Les agneaux gardés par le naisseur pour le renouvellement		
10	Tous les naisseurs souhaitant conserver un agneau génomique doivent s'inscrire auprès du CDEO au moment du choix des agneaux à génotyper. Ils peuvent faire appel au CDEO pour être conseillé sur le choix des agneaux à garder.	
11	L'éleveur peut conserver jusqu'à 2 agneaux/100 IA pour son renouvellement. Il s'engage à les garder plus d'1 an. Ces conditions permettent de réguler le renouvellement et de garantir un nombre minimum d'agneaux pour la vente collective	
L'organisation d'une vente collective des agneaux de monte naturelle		
12	Tout éleveur voulant acheter un agneau génomique doit s'inscrire auprès du CDEO avant une date limite (janv.). C'est ensuite le CDEO qui mettra en relation le naisseur et l'acheteur.	

13	La répartition des agneaux est gérée par le CDEO. selon l'ordre de priorité suivant : les éleveurs en CLO, puis en CLSG et CLSC, et enfin les éleveurs Hors Contrôle.	
14	La valeur de vente des agneaux génotypés est fixée chaque année par le Conseil d'Administration. Elle sera comprise entre 400 et 500€ selon la race.	
Les agneaux génomiques non vendus		
15	Une fois la vente collective terminée (fin février), le choix de destination des agneaux invendus est laissé libre au naisseur : abattage, renouvellement, vente. Il n'y a plus de règles collectives (sauf achat du certificat génomique).	
16	Une liste des agneaux encore disponibles à la vente est tenue à jour par le CDEO pour rediriger les nouveaux acheteurs vers les éleveurs-vendeurs.	
Certificats génomiques		
17	Tout détenteur d'agneaux génotypés doit payer un certificat génomique au CDEO.	
18	Le prix du certificat est calculé pour absorber le surcoût de la génomique. Il peut être revu annuellement par le Conseil d'Administration. Le tarif est différencié selon le statut de l'acheteur : 120€ en CLO, 180€ en CLS et 240€ hors contrôle laitier (prix TTC).	
19	Lors de la vente d'un agneau génotypé, c'est à l'acheteur de payer le certificat génomique par chèque à l'ordre du CDEO et remis au vendeur. Le vendeur fournira alors les coordonnées et le chèque de l'acheteur au CDEO.	
20	Ce n'est qu'après réception du paiement de l'ensemble des certificats génomiques des agneaux conservés ou vendus que le paiement des agneaux pour l'IA et les indemnisations seront débloqués.	
Compensation pour les élevages dont tous les agneaux sont partis en Centre d'élevage pour l'IA		
21	Le collectif offre une compensation à ces élevages en leur fournissant, s'ils le souhaitent, un agneau génotypé à venir chercher au CDEO au prix d'un agneau réservé pour l'IA.	
22	Cette mesure ne sera appliquée que les 2 à 3 premières années. Cela pour que les élevages en CLO puissent renouveler leurs reproducteurs avec des animaux génotypés.	
Possibilité de génotypage dans les élevages en instance d'assainissement		
23	Ces élevages peuvent génotyper à titre privé des agneaux nés d'accouplements raisonnés repérés par le CDEO.	
24	Les agneaux génotypés sont destinés à être conservés comme reproducteurs. Ils ne pourront pas être vendus et devront rester au moins 1 an sur l'exploitation. Un quota maximum de génotypage est établi à 2 génotypage pour 100 IA.	
25	Les élevages doivent payer le coût de l'indexation (≈100€/analyse) ainsi que les certificats génomiques des agneaux conservés (120€ TTC).	

Contrat de sélection Basco Béarnais, Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire

Entre	Et
Exploitation	SCA CDEO
Représentée par	M
INSEE	
Adresse	Quartier <u>Ahetzia</u> 64130 <u>Ordiarp</u>
Tél	05 59 28 05 87
Mail	centre-ovin@ordiarp.fr

L'Organisme de Sélection des Races Ovines Laitières des Pyrénées décide des orientations de sélection des races Basco-béarnaise, Manech Tête Noire et Manech Tête Rousse. Ces orientations peuvent être communes ou différentes pour les 3 races. L'Organisme de Sélection, selon ses statuts, délègue la mise en place, le fonctionnement et le suivi des contrats de sélection à l'Entreprise de Sélection SCA CDEO.

Les critères de sélection et leur évolution peuvent faire l'objet d'une consultation des éleveurs en Commission Raciale et d'un avis du Conseil d'Administration du CDEO.

Les schémas de sélection ont pour objectif de mener une sélection efficace à l'échelle du troupeau et de la race par :

- la valorisation génétique des mesures de performances phénotypiques sur les animaux,
- la mise en commun au niveau du schéma de la voie male pour la création et la diffusion du progrès génétique par l'insémination animale.
- la gestion au niveau du schéma de la diffusion des males de monte naturelle certifiés sur leurs valeurs génétiques.

Le fonctionnement des schémas de sélection induit pour les deux parties l'application stricte des règles du contrat de sélection des schémas de sélection et de ses annexes.

1. Les règles du schéma de sélection

L'**annexe 1** intitulé Programme de Sélection détaille les règles de bon fonctionnement du schéma de sélection collectif. Par la signature du contrat, les deux parties s'engagent mutuellement à respecter toutes les règles du schéma de sélection collectif de la race.

L'**annexe 2** indique les tarifications des différents services auxquels les adhérents du schéma de sélection prétendent.

L'**annexe 3** définit les protocoles de qualification et de mesures phénotypiques à respecter.

2. Adhésion au schéma de sélection collectif

Après avoir été informé des modalités du contrat de sélection de la race, l'éleveur fait une demande écrite au Conseil d'Administration pour adhérer au schéma de sélection. Le Conseil d'Administration valide les demandes d'adhésions en regard :

- du potentiel de place disponible dans le schéma de sélection de la race ;
- du respect des règles techniques du contrôle laitier auquel il était adhérent ;
- de la conformité globale de l'élevage envers les règles de fonctionnement du schéma.

Le contrat de sélection est signé entre l'éleveur et le Président (ou son représentant) de l'ES lors de la « réunion des nouveaux sélectionneurs » auquel le nouvel adhérent est tenu d'assister. Cette réunion a pour objet de présenter le schéma de sélection de la race et de rappeler les droits et devoirs des sélectionneurs.

3. Engagements de l'éleveur

3.1 Identification du cheptel (annexe 1 art.1)

Le troupeau doit être identifié conformément à la réglementation en cours. La traçabilité des animaux (entrées, sorties, généalogies) avec les causes correspondantes doivent être enregistrées.

L'éleveur donne accès à l'échange de données entre l'EDE et le CDEO pour les animaux de son troupeau ou issus de son cheptel.

3.2 Statut sanitaire (annexe 1 art.1)

L'éleveur doit mettre en œuvre les mesures prophylactiques et de dépistage obligatoires ou conseillées par les autorités sanitaires afin de limiter les risques sanitaires dans son cheptel.

Dans le cas de contraintes sanitaires bloquant tout ou partie des règles du contrat de sélection, l'éleveur s'engage à suivre toute disposition qui permettrait la requalification entière de son cheptel selon un protocole proposé par les autorités sanitaires compétentes.

L'éleveur autorise le CDEO à accéder aux informations sanitaires de son élevage détenues par d'autres organismes ou des personnes tiers. L'éleveur tient le CDEO informé de tout problème sanitaire sur son cheptel par le technicien chargé du suivi de l'élevage.

3.3 Mesures phénotypiques (annexe 1 art.2 à 4.)

Les mesures phénotypiques sont mises en place pour une valorisation génétique des caractères sélectionnés ou, à titre expérimental, dans l'objectif d'intégrer de nouveaux critères de sélection.

L'éleveur s'engage à présenter toutes ses brebis aux mesures phénotypiques définies par l'OS et nécessaires à l'indexation (génomique ou sur descendance) et à la qualification (standard et Tremblante) des animaux. Les postes de mesures et leur protocole sont définis par l'OS et détaillées dans l'annexe 3.

La gestion des typages (Tremblante) et génotypages (Génomique) se fait conformément au Programme de Sélection (détaillé en annexe 1).

3.4 Reproduction et renouvellement (annexe 1 art.5 à 8)

L'éleveur s'engage à respecter le plan d'accouplement défini par le CDEO et informer le CDEO des luttés contrôlées effectuées.

30% en Manech Tête Noire, 35 % en Basco Béarnais, 40% en Manech Tête Rousse minimum des femelles présentes au recensement doivent être inséminées avec les béliers du schéma de sélection. Toutes les Mères à Béliers doivent être inséminées. Toute dérogation ne peut être accordée à l'éleveur, qu'après en avoir fait la demande au CDEO.

L'éleveur doit viser un taux de renouvellement en agnelles issues d'IA de 20 % au minimum. Il s'engage à conserver au moins autant de filles issues de béliers d'IA génomiques que de béliers d'IA améliorateurs. Les agnelles de monte naturelle ne peuvent se substituer à des agnelles issues d'insémination. Les agnelles surnuméraires issues d'IA sont préférentiellement destinées à d'autres éleveurs du schéma collectif de sélection.

3.5 Destination des jeunes mâles issus d'accouplements raisonnés (annexe 1 art.9 à 11)

L'éleveur accepte la répartition collective des mâles issus d'accouplements raisonnés d'IA ou de monte naturelle. Les modalités de répartition sont détaillées en annexe 1. L'ordre de priorité est défini comme suit :

1. le schéma collectif par IA,
2. le naisseur,
3. les adhérents du schéma collectif de la race,
4. les élevages en contrôle de performance individuels,
5. les éleveurs hors contrôle de performances.

