

## Biologie de la Reproduction, Environnement, Epigénétique et Développement

INRAE



PRATIQUES  
D'ÉLEVAGE



GENETIQUE &  
REPRODUCTION



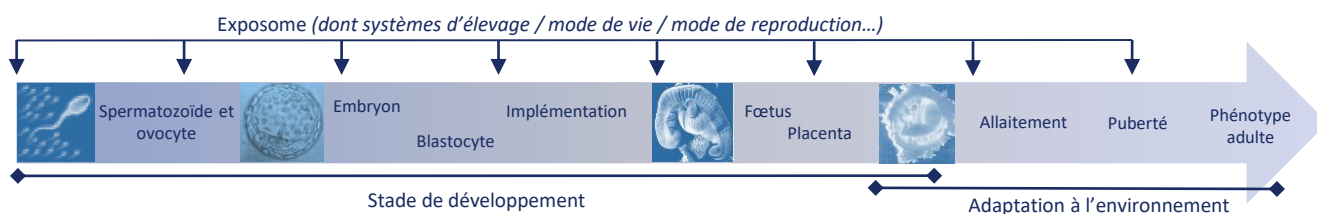
Multi-espèces

L'Unité mixte de recherche BREED a pour thématiques de recherche les enjeux communs pour l'homme et l'animal dans différents contextes, à la fois le concept One Health avec la fertilité, programmation transgénérationnelle, la sécurité alimentaire durant la grossesse, l'intégration des effets de l'exposome (alimentation, stress, polluants...) et la biologie prédictive (marqueurs épigénétiques, microvésicules). L'unité étudie Contexte scientifique des origines développementales de la santé et des maladies (DOHaD)

### Objectifs de recherche

#### Objectif 1 : Interactions génome-épigénome-transcriptome au cours du développement des mammifères

- Remodelage de la chromatine dans les premiers stades embryonnaires
- Mécanismes de mise en place de la pluripotence
- Acquisition de données manquantes en épigénétique et métabolomique
- Intégration des données Métabolome/Epigénome/Transcriptome
- Mécanismes moléculaires de la différenciation gonadique



#### Objectif 2 : Mécanismes de programmation par l'environnement durant la gestation et stratégies d'intervention

- Caractériser les phénotypes embryonnaire, foeto-placentaire et post-natal (mâle et femelle) en réponse à l'environnement
- Explorer les mécanismes par des approches in vivo, ex vivo, in vitro, incluant
  - génome et épigénome editing
  - modèles cellulaires 3D, organoïdes, organ on a chip
- Prévenir et/ou corriger les phénotypes (mâle et femelle)
  - prise alimentaire et comportement alimentaire
  - fenêtres d'intervention
  - nanovecteurs, odorisation, ...

#### Objectif 3 : Amélioration de la fertilité et des biotechnologies de la reproduction chez l'homme et les animaux d'élevage

- Améliorer la fertilité
  - Gamètes mâle et femelle
  - Inflammation utérine
- Amélioration des biotechnologies
  - milieux de maturation ovocytaire
  - milieux de culture embryonnaire
- Identification de biomarqueurs prédictifs de bon développement ou de fertilité
  - gamètes, embryons, unité foeto-placentaire

### Infrastructures et équipements

- Suivi des avancées en mutagenèse ciblée et édition de l'épigénome
- Développement d'analyses single cell, séquençages ATAC-seq, etc...
- Imagerie, au sein de l'ISC MIMA2 : plateau confocal, imagerie in vivo (CIMA), plateau de production d'embryons de ruminants
  - Analyses automatisées (IA)
  - Imagerie 3D/feuille de lumière
  - Développement de bio-senseurs cellulaires
  - identification chimique de nanoparticules in situ
  - Imagerie et capteurs in vivo (cellules, foetus et placenta, adulte)
- Systèmes in vitro alternatifs à l'expérimentation animale
  - organoïdes, embryoïdes, cultures utérines/placentaires, organ-on-a-chip
- Intégration des données



Plate-forme de production  
d'embryons de ruminants

Bioinformatique-biostatistique,  
Informaticien de proximité  
Plate-forme de chirurgie et d'imagerie  
CIMA, Laverie

### Contact

Pascale Chavatte-Palmer, Directrice d'unité  
pascale.chavatte-palmer@inrae.fr

### Pour en savoir plus

<https://www6.jouy.inrae.fr/breed/>