

PRESAGE : vers un observatoire des anomalies génétiques en petits ruminants

PRESAGE: towards an observatory of small ruminant genetic disorders

BUISSON D. (1), BOUFFARTIGUE B. (2), COUZY C. (1), MARTIN P. (3), CORBIERE F. (4), PALHIÈRE I. (5),
RAOUL J. (1), MORENO C. (5), FABRE S. (5)

(1) Institut de l'élevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

(2) Races de France, 149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

(3) CAPGENES, Agropole, 2135 route de Chauvigny, 86550 Mignaloux-Beauvoir

(4) IHAP, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, 31076 Toulouse

(5) GenPhySE, Université de Toulouse, INRAE, INPT, ENVT, 31326 Castanet-Tolosan

CONTEXTE DU PROJET



Ces dernières années, les trois filières de petits ruminants (PR) ont rapporté l'émergence d'un certain nombre d'anomalies pouvant être à l'origine de troubles du développement ou de maladies et avoir un impact direct sur la santé et le bien-être des animaux, voire conduire à leur mort. Dans un contexte de développement des outils génomiques et afin de répondre aux exigences de santé et bien-être animal, d'image de la filière et de résultats économiques de l'éleveur, les responsables professionnels des trois filières ont affirmé la nécessité et leur volonté de développer un observatoire des anomalies génétiques en PR. Le projet CASDAR PRESAGE (2021-2024) vise à préparer la création de cet observatoire afin de les détecter précocement, de systématiser leur déclaration, de découvrir les mutations causales, de les quantifier dans les populations de PR et de fournir des outils pour leur gestion.

1. OBJECTIFS ET DEROULEMENT DU PROJET

La réussite et la pérennité de l'observatoire des anomalies en PR nécessitent de réfléchir en amont à son organisation (structurelle, financière, pratique, ...), de développer les outils nécessaires à son fonctionnement, et de bien communiquer auprès des différents acteurs. Pour répondre à ces enjeux, PRESAGE s'articule autour de 5 actions (figure 1) visant à :

- **Action 1** : assurer la coordination du projet, communiquer et sensibiliser les différents acteurs à travers la mise en place d'un site internet et de supports de communication ;
- **Action 2** : réfléchir avec les différents acteurs à l'organisation à mettre en place (périmètre, gouvernance, financements, acteurs, ...) en vue de rédiger la charte de fonctionnement du futur observatoire ;
- **Action 3** : préparer les circuits de remontée des anomalies observées sur le terrain, avec notamment le développement d'une application mobile ;
- **Action 4** : proposer des protocoles de validation et d'analyse des anomalies génétiques en s'appuyant sur l'étude du déterminisme génétique des cas remontés, sur l'étude des réarrangements chromosomiques, et sur les travaux de génétique inverse ;
- **Action 5** : proposer des stratégies et des outils pour une gestion des anomalies adaptée aux différentes situations (nature de l'anomalie, prévalence, impact économique...).

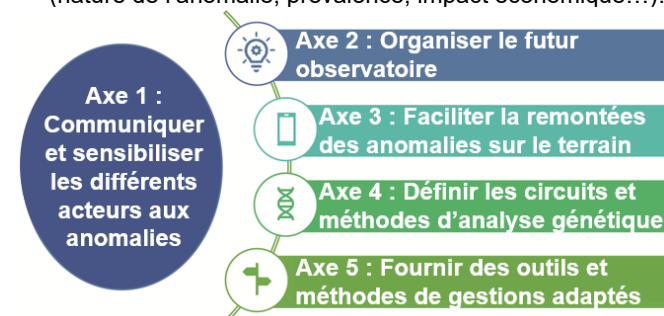


Figure 1. Axes du projet

Ce projet associe Idele, INRAE, Races de France, les OS Mouton Vendéen, ROM-Sélection, UPRA Lacaune, CDEO et CAPGENES, ainsi que les UMT « Génétique pour un élevage durable des PR » et « Pilotage de la Santé des Ruminants ». L'Observatoire National des Anomalies Bovines (ONAB) et les Groupements Techniques Vétérinaires participent également aux réflexions menées.

2. PREMIERS RESULTATS ET SUITES ATTENDUES

Communication. Les anomalies étant un sujet sensible, des dessins ont été réalisés par le dessinateur Cled'12 pour faciliter la communication, et éviter d'utiliser des photos d'anomalies ou de mettre en lumière une race en particulier.

Organisation. Les anomalies référencées ou rencontrées sur le terrain ont été recensées et une synthèse de l'organisation des dispositifs existants (en bovins, équins, porcins, canins) a été réalisée. Ces travaux ont permis d'alimenter les réflexions des 1^{ers} focus groupes qui ont abouti à l'identification des missions du futur observatoire PR. D'autres focus groupes sont prévus pour approfondir la réflexion et apporter les éléments nécessaires à la rédaction d'une charte.

Remontée des anomalies. La fiche de déclaration des anomalies mise en place par l'ONAB a été reprise et adaptée aux PR. Une application mobile reprenant ce questionnaire a été développée et va désormais être déployée pour une phase de test terrain par les différents partenaires.

Analyse génétique. Les travaux de génétique inverse en ovins laitiers ont permis d'identifier 13 zones du génome en lien soit avec de la mortalité embryonnaire ou du jeune animal, soit avec des défauts de corne ou de couleur dans les races Lacaune ou Manech Tête Rousse (Ben Braiek *et al.*, 2021, 2022b). Parmi ces zones, une mutation létale a été identifiée dans le gène *CCDC65* causant une anomalie respiratoire chez l'agneau (Ben Braiek *et al.*, 2022a). D'autres anomalies sont actuellement à l'étude dans les deux autres filières de PR.

Gestion. Suite à une première approche bibliographique, l'impact de différentes méthodes de gestion des anomalies appliquées à un schéma PR a été modélisé (Raoul *et al.*, 2022). Ces travaux vont être poursuivis en vue de proposer des stratégies de gestion adaptées aux objectifs des OS. En parallèle, on cherchera à intégrer la prise en compte des mutations dans une méthode de type « Optimal Contribution Selection » (utilisation optimisée des reproducteurs au regard du progrès génétique et de la diversité génétique).

Les contributions des auteurs à cette production ont bénéficié du soutien financier du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (CASDAR No.20ART1532777)

Ben Braiek *et al.*, 2021. Genetic Selection Evolution, 53(1):41

Ben Braiek *et al.*, 2022a. Genes (Basel), 13(1): 45

Ben Braiek *et al.*, 2022b. WCGALP 2022, Rotterdam

Raoul *et al.*, 2022. WCGALP, Rotterdam