L'éleveur s'engage à ne vendre que des agneaux certifiés améliorateurs. Les agneaux typés résistant R/R pour la Tremblante peuvent être conservés pour le propre renouvellement en reproducteurs de l'éleveur.

4. Engagement du CDEO

4.1 Identification du cheptel (annexe 1 art.1)

Par délégation de l'EDE, le CDEO est chargé de la mise en place de l'identification et de la tenue de l'inventaire chez les adhérents au schéma de sélection.

Le technicien en charge de l'élevage aide à la mise à jour des différents documents requis (inventaire, boucles, tenue des registres, filiations ...).

4.2 Suivi génétique (annexe 1 art.2 à 8)

Le CDEO met en place chaque année un plan d'accouplement par IA avec des accouplements repérés comme intéressants pour le schéma collectif. La mise en place des doses d'insémination et la réalisation des accouplements raisonnés sont assurées par le CDEO.

Un suivi régulier de l'élevage est effectué par le CDEO dans le respect de l'annexe 1 pour l'amélioration du potentiel génétique du troupeau.

Le CDEO est engagé dans le Plan National d'Amélioration de la Résistance Génétique à la Tremblante. Dans ce cadre, il organise la mise en place de typages pour les animaux repérés comme intéressant pour le schéma collectif.

Le CDEO définit les laboratoires en charge des analyses au vue des tarifications, modalités et principalement délai de restitution des résultats.

4.3 Valorisation des données (annexe 1 art.2 à 8)

A titre expérimental ou dans le cadre des mesures en routine, les données phénotypiques récoltées sont utilisées à des fins de valorisation génétique soit par le calcul d'index soit par la qualification d'animaux. Les mesures phénotypiques sont la copropriété de l'éleveur et du schéma de sélection.

Le CDEO s'engage à remonter et à valoriser toutes les données récoltées dans le cadre de mesures phénotypiques et de génotypages. La valorisation des données génétiques des animaux est réalisée par l'INRA et l'IDELE au niveau du CNBL. Les évaluations génétiques issues des données phénotypiques est propriété du schéma de sélection. Leur diffusion se fait conformément aux règles du schéma de sélection.

Les organismes auxquels le CDEO a délégué la valorisation technique ou génétique ont accès à l'ensemble des données produites dans le cadre de ce contrat pour la réalisation des missions qui leur ont été confiées par les représentants des schémas de sélection.

Hors de ce cadre, les données phénotypiques ou leur valorisation ne peuvent pas être utilisées sans l'accord du ou des propriétaires des données.

4.4 Béliers et doses d'IA (annexe 1 art.5)

Le CDEO s'engage à acquérir chez l'éleveur et pour le compte du schéma de sélection les mâles nécessaires au bon fonctionnement du schéma collectif afin de les intégrer dans le centre de collecte.

Le CDEO s'engage à diriger préférentiellement les doses d'insémination animale issues des béliers génomiques du schéma collectif et des meilleurs béliers sur descendance équitablement aux éleveurs du schéma de sélection en respect des règles édictées en annexe 1 et des contraintes de l'IA.

4.5 Diffusion du progrès génétique (annexe 1 art.9 à 11)

Le CDEO s'engage à diffuser l'information et organiser les ventes collectives de reproducteurs des élevages du schéma de sélection (agnelles d'IA et agneaux génotypés) selon les règles définies en annexe 1. En cas d'agneaux invendus lors de la vente collective, l'éleveur-naisseur peut choisir librement la destination de ces agneaux.

4.6 Respect du Contrat de Sélection

Le CDEO s'engage à produire annuellement des tableaux de bord pour l'ensemble des élevages en contrat de sélection collectif en respect des annexes 1 & 3 du présent contrat.

5. Renouvellement ou résiliation du contrat

En fin de campagne, l'adhésion au schéma de sélection est tacitement reconduite pour une année supplémentaire. L'éleveur ne souhaitant pas reconduire son adhésion au schéma de sélection doit faire part de sa décision au CDEO par courrier.

Chaque année, le Conseil d'Administration du CDEO vérifie le respect de tous les points du contrat et de ses annexes en utilisant si besoin une analyse des tableaux de bord des élevages produite par le CDEO pour les dispositions techniques mesurables. Concernant ses propres animaux ou les animaux issus de son élevage, l'éleveur donne accès au CDEO à toute information détenue par des tiers pour l'analyse des tableaux de bord.

L'éleveur qui n'aurait pu respecter une ou plusieurs règles du présent contrat est tenu d'avertir le CDEO avant la date d'échéance du contrat par courrier précisant les règles non respectées et les causes. Pour les aspects de reproduction aucune dérogation ne peut être validée sans l'avis préalable du CDEO

L'éleveur qui démontrerait un manquement du CDEO au respect des règles du contrat et de ses annexes sur son élevage pourra dénoncer le contrat.

Tout manquement à l'une des règles ou toute déficience dans les clauses numériques à respecter pourra entraîner un rappel à l'ordre décidé en Conseil d'Administration envers l'éleveur adhérent au schéma de sélection pouvant aller de :

- La lettre de rappel des règles
- Un avertissement avec rappel des règles non respectées
- Une résiliation unilatérale du contrat de sélection

Dans le cas d'une suspension ou d'une résiliation du contrat en cours de campagne, les cotisations sont proportionnelles aux mesures effectuées dans l'élevage. Pour la durée de la suspension, l'accès aux tarifs des prestations accessibles hors du champ couvert par la cotisation, et en particulier pour les prestations liées à l'insémination définis dans le contrat de sélection, est décidé par le Conseil d'Administration.

Fait en 2 exemplaires à Ordiarp, le

L'éleveur

Le représentant du CDEO

Annexe 5 : Annexe 1 : Programme de sélection Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire et Basco-Béarnais (*projet non validé en Conseil d'Administration*)

Annexe 1 : Programme de sélection Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire et Basco Béarnais

Annexe rédigée dans l'attente de la mise en place du Règlement Zootechnique Européen

Les schémas collectifs des races Basco Béarnaise, Manech Tête Noire et Manech Tête Rousse ont pour objet de :

- **créer et de diffuser le progrès génétique sur les critères de sélection définis par l'OS,**
- **tenir à jour le livre généalogique de chaque race,**
- **gérer la variabilité génétique dans chaque race.**

Le progrès génétique est basé sur une sélection conjointe entre :

- **la sélection intra troupeau de la voie femelle,**
- **la sélection collective de la voie mâle pour l'insémination animale (IA),**
- **la diffusion collective des mâles de monte naturelle** sécurisés sur leur valeur génétique.

Les règles des schémas sont établies dans l'objectif d'optimiser **l'efficacité des schémas de sélection** par un fonctionnement adéquat.

L'OS délègue au CDEO, la mise en œuvre du schéma de sélection de chaque race. L'ensemble des informations relatives au fonctionnement des schémas de sélection est remontée et conservée au niveau de la chaîne nationale de contrôle de performances (SIEOL pour les ovins laitiers)

Les critères de sélection

Les **critères de sélection** sont définis par l'OS et peuvent évoluer selon les objectifs du schéma de sélection. Toute évolution sera décidée par l'OS. Au préalable, l'OS peut prendre avis auprès des éleveurs adhérents et du CDEO sur les évolutions envisagées.

Actuellement, les critères de sélection sont :

- la conformité au standard de la race
- la résistance à la Tremblante
- la quantité de lait produit
- les taux butyreux et protéiques du lait
- la quantité de cellules somatiques dans le lait

De sont en cours d'intégration dans les schémas de sélection :

- la morphologie de la mamelle
- la résistance au parasitisme

ou à l'étude en vue d'une indexation :

- la longévité fonctionnelle.

Adhésion au schéma de sélection collectif

Après avoir été informé des modalités du contrat de sélection de la race, l'éleveur fait une demande écrite au Conseil d'Administration pour adhérer au schéma de sélection. Le Conseil d'Administration valide les demandes d'adhésions en regard :

- du potentiel de place disponible dans le schéma de sélection de la race ;
- du respect des règles techniques du contrôle laitier auquel il était adhérent ;
- de la conformité globale de l'élevage envers les règles de fonctionnement du schéma.

Le contrat de sélection est signé entre l'éleveur et le Président (ou son représentant) de l'ES lors de la « réunion des nouveaux sélectionneurs » auquel le nouvel adhérent est tenu d'assister. Cette réunion a pour objet de présenter le schéma de sélection de la race et de rappeler les droits et devoirs des sélectionneurs

Une population conforme comme support des schémas de sélection

1. Identification et qualification sanitaire du cheptel

« une population support de la voie male en minimisant les risques sanitaires »

L'EDE, par convention, **délègue au CDEO l'identification pérenne** du troupeau.

Tous les ovins doivent être identifiés conformément à la réglementation en vigueur. **La traçabilité des animaux** (entrées, sorties...) avec les causes correspondantes doivent être enregistrées. L'enregistrement des généalogies est obligatoire.

L'éleveur doit mettre en œuvre les mesures prophylactiques et de dépistage obligatoires ou conseillées par les autorités sanitaires afin de limiter les risques sanitaires dans son cheptel.

L'éleveur autorise le CDEO à accéder aux informations d'inventaire et sanitaires de son élevage détenues par d'autres organismes ou des personnes tiers (EDE, GDS, DDPP, GTV, vétérinaire sanitaire...). L'éleveur s'engage à **informer le CDEO de tout problème** qui pourrait induire un risque sanitaire au niveau du Centre d'Élevage et du Centre de Collecte de la Semence.

