

TÍTULO DEL PROYECTO: RUMIGEN: Towards improvement of ruminant breeding through genomic and epigenomic approaches

Entidades participantes:

Participant No *	PI name	Organisation	Country
Coordinator	Eric Pailhoux	Institut National de Recherche pour L'agriculture, L'alimentation et L'environnement (INRAe)	Francia
Partner 2	Laurent Schibler	Alice	Francia
Partner 3	Mogens Lund	Aarhus Universitet	Dinamarca
Partner 4	Lars Klüver	Fonden Teknologiradet	Dinamarca
Partner 5	Haja Kadarmideen	Danmarks Tekniske Universitet	Dinamarca
Partner 6	Riccardo Carelli	EAAP - Federazione Europea di Zootecnica	Italia
Partner 7	Cagla Yuksel Kaya Kuyululu	European Forum of Farm Animal Breeders - EFFAB	Holanda
Partner 8	Carole Charlier	Universite De Liege	Bélgica
Partner 9	Sophie Mattalia	Institut De L'elevage	Francia
Partner 10	Oscar González Recio	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)	España
Partner 11	Manuel Ramón Fernández	Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha	España
Partner 12	Pamela Lucas	INRAe Transfert SAS	Francia
Partner 13	Theodorus Meuwissen	Norges Miljø-Og Biovitenskaplige Universitet	Noruega
Partner 14	Patrice Humblot	Sveriges Lantbruksuniversitet	Suecia
Partner 15	Simon Lillico	The University of Edinburgh	Reino Unido
Partner 16	Clotilde Patry	Valogene	Francia
Partner 17	Roel Veerkamp	Stichting Wageningen Research	Holanda
Partner 18	Han Mulder	Wageningen University	Holanda

Investigador Coordinador (OPI al que pertenece):

Institut National de Recherche pour L'agriculture, L'alimentation et L'environnement (INRAe).

TÍTULO DEL SUBPROYECTO PARTICIPADO POR EL IRIAF: RUMIGEN: Towards improvement of ruminant breeding through genomic and epigenomic approaches

Organismo Financiador: UE Horizonte 2020-SFS-2020-2

Duración: desde: 2021 hasta: 2025

Nº de Proyecto: 101000226

Financiación: Total: 6.998.851,50€ / Subproyecto IRIAF: 32.885,00€

PERSONAL INVESTIGADOR DEL SUBPROYECTO PARTICIPADO POR EL IRIAF:

EQUIPO PARTICIPANTE	SITUACIÓN ADMINISTR. (*)	DEDICACIÓN (UNICA O COMPARTIDA)	CENTRO
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Manuel Ramón Fernández	Personal Investigador Contratado (5 años)	COMPARTIDA	CERSYRA

(*) Funcionario, Contratado o Becario. (En el caso de Contratado o Becario, indicar la duración del Contrato o Beca)

OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto profundizar en el uso de la genómica y epigenética en los programas de cría de especies ganaderas. Concretamente, este proyecto se centrará en razas cosmopolitas (Frisón-Holstein) y locales de vacuno de leche en Europa y estudiará como la diversidad en las condiciones ambientales y sistemas de producción a lo largo de Europa condicionan las respuestas genéticas que se obtienen, así como el desarrollo de estrategias de mejora que tengan en cuenta dichas diferencias ambientales a fin de contribuir a la sostenibilidad de los sistemas de producción a largo plazo. De forma más específica, el proyecto plantea:

Objetivo 1: Gestionar la diversidad genética dentro de las razas y entre ellas en las poblaciones de ganado vacuno cosmopolitas y locales. RUMIGEN desarrollará métodos para integrar la diversidad genética y las herramientas genómicas existentes para preservar los recursos genéticos *in vivo*, para mantener la diversidad genética, evitar la deriva genética involuntaria de los caracteres funcionales y mejorar la resistencia y la adaptación.

Objetivo 2: Examinar la transmisión de la información epigenética paterna. RUMIGEN analizará en qué medida el epigenoma del esperma influye en el desarrollo y la producción posteriores de la descendencia (embriones y ganado), teniendo en cuenta tanto los mecanismos genéticos dependientes (es decir, los biomarcadores epigenéticos bajo control genético) como los independientes (marcas epigenéticas inducidas por el medio ambiente).

Objetivo 3: Evaluar hasta qué punto los biomarcadores epigenéticos pueden ayudar a predecir los fenotipos del ganado

Objetivo 4: Evaluar el impacto del estrés térmico en los intercambios de ganado entre la producción y la reproducción. Evaluar el impacto del estrés térmico intrauterino en el epigenoma y fenotipos de la descendencia. Así, la programación fetal a través del estrés térmico intrauterino puede inducir cambios estructurales y funcionales en el feto que pueden persistir hasta la edad adulta.