Dans le cas où un ou plusieurs élevages seraient soumis à des **mesures sanitaires** liées à des MLRC interdisant la commercialisation d'animaux reproducteurs, et que les autorités sanitaires proposeraient un protocole de requalification, le ou les éleveurs concernés appliqueront ces mesures sanitaires particulières afin de produire à nouveau des mâles destinés au schéma collectif. Dans le cas d'autres contraintes sanitaires l'éleveur pourra, s'il le souhaite, s'engager dans un protocole d'assainissement proposé par les autorités sanitaires compétentes. Il s'engagera alors à suivre le protocole dans son intégralité.

2. Qualification des animaux

« une population support du schéma conforme à la race »

Tous les animaux des 3 races doivent être **qualifiés par rapport au standard de la race**.

Les femelles sont qualifiées une première fois dans leur première année de vie. La qualification sur le standard doit être réalisée et remontée dans la chaîne nationale avant la date prévue pour l'indexation qui précède la première mise à la reproduction.

Les femelles sont revues pour la qualification standard à l'âge adulte et plus particulièrement lorsqu'elles donnent naissance à un mâle issu d'un accouplement raisonné. Toute femelle peut être disqualifiée ou requalifiée à ce moment-là sur des critères non vérifiables en agnelle. Toute requalification d'une femelle adulte doit être intégrée à SIEOL avant l'indexation précédant la campagne de reproduction suivante.

Les agneaux nés des accouplements raisonnés sont qualifiés dans les 10 jours suivants la naissance. Toute évolution du standard peut entraîner une nouvelle qualification de l'animal. Pour ces agneaux, le CDEO est informé au fur et à mesure des qualifications de chaque élevage.

Les agneaux ramassés au Centre d'élevage sont revus par l'ensemble des qualificateurs de la race. Tous les agneaux disqualifiés sont destinés obligatoirement à la réforme.

Le CDEO nomme les **qualificateurs de chaque race et organise les tournées de qualification mâles et femelles**. Seuls, les qualificateurs inscrits sur cette liste sont susceptibles de qualifier les animaux en application de la grille raciale (Annexe 3) qui est tenue à jour.

3. Typage pour la résistance à la Tremblante

« une population connue pour créer de nouvelles générations résistantes à la Tremblante »

La résistance à la Tremblante fait partie des missions obligatoires et accompagnées des OS dans le cadre du Programme National d'Amélioration Génétique de la Résistance à la Tremblante (PNAGRT).

Dans le cadre du PNAGRT, des financements publics sont accordés au schéma de sélection collectif pour les typages Tremblante. Ces typages sont **destinés à la création de nouveaux agneaux résistants du schéma collectif** et concernent

- les agneaux issus des accouplements raisonnés et susceptibles d'intégrer le schéma collectif par l'IA
- les femelles support du renouvellement mâle du schéma de sélection (MAB et agnelles repérées)

En complément, les éleveurs ont la **possibilité de faire typer dans le cadre du schéma de sélection des agneaux non prédits** pour leur propre renouvellement en bélier à raison de :

- 2 typages pour 100 IA en races locales réalisées lors de la campagne précédente.
- 5 typages pour 100 IA en races locales pour les élevages sous contraintes sanitaires dont les MAB ne sont pas typés.

Le Conseil d'Administration valide les tarifs qui sont publiés en début de chaque campagne laitière (Annexe 2).

Le CDEO s'engage à **fournir la liste des MAB à typer dès réception de l'indexation** de septembre. Les échantillons doivent être prélevés en ferme de manière à ce que les résultats de ces typages soient intégrés dans la chaîne nationale avant l'indexation précédant la campagne de reproduction suivante.

Les agneaux non prédits sont typés lors du passage pour la qualification, soit dans les 5 à 10 jours suivant la naissance.

Le CDEO délègue à un laboratoire l'analyse des échantillons et l'enregistrement des résultats de typage dans la chaîne nationale. Le laboratoire d'analyse est -choisi par le CDEO en fonction des tarifs, de la fiabilité des résultats et des délais d'analyse et de diffusion des résultats.

Les résultats sont communiqués aux éleveurs avec la destination prévue pour l'agneau dès réception du résultat :

- H/_ et S/S: abattoir
- R/S : abattoir (sauf exception, éleveurs en Manech tête Noire)
- R/R : génotypage (agneau intéressant pour le schéma collectif à conserver en attendant le résultat de génotypage) ou éleveur (agneau non conservé pour le schéma collectif destiné à l'éleveur)

L'éleveur peut conserver des agneaux uniquement typés pour la Tremblante sur son exploitation. Il s'engage à ne pas les vendre comme reproducteurs jusqu'à l'âge de 1 an minimum.

Valoriser les performances des animaux par le calcul des index

4. Mesures des phénotypes et gestion des données génétiques

« mesurer des phénotypes pour calculer une valeur génétique fiable »

L'indexation génétique des animaux est basée sur la mesure des phénotypes correspondants aux critères de sélection. L'ensemble de ces mesures est effectué sur tous les animaux en schéma de sélection afin d'obtenir des phénotypes sur des animaux issus de mêmes familles dans des exploitations différentes. Cela permet de quantifier les « effets d'élevage » non transmissibles, qu'il faut soustraire des performances afin d'estimer la valeur génétique de chaque animal (transmissible à ses descendants = Indexation).

Chaque type de mesure fait l'objet d'un cahier des charges et d'un protocole validé par le Comité National de la Brebis Laitière (CNBL) et ICAR et mis en œuvre par le CDEO sous délégation de l'OS (Annexe 3).

Toute mesure ou notation non conforme aux différents cahiers des charges ou non validée par le CNBL ou ICAR ne peut en aucun cas faire l'objet d'une valorisation technique ou génétique officielle.

Dans le cadre de programmes de recherches et d'études, les mesures ou notations mises en œuvre à titre expérimental en prévision d'une valorisation génétique future doivent être validées par le Conseil d'Administration de l'OS sur avis du Conseil d'Administration du CDEO et du CNBL sur le principe, les protocoles et les modalités.

L'éleveur **s'engage à soumettre l'ensemble de ces animaux aux mesures de phénotypes ainsi définies en respect des protocoles** pour une valorisation génétique. L'éleveur est susceptible de soumettre l'ensemble ou partie de ces animaux aux mesures de phénotypes mises en place à titre expérimental.

Les données des mesures phénotypiques sont la copropriété de l'éleveur (détenteur des animaux) et du schéma de sélection (service collectif mutualisé avec des financements publics alloués au CDEO pour la réalisation des mesures). L'éleveur autorise le CDEO à transmettre les mesures phénotypiques aux organismes chargés de la valorisation génétique (INRA, IDELE, ...) et à avoir accès aux données produites par des organismes tiers (laboratoire d'analyses, ...) à des fins de valorisation génétique.

Le CDEO fournit aux techniciens les dates limites des enregistrements phénotypiques dans la chaîne nationale en vue de leur traitement dans la prochaine indexation. Toutes les mesures et qualifications qui n'auraient pas été intégrées dans les dates indiquées ne feront pas l'objet d'une valorisation génétique.

La **valorisation génétique** des mesures effectuées et le calcul des index sont réalisés par l'INRA et l'IDELE. Les index sur descendance sont mis à jour et corrigés 3 fois par an : début mars, mi-mai (avant campagne de reproduction) et mi-septembre (avant campagne d'agnelage). A ces indexations sur descendance s'ajoutent les indexations génomiques des agneaux début février et début mars. Chaque critère de sélection fait l'objet d'une indexation propre. L'ensemble des critères de sélection font l'objet de 2 indexations combinées validées par l'OS :

- L'IProd (index de production) comprenant les critères quantité de lait, taux butyreux et taux protéique.
- ISOL (index de synthèse ovin lait) comprenant les critères quantité de lait, taux butyreux et taux protéique et concentration en cellules somatiques du lait.

Le poids de chaque critère dans les index de synthèse est défini par l'OS et peut être différent selon les races. Les schémas de sélection des 3 races locales valorisent l'index ISOL.

Les évaluations génétiques et génomiques issus des données phénotypiques sont la propriété du schéma de sélection.

La **diffusion des valeurs génétiques** est réalisée par le CDEO selon les directives de l'INRA et IDELE en respect des textes en vigueur. Toute valorisation non officielle doit faire l'objet d'une annotation l'indiquant.

Le CDEO s'engage à diffuser les valeurs génétiques des brebis individuellement aux éleveurs à jour de leurs cotisations pour leurs animaux propres deux fois dans l'année, mi-mai (avant la campagne de reproduction) et fin septembre (avant la campagne d'agnelage).

Le CDEO s'engage à diffuser les valeurs génétiques des béliers par l'édition d'un catalogue qui contient l'ensemble des index ou leur interprétation pour chaque critère sélectionné et les index combinés. Les certifications individuelles des valeurs génétiques (certificat d'origine) ou génomiques (certificat génomique) des béliers sont fournies et facturées par le CDEO sur demande de l'éleveur.

L'utilisation des données phénotypiques brutes à d'autres fins que celles du schéma de sélection doit auparavant faire l'objet d'une demande officielle écrite qui devra être validée par l'éleveur concerné et le CDEO.

L'accès ou l'utilisation des données produites (en particulier les index) à des fins autres que celles définies dans le cadre de l'amélioration génétique des Races Ovines Laitières des Pyrénées doit faire l'objet d'une demande officielle écrite qui devra être validée par l'éleveur concerné à jour de ses cotisations et le CDEO.

Reproduction : la précision de l'indexation

5. Insémination Animale (IA)

« *mesurer les effets élevage grâce aux béliers avec des filles dans plusieurs élevages* »

L'insémination animale est nécessaire pour le bon fonctionnement du schéma de sélection. En plus de la création du progrès génétique par les accouplements raisonnés ou la diffusion du progrès, **l'IA est indispensable pour garantir la fiabilité des index génétiques par une répartition des filles des mêmes béliers dans plusieurs élevages.** D'autre part, dans un schéma de sélection génomique, **l'IA permet d'entretenir une population de référence fiable** qui est le support de l'indexation génomique des nouvelles générations.

Le CDEO établit un **plan d'accouplement par IA conforme au contrat de sélection** et édite les critères de choix pour la mise à l'IA des brebis. Les accouplements raisonnés sont réalisés par le CDEO. La liste des brebis synchronisées pour l'IA doit être transmise au CDEO par le technicien dans les 7 jours à compter de la date de synchronisation. Tout changement sur les femelles qui interviendrait avant l'IA devra être signalé au CDEO.

L'éleveur s'engage à **respecter le taux minimum d'IA fixé pour la race de son troupeau, à savoir : 35 % en BB, 30% en MTN et 40% en MTR** minimum des femelles présentes au recensement de l'année doivent être inséminées avec les béliers du schéma de sélection collectif. Seul, dans le cas où des problèmes physiologiques sur les brebis ne permettraient pas d'atteindre le quota requis, et sur avis du vétérinaire du CDEO, l'éleveur pourrait inséminer des agnelles dans les mêmes conditions que les adultes pour atteindre le nombre de brebis nécessaire pour satisfaire aux exigences du contrat de sélection. Si, malgré ces dispositions, l'éleveur ne peut pas atteindre le quota nécessaire, il doit en informer le technicien pour qu'une dérogation puisse lui être accordée après avis du vétérinaire du CDEO au moment de la réalisation du plan de lutte.

Toutes les Mères à Béliers doivent être présentées à l'IA. Dans le cas où certaines MAB présenteraient des contre-indications physiologiques (carrière de reproduction, intervalle mise-bas/IA) qui pourraient compromettre le résultat de fertilité, celles-ci pourraient être écartées de l'IA après avis du technicien en charge de l'élevage.

Le CDEO s'engage à fournir dans chaque lot d'IA 45% en BB, 40% en MTN et 50% en MTR de doses issues des **béliers améliorateurs** classés A (sur descendance ou génomiques). Le complément des doses sera issu des béliers **entretien de la population de référence** classés G « améliorateur Génomique ».

Si aucune information précisant que le taux minimum d'IA n'a pas été respecté sur le nombre d'IA adultes n'est remontée au CDEO, alors les IA d'agnelles sont réalisées uniquement avec des béliers améliorateurs (descendance ou génomique).

Si les conditions du contrat de sélection ne sont pas respectées sur les adultes, il appartient à l'éleveur qui insémine ses agnelles en race locale, de demander une répartition des doses similaire aux IA adultes au CDEO par son technicien.

Dans le même **départ de semence les éleveurs en contrat de sélection sont prioritaires sur les doses d'insémination.** Sur **une même catégorie de brebis dans un même départ de semence, la répartition est équitable entre tous les éleveurs de la race** (index moyen du thermo équivalent). **Seules les doses des PAB sont prioritairement dirigées sur les élevages ayant des MAB qui peuvent fournir des agneaux pour le schéma collectif par IA.**

Au moment de l'IA, l'éleveur doit impérativement **respecter le plan d'accouplements** raisonnés établi par le CDEO.

Les béliers **améliorateurs sur descendance ont leurs valeurs génétiques publiées** sur la fiche jointe au thermos d'insémination. Les béliers améliorateurs génomiques sont classés « améliorateurs génomiques ». Les béliers repérés à **l'indexation de mi-mai pour produire les agneaux de la nouvelle génération sont classés A1**, qu'ils soient indexés sur descendance ou en génomique.

6. Monte naturelle

« diffuser le progrès génétique par l'utilisation de la monte naturelle »

L'**inventaire des béliers** présents dans les élevages est réalisé annuellement avant chaque campagne de reproduction.

Le CDEO indique à chaque technicien d'élevage concerné les béliers de monte naturelle qui pourraient donner naissance à des agneaux pour le schéma collectif dans le cas de lutte contrôlée.

L'éleveur doit déclarer par son technicien d'élevage toutes les luttés contrôlées (mâles, femelles, dates...) au moment de la mise en lutte des femelles.

Le renouvellement permet l'indexation des parents

7. Suivi des agnelages

« suivre les parentés, une nécessité pour la sélection génétique »

L'éleveur doit tenir un carnet d'agnelage rigoureux et précis. A partir de ces enregistrements, le technicien d'élevage indique sur la fiche de repérage tous les agneaux issus des accouplements raisonnés ainsi que les agneaux nés de monte naturelle contrôlée.

Pour les mâles, le CDEO édite l'ensemble des accouplements raisonnés par IA pour lesquels le schéma de sélection porte un intérêt.

Dans le cas de lutte contrôlée entre des béliers intéressants pour le schéma collectif et des MAB, le CDEO avertit le technicien pour repérer les mâles nés de ces accouplements.

8. Renouvellement en agnelles

« renouveler son cheptel pour continuer à créer du progrès génétique »

L'éleveur s'engage à conserver au minimum **70% de son renouvellement dans la race** pour laquelle il a signé le contrat. Dans le cas contraire, l'éleveur doit signaler au CDEO le changement de race qui entraînera la démarche d'adhésion de l'éleveur au schéma de sélection de la race pour laquelle il souhaite être sélectionneur.

L'éleveur s'engage à avoir un taux de **renouvellement de minimum 20%** en conservant en priorité les agnelles issues de l'IA. Les agnelles de monte naturelle ne peuvent pas se substituer à des agnelles issues de béliers d'IA classés en catégorie G « améliorateur génomique ».

Si l'éleveur a plus d'agnelles nées de l'IA que nécessaires à son taux de renouvellement, il doit :

- conserver autant d'agnelles issues de pères A (améliorateurs) que d'agnelles issues de pères classés G (entretien de la population de référence),
- destiner les agnelles surnuméraires en priorité aux élevages en contrat de sélection de la race,
- dans le cas où l'éleveur ne trouve pas d'acheteur en contrat de sélection, il avertit le CDEO des agnelles à vendre.

Le CDEO s'engage alors à diffuser les coordonnées du vendeur et les **agnelles proposées à la vente** à l'ensemble des éleveurs en contrat de sélection par les techniciens d'élevage.

Aucune agnelle destinée à la reproduction ne doit être vendue sans identification.

La sélection collective de la voie mâle

9. Le génotypage des agneaux

« prédire la valeur génétique des futurs reproducteurs »

Le génotypage est réservé aux mâles issus des accouplements raisonnés qui sont susceptibles d'être intégrés dans le schéma de sélection collectif par IA.

Seuls peuvent être **génotypés des agneaux mâles qualifiés pour la race et issus de mères qualifiées avec un typage Résistant à la Tremblante.**

Le CDEO s'engage sous les 3 jours à compter de la réception du résultat de typage Tremblante à communiquer à l'éleveur par son technicien l'ensemble des agneaux à génotyper qui devront rester dans l'élevage.

Le CDEO s'engage à **mutualiser les frais relatifs au génotypage.** Ceux-ci sont répercutés sur les prix des certificats génomiques accompagnant les béliers améliorateurs.

A titre dérogatoire, tout éleveur sous contraintes sanitaires bloquant l'entrée de mâles en centre d'élevage mais s'étant inscrit dans une **démarche de requalification sanitaire** de son cheptel validé par les instances sanitaires compétentes, peut prétendre à des **génotypes l'année précédente de la requalification du cheptel pour la fourniture des agneaux au schéma collectif.** Cette mesure exceptionnelle tend à minimiser les risques sanitaires en évitant l'entrée de reproducteurs mâles dans l'exploitation en dernière année de requalification.

Pour ces élevages en dernière année de requalification, les génotypes sont limités à 2 génotypes pour 100 IA en races locales de la campagne de reproduction précédente. L'éleveur doit repérer des agneaux issus des accouplements raisonnés par IA ou issus du plan de lutte contrôlée dans les mêmes conditions que les agneaux destinés au schéma collectif. Aucun agneau génotypé ne peut quitter l'exploitation dans laquelle il est né pour un autre élevage pendant 1 an minimum. L'éleveur prend en charge les frais de génotypage et d'indexation de l'ensemble de ses agneaux et les certificats génomiques des agneaux qu'il décide de conserver (Annexe 2).

10. Elevage des agneaux génotypés avant réception des résultats

« élever les agneaux dans de bonnes conditions jusqu'au calcul des index génomiques »

L'éleveur s'engage à **élever dans de bonnes conditions** les agneaux désignés jusqu'à l'obtention du résultat de génotypage. En contrepartie, le CDEO reverse une **indemnisation journalière** pour l'élevage des agneaux concernés (Annexe 2).

L'éleveur s'engage à **avertir le CDEO de tous problèmes** phénotypiques ou sanitaires qui concerneraient un ou plusieurs agneaux génotypés.

Dans le cas de signalement d'un problème phénotypique ou sanitaire sur un ou plusieurs agneaux repérés, l'éleveur ou le technicien d'élevage peut demander une **requalification des agneaux.**

Le CDEO peut prendre la décision, après avis des personnes compétentes (technicien, vétérinaire, qualificateur de la race), de refuser d'intégrer l'animal dans le schéma collectif pour l'insémination animale.