Objetivo 5: Desarrollar herramientas genéricas rentables para evaluar el epigenoma del ganado

Objetivo 6: Evaluar la aceptabilidad social de la mejora genética y las tecnologías relacionadas mediante un enfoque multi-actor

Objetivo 7: Rediseñar los esquemas de selección genómica sostenible teniendo en cuenta los efectos ambientales presentes y futuros

RUMiGen

TOWARDS IMPROVEMENT OF **RUMINANT** BREEDING
THROUGH **GENOMIC** AND EPIGENOMIC APPROACHES

RUMIGEN at a glance:

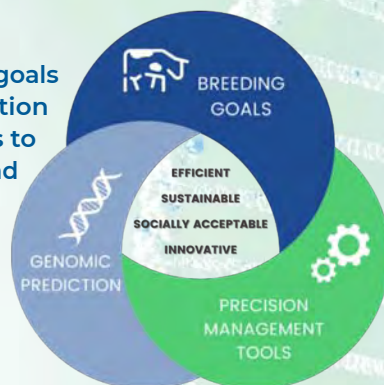
Coordinator: Eric Pailhoux (INRAE)

- 13 European research institutes and higher education organisations
- 3 management & dissemination partners
- 2 SME's
- Duration: June 1st, 2021
May 31st, 2026



What do we aim for?

RUMIGEN aims to provide future breeding goals and programs, innovative genomic prediction methods and precision management tools to optimise long-term genetic improvement and maintenance of genetic diversity. Citizen acceptance and social reception are pivotal in the development of these methods and tools.



Why?

The ambition of the European Commission is to make Europe the world's first climate-neutral continent by 2050. For this purpose, the EU Commission is currently drafting the roadmap for a “Farm to Fork” strategy, which aims for a fair, healthy, and environmentally friendly food system. By providing efficient, sustainable, and socially acceptable breeding goals and programs, innovative genomic prediction methods and precision management tools, the RUMIGEN project will contribute to the Farm-to-Fork strategy.



Impacts

Breeding sector	Farmers	Consumers & Society
<i>The RUMIGEN-project will contribute to more ethical and socially acceptable breeding objectives that care for eco-systemic consequences and animal welfare</i>		
Produce and market AI bulls well adapted to new farming systems and climate	Improvement of cattle resilience and health	More sustainable supply of high-quality milk and dairy products from healthier animals
<i>RUMIGEN will provide a new set of phenotypes (adaptation to heat stress, sensitivity to environmental stress) as well as key molecular biomarkers useful to characterise the cattle epigenome.</i>		
Stimulate and help applied research on breeding strategies to maximise genetic improvement and avoid negative effects on animal production and health	Increased possibilities for the monitoring of cattle status	
<i>The project will provide practical solutions for genomic selection in small and local breeds, reducing the technological gap with the largest breeds</i>		
Set of tools to guide breeders		
<i>The project will contribute to the diversity and sustainability of livestock production</i>		
Benefit by tools to monitor semen quality and bull fertility	Improvement of profit and reduction of the carbon footprint	Improvement of profit and reduction of the carbon footprint



PROJECT PARTNERS



Research Institutes

- French National Institute for Agricultural Research (INRAE)
- Aarhus University (AU)
- Danish Board of Technology (DBT)
- Technical University of Denmark (DTU)
- University of Liège (GIGA)
- Institut de L'élevage (IDELE)
- Wageningen University (WU)
- Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)
- National Institute for Agricultural and Food Research and Technology (INIA)
- Regional Institute for Agri-Food and Forestry Research and Development (IRIAF)
- Norwegian University of Life Sciences (NMBU)
- Stichting Wageningen Research (WR)
- The University of Edinburgh (UEDIN)

Industry

- ALLICE
- Valogene (VLG)

Dissemination and Management

- European Forum of Farm Animal Breeders (EFFAB)
- European Federation of Animal Science (EAAP)
- INRAE Transfert S.A. (IT)

Contact

Please send all your inquiries to: rumigenH2020@gmail.com

Are you interested in the RUMIGEN project?

Follow the project results, news and subscribe to our emailing list on:

www.rumigen.eu

Follow us on Facebook



@RumigenH2020

Follow us on Researchgate



@RumigenH2020

Follow us on Twitter



@RumigenH2020

Follow us on LinkedIn



@RumigenH2020



The Rumigen project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement N°101000226.

Disclaimer: this publication reflects the views only of the author, and the European Union cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.