Au ramassage des agneaux pour le Centre d'Elevage collectif, le CDEO se réserve le **droit de refuser un animal pour des problèmes phénotypiques ou sanitaires**. Si l'éleveur n'avait pas avisé le CDEO des problèmes concernant l'agneau, l'indemnisation journalière d'élevage de l'agneau ne sera pas reversée.

11. Gestion collective des agneaux repérés pour le schéma collectif

« mettre en commun la voie mâle pour créer du progrès génétique »

Dans la semaine suivant l'obtention des indexations génomiques (début février, début mars), le CDEO s'engage à fournir aux éleveurs via le technicien la destination des agneaux génotypés.

La répartition des agneaux génotypés se fait selon les valeurs génétiques prédites avec **la priorité pour le schéma collectif** :

1. Les agneaux repérés par le CDEO pour le schéma collectif sont destinés au Centre d'Elevage.
2. Les agneaux dont au moins un des index ILait, IProd ou ISOL est inférieur à 0 sont éliminés. Ces agneaux sont destinés à l'abattage.
3. Tous les autres agneaux peuvent être utilisés pour la monte naturelle.

Agneaux génotypés destinés au Centre d'Elevage pour le schéma collectif

Le **schéma collectif est prioritaire** sur le choix des agneaux mâles de chaque élevage destinés au Centre d'élevage et de collecte.

La valeur d'achat de l'agneau est un tarif forfaitaire fixé par le Conseil d'Administration du CDEO et déconnecté du prix du marché. La valeur fixée tient compte de :

- L'équilibre financier du schéma de sélection collectif
- La compensation des pertes financières pour les éleveurs par un tarif inférieur des IA en races locales pour les éleveurs en contrat de sélection (Annexe 2).

Si l'éleveur n'informe le CDEO d'un cas de mortalité ou de non-conformité phénotypique qu'au moment du choix des agneaux destinés au schéma collectif :

1. Le CDEO se réserve le droit de prendre un autre agneau pour palier à ce cas
2. L'éleveur ne sera pas indemnisé sur les frais d'élevage
3. Le cas sera examiné lors des analyses des tableaux de bord génétiques

Les indemnisations d'élevage et la valeur d'achat des agneaux destinés au schéma collectif sont versées aux éleveurs à jour du règlement des certificats génomiques des mâles nés ou conservés sur leur exploitation.

Agneaux génotypés destinés pour la monte naturelle

La destination des **agneaux génotypés et non retenus pour le schéma collectif est gérée selon des priorités définies collectivement** par le CA.

Le CDEO s'engage à informer oralement les éleveurs naisseurs des agneaux dont l'un des index de synthèse serait inférieur à 50.

Tout mâle génotypé ne peut être ni conservé ni vendu sans son **certificat génomique**.

La **répartition collective** des agneaux génotypés destinés à la monte naturelle respecte plusieurs règles :

1. Inscription pour des agneaux génomiques

Tous les éleveurs qui souhaitent conserver ou acheter un ou plusieurs agneaux améliorateurs génomiques pour son propre renouvellement doivent s'inscrire auprès du CDEO avant la réception des index génomiques.

Le CDEO s'engage à faire une campagne de communication sur l'ensemble des éleveurs ovins en prévision de la répartition des agneaux génomiques.

2. Mise en place d'une mesure pour les éleveurs qui auraient fourni tous leurs agneaux pour le schéma collectif

En phase de démarrage du schéma génomique (les 3 premières années soit 2017 - 2019) le CDEO s'engage à fournir à tout éleveur inscrit pour la conservation des agneaux génomiques l'équivalent numéraire parmi les agneaux ramassés pour le schéma collectif dans le cas où le schéma collectif aurait préempté tous les agneaux de son élevage. Le tarif de l'agneau fourni à l'éleveur serait identique que celui laissé pour le schéma collectif.

Si l'éleveur refuse l'agneau qui lui a été proposé, il sera dirigé vers la vente des agneaux restés en élevage.

Par contre, si l'éleveur n'est pas inscrit pour conserver ou acheter des agneaux génomiques, le CDEO n'a pas d'engagement pour fournir des agneaux génomiques.

3. Définition des règles de priorités dans la répartition des agneaux génomiques destinés à la monte naturelle

3.1 Le naisseur est prioritaire sur le choix des agneaux qu'il veut conserver sur son exploitation. Il s'engage à en informer le CDEO. Il peut conserver jusqu'à 2 agneaux génotypés pour 100 IA en race locale effectuées la campagne précédente. Tout **agneau déclaré comme « conservé » doit rester au minimum 1 an chez le naisseur**. Le naisseur peut téléphoner au CDEO qui s'engage à lui indiquer le ou les béliers les mieux classés selon leur valeur génétique de son exploitation afin qu'il fasse le choix de son renouvellement mâle.

3.2 Tous les agneaux non conservés par le naisseur sont destinés à la répartition collective par le CDEO avec par ordre de priorité parmi les éleveurs inscrits :

1. Les éleveurs en contrat de sélection qui n'en ont pas chez eux
2. Les éleveurs en contrat de sélection qui en ont chez eux mais qui souhaitent en acheter en plus pour leur renouvellement
3. Les éleveurs du CLSG
4. Les éleveurs du CLSC
5. Les éleveurs hors du contrôle laitier

Le CDEO s'engage à mettre en relation le naisseur et l'acheteur en particulier en communiquant les coordonnées de chacun. L'acheteur a 10 jours à partir du moment où il a été informé pour aller chercher l'agneau qui lui est destiné. Au-delà de cette date, et sans accord entre les 2 parties, le naisseur peut disposer librement de l'agneau. Au 10^{ème} jour, le naisseur doit avertir le CDEO que l'acheteur ne s'est pas présenté.

3.3 En cas d'agneaux invendus lors de la vente collective, l'éleveur-naisseur peut choisir librement la destination de ces agneaux.

Le CDEO tiendra à jour une liste des agneaux invendus encore disponibles et la communiquera aux techniciens pour aider les éleveurs souhaitant les vendre.

4. Compensation des surcoûts de la sélection génomique

Le surcoût engendré par la sélection génomique autant pour l'éleveur naisseur que pour le schéma collectif doit être supporté par la vente des agneaux génomiques certifiés améliorateurs. En contrepartie le CDEO s'engage à ne pas reporter ces coûts ni sur l'IA ni sur les services de contrôle de performances.

L'éleveur doit, par la vente des agneaux génotypés, récupérer une part de son investissement génétique qui comprend notamment :

- l'investissement financier (IA, contrôle laitier, ...),
- le coût de main d'œuvre pour l'entretien des agneaux génotypés,
- les pertes ou éliminations sur les agneaux génotypés.

Le schéma collectif récupère une part de son investissement génomique par la vente des certificats génomiques. **Chaque bélier génomique conservé pour la reproduction, doit avoir un certificat génomique garantissant sa valeur génétique au moment de la première indexation.** Aucun agneau ne peut être conservé sans certificat génomique. Les tarifs sont fixés et revu annuellement par le Conseil d'Administration (Annexe 2).

Sur un plan pratique, le naisseur qui conserve un ou plusieurs agneaux génomiques émet un chèque libellé au CDEO afin de s'acquitter des certificats génomiques. Dans la situation d'une transaction d'un agneau génotypé, l'acheteur complète deux chèques :

- le premier à l'ordre du vendeur à qui il règlera la valeur de l'animal acheté,
- le second pour payer le certificat génomique au CDEO (Annexe 2).

A réception du chèque portant **le numéro officiel du bélier et le numéro INSEE de l'élevage détenteur**, le CDEO s'engage à retourner le certificat génomique au propriétaire du bélier.

La date de clôture de l'édition des certificats génomiques est fixée au 30 mai. A cette date, aucun bélier génomique ne peut être présent sur l'exploitation sans certificat génomique.

Les indemnisations d'élevage de l'ensemble des agneaux génomiques et la valeur d'achat des agneaux destinés au schéma collectif par l'IA sont dépendants du paiement de l'ensemble des certificats génomiques des mâles nés ou conservés sur l'exploitation. Dans le cas où ce paiement ne serait pas à jour :

- les agneaux sans certificat se verraient exclus de tout fichier génétique,
- les frais d'élevage et les achats des mâles du schéma collectif seraient bloqués,
- le non-respect des engagements serait étudié en Conseil d'Administration.

Agneaux et béliers non génotypés

Pour assurer un bon fonctionnement du schéma collectif et remplir l'objectif de diffusion d'animaux à valeur génétique garantie :

- tout éleveur-sélectionneur ne peut **vendre que des agneaux reproducteurs génomiques qualifiés « améliorateur »**. Les agneaux seulement typés Résistant à la Tremblante et non retenus pour le génotypage ne pourront donc pas être vendus. S'il le souhaite, l'éleveur peut toutefois conserver ces agneaux pour le renouvellement de ses béliers de monte naturelle au moins 1 an.
- lors d'une transaction (vente, échange, ...) d'un bélier reproducteur adulte non génotypé, **le vendeur doit obligatoirement se procurer le certificat d'origine** de l'animal auprès du CDEO au moment de la transaction. Aucun certificat d'origine ne sera édité à posteriori. La diffusion de béliers non génotypés sans certificat est interdite.
- A partir de 2019, les éleveurs-sélectionneurs ne diffuseront que des mâles, agneaux et béliers, certifiés « améliorateurs ».

La même application des règles pour tous

12. Gestion collective des agneaux repérés pour le schéma collectif

En fin de campagne, l'adhésion au schéma de sélection est tacitement reconduite pour une année supplémentaire. L'éleveur souhaitant ne pas reconduire son adhésion au schéma de sélection doit faire part de sa décision au CDEO par envoi d'un courrier écrit demandant sa désinscription.

Chaque année, le respect de tous les points du contrat et de ses annexes seront vérifiés par le CDEO en utilisant si besoin une analyse du tableau de bord de l'élevage pour les dispositions techniques quantifiables. L'analyse des tableaux de bord portera notamment sur :

- la réalisation des mesures des différents critères phénotypiques sur l'ensemble des animaux en conformité avec les protocoles en vue de l'indexation ou de la qualification des animaux
- le respect des taux d'insémination et de renouvellement
- la destination des agnelles issues d'IA
- le respect des règles de répartition collective et de suivi des mâles génomiques
- le respect des règles de diffusion des mâles non génomiques

Pour ce, l'éleveur autorise le CDEO à consulter l'ensemble des fichiers et documents détenus par des organismes tiers (EDE, ...) pour les animaux de son propre élevage et l'ensemble des animaux issus de son élevage.

L'éleveur qui n'aurait pu respecter une ou plusieurs règles du présent contrat et de ses annexes pour des raisons exceptionnelles est tenu d'en avertir le CDEO avant la date d'échéance du contrat par courrier précisant les règles non respectées et les causes. Pour les aspects de reproduction aucune dérogation ne peut être validée sans l'avis du vétérinaire du CDEO pour le taux d'IA ou du technicien pour la mise à l'IA des MAB au moment de la lutte.

Tout manquement à l'une des règles ou toute déficience dans les clauses numéraires à respecter sera étudiée en Conseil d'Administration du CDEO et pourra entraîner un rappel à l'ordre envers l'éleveur adhérent au schéma de sélection pouvant aller de :

- une lettre de rappel des règles,
- un avertissement avec rappel des règles non respectées,
- une résiliation unilatérale du contrat de sélection.

De même, l'éleveur qui démontrerait un manquement du CDEO au respect des règles du contrat et de ses annexes sur son élevage pourra dénoncer le contrat.

Le contrat de sélection est signé pour une année entière. L'arrêt en cours de campagne initié unilatéralement par l'éleveur sans raison valide entraînerait la facturation globale des prestations du contrat.

Dans le cas d'une suspension ou d'une résiliation du contrat en cours de campagne validée par les 2 parties, les cotisations seront proportionnelles aux mesures effectuées dans l'élevage. Pour la durée de la suspension, l'accès aux tarifs préférentiels des prestations accessibles hors du champ couvert par la cotisation, et en particulier pour les prestations liées à l'insémination définis dans le contrat de sélection, sera décidé par le Conseil d'Administration.

Annexe 2 : Tarification

Les tarifications des différents services sont fixées et revues annuellement par le Conseil d'Administration du CDEO et sont diffusées aux éleveurs en contrat de sélection. Ces tarifs sont indiqués HT.

- **Adhésion au schéma de sélection collectif**

○ Contrôle Laitier Officiel- contrat création (2017)	5,40€ / brebis
○ Insémination animale (2017)	
Mise en place Adulte	6,85€ / brebis
Mise en place Agnelle	5,81€ / brebis
Distribution Adulte	3,86€ / brebis
Distribution Agnelle	3,77€ / brebis

- **Les indemnisations de frais d'élevage et achats d'agneaux par le CDEO**

○ Les tarifs d'achat des agneaux du schéma collectif par IA**	145€
○ Les tarifs d'indemnisation des éleveurs pour l'élevage des petits males génotypés pour le schéma collectif entre 2 mois et le ramassage des agneaux pour le schéma collectif * **	0,5€ / jour

**Si l'éleveur n'a pas d'agneaux repérés pour le schéma collectif par IA, la date de ramassage correspondra à la date à laquelle il lui a été communiqué qu'il n'avait pas d'agneaux pour le schéma collectif par IA.*

***Le paiement des agneaux et l'indemnisation d'élevage se fera après réception des paiements des certificats génomiques.*

- **Les typages Tremblante et génotypage**

○ Les typages dans le cadre du PNAGRT pour les agneaux repérés comme intéressant pour le schéma	0€
○ Les typages sur demande dans le cadre du contrat pour des agneaux non repérés par le schéma	Prix coûtant
○ Les typages hors cadre du contrat de sélection	Prix à calculer
○ Le génotypage d'un agneau dans le cadre du schéma collectif	0€
○ Le génotypage et indexation des agneaux des élevages sous contraintes sanitaires en instance d'assainissement	100€

- **Les tarifs de diffusion des données génétiques**

○ Les certificats d'origine de bélier adulte	50 €
○ Les tarifs différenciés du certificat génomique selon la destination de l'agneau	CLO : 100 € CLS : 150 € HCL : 200 €

- **Les tarifs de vente des agneaux génotypés**

Suite aux demandes des éleveurs pour une estimation de la valeur moyenne d'un agneau génotypés afin qu'ils puissent s'indemniser de leurs investissements génétiques, il a été calculé qu'une valeur de vente de 500€ en BB et 400€ en MTR serait appropriée.

Annexe 7 : Annexe 3 : Protocoles de mesures phénotypiques mises en place dans le cadre du schéma de sélection Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire et Basco-Béarnais (*projet non validé en Conseil d'Administration*)

Annexes 3: Protocoles de mesures phénotypiques mises en place dans le cadre du schéma de sélection Manech Tête Rousse, Manech Tête Noire et Basco Béarnais

1. Protocole de qualification au standard de la race

1.1 Les animaux à qualifier

La sélection des animaux conformes au standard de la race décrit par l'OS passe par plusieurs sessions de qualification à différents stade de leur carrière.

Tout d'abord, les femelles sont qualifiées une première fois dans leur première année de vie. La qualification sur le standard doit être réalisée et saisie sur SIEOL avant la date l'indexation qui précède la première mise à la reproduction. Les femelles sont revues à l'âge adulte et plus précisément lorsqu'elles ont donné naissance à un mâle issu d'un accouplement raisonné. Toute femelle peut être disqualifiée ou requalifiée à ce moment-là sur des critères non vérifiable en agnelle. La requalification d'une femelle adulte doit être intégrée à SIEOL avant l'indexation précédant la campagne de reproduction suivante.

Les agneaux nés des accouplements raisonnés sont qualifiés dans les 10 jours suivants la naissance. Toute évolution du standard peut entrainer une nouvelle qualification de l'animal. Pour ces agneaux, le CDEO est informé au fur et à mesure des qualifications de chaque élevage. Par la suite, les agneaux ramassés au Centre d'élevage sont revus par l'ensemble des qualificateurs de la race.

1.2 La qualification, référence à la grille raciale

Lors des sessions de qualification, tous les animaux concernés passe devant les qualificateurs pour être observés.

Après examen, le qualificateur juge la conformité de l'animal par rapport au standard de la race. Par défaut, les animaux sont jugés comme conforme au standard. Pour disqualifier un animal, les qualificateurs doivent mettre en avant un défaut en renseignant la cause de refus sous forme de code. Les principales causes de disqualification sont les suivantes :

- La couleur
- La présence de tâche
- La présence, l'absence ou la forme des cornes
- Les malformations (bègue, etc...)
- Le manque de développement
- Le dos cassés
- Les aplombs
- La forme de la mamelle ou des trayons

1.3 Les qualificateurs

Le CDEO nomme les qualificateurs de chaque race et organise les tournées de qualification mâles et femelles. Seuls, les qualificateurs inscrits sur la liste suivante sont susceptibles de qualifier les animaux en application de la grille raciale qui est tenu à jour.

Basco Béarnais	Manech Tête Noire	Manech Tête Rousse
ARRATEIG RAYMOND BIRA BASTIEN BONNEMASOU-CARRERE J-LOUIS CAMOU ERIC CAZAUX J-FRANCOIS LARRORY BATTITE LAUBERGE J-BERNARD LAUBERGE REMY SOVERBIE JACQUES	LOYHATO DESIRE AGUER BETTAN LURO JOSEPH LAFON MICHELE TAMBOURIN PIERRE	BASSAGAISTEGUY PIERRE BIDE J-MICHEL CARRICABURU MATHIEU DARRIEUMERLOU MARCEL ELISSALDE PHILIPPE ERROTABEHHERE JOSEPH ETCHEBEHERE PIERRE HAICAGUERRE PIERRE MINJOU PASCAL MOLLON FABRICE OTEIZA RAMUNTXO ST-ESTEBEN BENAT UTHURRY GERARD LAFON MICHELE TAMBOURIN PIERRE IRUME M.ANDRE SALLAGOITY JEAN PAUL SALLATO ODILE MICHOT LUCIE

1.4 Codes de qualification des animaux utilisés sous SIEOL

Code de qualification : 1 = qualifié
3 = disqualifié

Code des causes de disqualification :

Tête		Corps		Mamelle	
50	Cornes	10	Manque de développement	70	Pis en poche
51	Couleur	20	Dos cassé	71	Autre défaut: gros trayon, ...
55	Tâche	30	Aplombs		
65	Bègue	40	Tâches		
		61	Couleur du corps		
		66	Issu de croisement		

2. Protocole de typage et génotypage

2.1 Les animaux à typer

- Les MAB éditées suite à l'indexation de septembre
- Les agnelles éditées en décembre à la réception des typages des MAB
- Les agneaux prédestinés au schéma de sélection collectif
- Les agneaux dans le cadre de l'annexe 1

2.2 Le typage et le génotypage

Le matériel et les documents de prélèvements sont fournis par le CDEO.

Tous les documents doivent être dûment complétés pour pouvoir éditer un résultat d'analyse.

Les échantillons et les documents d'accompagnement seront acheminés au CDEO dans des bonnes conditions pour leur conservation.

Le CDEO se charge de la transmission des échantillons conformes au laboratoire.

3. Protocole de mesures quantitatives du contrôle laitier

Actuellement, le contrôle laitier pratiqué chez les sélectionneurs est un contrôle de type AC selon la nomenclature ICAR. Il s'agit d'un **contrôle mensuel sur une seule des 2 traites journalières**, celle du soir ou celle du matin, sans obligation d'alternance.

3.1 Les brebis à contrôler

La règle élémentaire est qu'il y ait au **minimum 8 brebis de la race considérée** par numéro de lactation différent pour prendre en compte les mesures et calculer les index. Si toutes les cellules élémentaires étaient prises en compte (dont les cellules avec moins de 8 animaux à contrôler), les indexations seraient biaisées par une mauvaise évaluation des effets élevage.

L'éleveur peut, s'il le souhaite, **scinder son troupeau en plusieurs troupeaux**. Si l'éleveur gère plusieurs troupeaux, il peut contrôler un seul troupeau à condition qu'il conduise chaque troupeau séparément. De la même façon, si seulement un des troupeaux de l'éleveur est contrôlé, il est interdit de mélanger les brebis du (des) troupeau(x) non contrôlé(s) avec les brebis du troupeau contrôlé durant la période de traite.

Lors de chaque contrôle laitier du troupeau contrôlé, **l'ensemble des brebis qui sont en traite exclusive le jour du contrôle doit être présenté**. Ce principe est essentiel pour éviter les biais d'échantillonnage. Si une brebis allaitante et traite passe à la traite, elle peut être contrôlée et il faut alors lui assigner un code d'anomalie « brebis allaitante et traite » (code 11 des anomalies de lactation sous SIEOL) afin que ce contrôle ne soit pas pris en compte dans le calcul de lactation.

De la même façon, si des brebis laitières appartenant à un autre éleveur sont gardées en pension pour une partie de l'année par l'éleveur chez qui a lieu le contrôle laitier officiel, elles ne doivent pas être incluses dans le contrôle officiel de cette ferme. C'est pourquoi il est essentiel que toutes les brebis qui appartiennent à l'éleveur qui pratique le contrôle officiel pour son troupeau doivent être **identifiées et incluses dans un inventaire tenu à jour précisément et régulièrement**.

3.2 Positionnement du 1^{er} contrôle, fréquence et nombre de contrôles

Le **premier contrôle du troupeau a lieu 10 à 15 jours après le début de la traite exclusive**. Cette recommandation est adaptée à l'organisation pratique des contrôles sur la base d'un contrôle mensuel.

Le **premier contrôle laitier de la brebis doit avoir lieu dans les 35 jours suivant la complète séparation des agneaux**, avec une tolérance de 15 jours pour prendre en compte le démarrage de la traite exclusive par lot et les fluctuations dans la périodicité des visites du contrôleur laitier. Par conséquent, la différence entre l'agnelage et le premier contrôle quantitatif de la brebis est au plus égal à la durée d'allaitement moyenne de la race en question plus 50 jours. Concrètement pour les ROLP, **le premier contrôle de chaque brebis doit avoir lieu moins de 85 jours après l'agnelage**. Si l'écart entre le premier contrôle et la mise-bas n'est pas respecté, alors le calcul de lactation pour la brebis en question est impossible (le code 4 des anomalies de lactation est renseigné sous SIEOL).

Le contrôle laitier quantitatif est mensuel. L'écart entre 2 contrôles consécutifs est au **minimum de 10 jours et au maximum de 36 jours**. En principe, la phase de contrôle doit couvrir l'ensemble de la période de traite. Dans la pratique, **le nombre de contrôles par campagne et par élevage est de 6**. Les 6 contrôles sont suffisants pour obtenir une indexation fiable des animaux.

3.3 Matériel de contrôle

Le matériel de contrôle laitier ovin est un **matériel spécifique**, compte-tenu des quantités de lait mesurées plus faibles qu'en caprins et bovins (200 à 3000 ml de lait) et compte-tenu des caractéristiques de viscosité et de teneur en matières grasses et matière protéique du lait.

Le contrôle laitier est réalisé actuellement avec des éprouvettes « Gély » (SARL Gély Serge, Rodez). En dehors des éprouvettes « Gély », les seuls matériels de mesure utilisables sont les matériels agréés par ICAR et dont la liste est mise à jour chaque année.

Il n'existe pas de protocole national de vérification des matériels de contrôle laitier. La vérification des matériels de mesure est réalisée annuellement en interne par le CDEO.

3.4 Informations recueillies dans le cadre du contrôle laitier quantitatif

Contrôle troupeau :	Contrôle brebis :
<ul style="list-style-type: none"> - Date du contrôle - Numéro du contrôle - Lait produit sur les 2 traites 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité de lait - Anomalie éventuelle

Un **contrôle troupeau est valide** lorsque :

- le coefficient AC est compris entre 1,4 et 3,3 inclus
- l'écart entre le nombre de brebis prévues et le nombre de brebis en base SIEOL est inférieur :
à 5% dans les élevages où le nombre prévu est supérieur ou égale à 150
à 10% dans les élevages où le nombre prévu est inférieur à 150

Les **contrôles brebis sont dits utiles** lorsque :

- les anomalies de lactation sont différentes de 11,
- la quantité de lait est supérieure à 0,
- il précède le premier contrôle troupeau non valide,
- l'écart entre la mise-bas et le premier contrôle est respecté.

Seules les données des contrôles valides précédant le premier contrôle non valide sont prises en compte. Si aucun contrôle troupeau n'est valide, alors toutes les brebis du troupeau ont une anomalie de lactation de code 1.

Parallèlement aux données recueillies sur la lactation, **l'inventaire des brebis du troupeau contrôlé** est tenu à travers l'opération de contrôle laitier, du début à la fin de la période de traite.

L'ensemble des brebis doivent avoir une **information d'événement de reproduction** (mise-bas, avortement ou vide) dans la campagne. La gestion des mises-bas est fondamentale dans le cadre du contrôle de performance pour la connaissance des divers facteurs à prendre en compte dans l'évaluation génétique.

Les données du contrôle laitier sont gérées dans le **système d'information SIEOL**. Ce système d'information consiste en :

- un niveau local, sur micro-ordinateur portable constitué par la base de données des cheptels d'un technicien de contrôle laitier et le logiciel SIEOL.
- un niveau régional situé à l'ARSOE de Soual et qui regroupe la base de données de tous les cheptels.
- un niveau national au CTIG.

Chaque technicien dispose du logiciel SIEOL et peut intervenir sur les cheptels de son secteur. Les données saisies par le technicien doivent être envoyées régulièrement à l'ARSOE de Soual par liaison intranet, d'une part pour permettre les valorisations éventuelles, d'autre part pour permettre une sauvegarde au niveau régional.

3.5 Codes d'anomalies de lactation utilisés sous SIEOL

01 - brebis contrôlée pendant l'allaitement puis tarie	06 - malade (avec ou sans lait)
02 - morte pendant l'allaitement	07 - contrôle sauté
03 - tarie au sevrage	08 - mammite (avec ou sans lait)
04 - écart MB - 1er contrôle > 85 jours	09 - tarie en cours de campagne
05 - mère de renouvellement non traite	11 - allaitante et traite

4. Protocole de mesures qualitatives du contrôle laitier

Le contrôle laitier qualitatif permet d'intégrer les critères de richesse et de qualité du lait dans l'objectif de sélection des ROLP.

La pratique du contrôle qualitatif du lait en ovin est lourde et coûteuse à réaliser. En conséquence, le contrôle qualitatif :

- ne concerne que les éleveurs sélectionneurs en contrat de sélection avec l'OS et l'ES,
- ne concerne qu'une fraction des brebis du troupeau, les agnelles en première lactation, et est effectué selon le protocole suivant.

En dehors des obligations liées à la sélection, le contrôle qualitatif peut être pratiqué de manière facultative.

4.1 Les brebis à contrôler

Lors de chaque contrôle laitier qualitatif, **l'ensemble des primipares qui sont en traite exclusive le jour du contrôle doit être contrôlé**. L'indexation des ROLP sur les critères qualitatifs du lait s'appuie sur les contrôles effectués lors de la première lactation des animaux.

Il est nécessaire qu'**au moins 8 primipares de la race considérée** soient contrôlées pour prendre en compte les mesures et calculer les index. Si toutes les cellules élémentaires était prise en compte (et donc les petites cellules avec moins de 8 animaux à contrôler), les indexations seraient biaisées par une mauvaise évaluation des effets élevage.

L'éleveur peut scinder son troupeau en plusieurs troupeaux. Si l'éleveur gère plusieurs troupeaux, il peut contrôler un seul troupeau, à condition qu'il conduise chaque troupeau séparément. De la même façon, si seulement un des troupeaux de l'éleveur est contrôlé, il est interdit de mélanger les brebis du (des) troupeau(x) non contrôlé(s) avec les brebis du troupeau contrôlé durant la période de traite.

4.2 Positionnement du 1er contrôle, fréquence et nombre de contrôles

Pour des raisons de précision de l'échantillonnage, notamment de la matière grasse et des cellules somatiques, le contrôle qualitatif a lieu **obligatoirement à la traite du matin**. Ce contrôle laitier s'inscrit dans le cadre du contrôle quantitatif effectué mensuellement.

Seul le milieu de la lactation, période la plus représentative d'un point de vue génétique, est contrôlé. L'écart entre la date de mise-bas et la date du premier contrôle qualitatif doit être inférieur ou égal à 130 jours. L'objectif est de réaliser **3 échantillons au cours des 4 premiers contrôles quantitatifs** de la brebis. Sans au minimum 2 échantillons valables, les brebis ne pourront pas être indexées sur les critères de qualité du lait.

4.3 Matériel de contrôle

Le matériel de contrôle laitier ovin est un **matériel spécifique**, compte-tenu des caractéristiques de viscosité et de teneur en matières grasses et matière protéique du lait.

Le contrôle laitier est réalisé actuellement avec des éprouvettes « Gély » ayant une fonction de prise d'échantillon (SARL Gély Serge, Rodez). Cette fonction permet de récolter de manière pratique et nette des échantillons de lait pour l'analyse. En dehors des éprouvettes « Gély », les seuls matériels de mesure utilisables sont les matériels agréés par ICAR et dont la liste est mise à jour chaque année.

Il n'existe pas de protocole national de vérification des matériels de contrôle laitier. La vérification des matériels de mesure est réalisée annuellement en interne par le CDEO.

4.4 Informations recueillies dans le cadre du contrôle laitier qualitatif

Le contrôle laitier qualitatif concerne la **mesure du taux de matière grasse, du taux de matière protéique et le comptage de cellules somatiques du lait**.

Lors du contrôle laitier qualitatif, le technicien récolte des échantillons de lait lors de la traite avec des éprouvettes adaptées. La **traçabilité des échantillons** est gérée par une numérotation.

Par la suite, les **échantillons sont envoyés à un laboratoire d'analyse** de lait. Compte-tenu des spécificités du lait de brebis par rapport au lait de chèvre et de vache (viscosité et teneurs en matières grasse et protéique sensiblement différentes), les laboratoires doivent disposer de chaînes d'analyses calibrées pour les laits de brebis. Les résultats d'analyse (taux butyreux, taux protéique et urée) sont directement transmis à l'ARSOE pour être associé à l'animal et au contrôle correspondant.

Un **contrôle troupeau est valide** lorsque 50% des primipares qui ont une lactation calculée, ont également un calcul des taux.

Les **contrôles brebis sont dits utiles** lorsque :

- les échantillons ont été récoltés pendant d'un des quatre premiers contrôles quantitatifs de l'animal
- les résultats des échantillons prélevés présentent des résultats cohérents, c'est-à-dire respectant les seuils suivants :

	mini	maxi
MG	25	140
MP	35	105
urée	50	999

Seules les données des contrôles valides précédant le premier contrôle non valide sont prises en compte. Si aucun contrôle troupeau n'est valide, alors toutes les brebis du troupeau ont une anomalie de lactation de code 1.

5. Protocole de mesures morphologiques de la mamelle

Les pointages de la mamelle des femelles du schéma de sélection des ROLP permettent d'intégrer la morphologie de la mamelle aux critères de sélection. Ce critère cherche à maintenir une morphologie facilitant la tété des agneaux et la traite.

5.1 Les femelles à contrôler

Lors d'un chantier de pointage mamelle, **l'ensemble des primipares doit être présenté**. L'indexation des ROLP sur la morphologie mammaire s'appuie sur les mesures effectuées lors de la première lactation des animaux.

Les femelles du schéma de sélection effectuant leur première lactation subissent cette mesure une seule fois dans leur vie.

5.2 Positionnement et organisation du pointage

Les mesures de morphologie de la mamelle doivent être effectuées **entre 2 et 5 mois après la mise-bas** et au **minimum 4 heures après la dernière traite** pour être optimales.

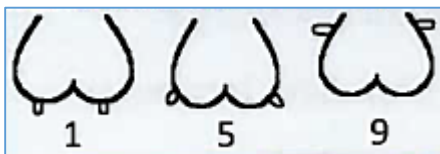
La date du pointage est fixée par le technicien en charge en accord avec l'éleveur **entre mi-février et début juillet**.

Les chantiers de pointage doivent être **uniquement organisés hors temps de traite**. Afin d'uniformiser les conditions de mesure, les chantiers sont organisés uniquement en salle de traite.

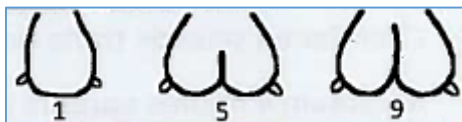
5.3 Informations recueillies dans le cadre du contrôle laitier qualitatif

Actuellement, 6 postes de pointages de la mamelle sont mesurés. Le nombre de poste peut être revu si nécessaire pour améliorer l'efficacité ou la fiabilité de la sélection sur le critère morphologique mammaire.

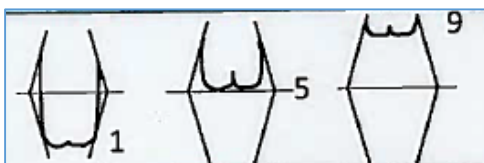
Poste 1 : l'angle du trayon, noté de 1 à 9.



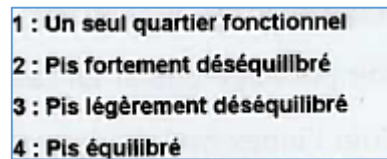
Poste 2 : la profondeur du sillon, noté de 1 à 9.



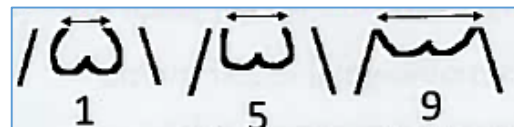
Poste 3 : la hauteur plancher-jarret, noté de 1 à 9.



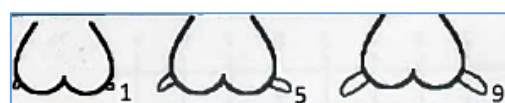
Poste 4 : le déséquilibre des quartiers, noté de 1 à 4.



Poste 5 : la surface d'attache, noté de 1 à 9.



Poste 6 : la longueur du trayon, noté de 1 à 9.



6. Protocole de mesures de la longévité fonctionnelle des animaux

La mesure de la **longévité fonctionnelle des brebis passe par l'analyse des causes de réformes** des animaux. La gestion de l'inventaire requiert donc une exigence importante pour le bon déroulement des contrôles laitiers mais aussi pour la mise en place d'une sélection sur la longévité des animaux. C'est pourquoi les **informations liées aux entrées et sorties des animaux** du troupeau doivent être complètes et précises.

6.1 Les animaux concernés

Tous les animaux du troupeau, que ce soit des jeunes ou des adultes, des mâles ou des femelles, des reproducteurs ou non, doivent être suivis. L'éleveur est en charge de la traçabilité de tous les déplacements des animaux entrant ou sortant de son cheptel.

6.2 Informations recueillies pour l'inventaire du troupeau

Entrée :

- Date d'entrée dans l'élevage (si l'animal est né dans l'élevage, la date d'entrée est la date de naissance) (*obligatoire*)
- Cause d'entrée

Sortie :

- Date de sortie
- Type et cause de réforme (cf. codes SIEOL ci-dessous)
- Cause de réforme zootechnique

6.3 Codes de réformes des animaux utilisés sous SIEOL

Types de réformes : 5 = réforme inter-campagne
 6 = réforme pendant la campagne

Causes de réformes : 1 = morte
 2 = vente boucherie
 3 = vente reproduction



VetAgro Sup

AZAM, Laure, 2016, Intégration d'une gestion collective des agneaux génotypés dans le contrat de sélection des races ovines laitières des Pyrénées suite à la mise en place de la sélection génomique, 38 pages, mémoire de fin d'études, Lempdes, 2016.

STRUCTURE D'ACCUEIL ET INSTITUTIONS ASSOCIEES :

- Centre Départemental de l'Elevage Ovin (C.D.E.O.)

ENCADRANTS :

- Maître de stage : Claude SOULAS, C.D.E.O.
- Tuteur pédagogique : Eve BALARD, VetAgro Sup

OPTION : Elevage et Systèmes de Production (ESP)

RESUME

Depuis environ 7 ans, le CDEO (entreprise de sélection des 3 races ovines laitières des Pyrénées) s'est lancé dans la mise en place de la sélection génomique afin d'améliorer l'efficacité des schémas de sélection des races Basco-béarnaises, Manech tête Rousse et Manech tête Noire en augmentant le progrès génétique annuel. Après de nombreuses années de recherches et études, 2017 est l'année de transition entre la sélection classique mise en œuvre jusqu'à présent et la sélection génomique. Ce passage entraîne de nombreux changements dans les schémas de sélection qui souhaitent intégrer une nouvelle dimension de gestion collective de la diffusion des mâles de monte naturelle certifiés sur leurs valeurs génétiques. Ainsi, avec la mise en œuvre de la sélection génomique, le CDEO doit réviser et compléter le contrat de sélection liant les éleveurs-sélectionneurs à la coopérative.

Dans l'écriture de ce nouveau contrat de sélection, le CDEO a souhaité intégrer et prendre connaissance du point de vue des éleveurs concernés. De nombreuses réunions de concertation et les allers-retours avec le Conseil d'Administration ont permis de construire de façon participative les nouvelles règles du contrat de sélection. Une enquête finale a permis de confirmer l'adhésion globale des éleveurs aux nouvelles règles du contrat de sélection et de mettre le doigt sur des sujets plus discutés. Le nouveau contrat de sélection se veut être le plus exhaustif et clair possible sur les engagements de chacun et sur le fonctionnement global du schéma de sélection. D'ici la fin 2018 le Règlement Zootechnique Européen devra être appliqué, de nouveaux changements devront donc être intégrés. Le nouveau contrat pourra alors servir de base dans la rédaction du Programme de sélection des 3 races concernées.

Mots clés : ovin lait ; ROLP ; sélection génomique ; agneaux génotypés ; gestion collective ; contrat de sélection