

SAPS

Sciences Animales
PARIS SACLAY

PÔLE MULTIDISCIPLINAIRE
DE RECHERCHE, FORMATION
ET INNOVATION EN SCIENCES ANIMALES

SAPS est un collectif de recherche d'envergure internationale dédié à la biologie animale, au service de l'élevage et de la santé. Créé en 2015, SAPS fédère neuf unités de recherche et trois unités expérimentales, sous les tutelles conjointes de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), d'AgroParisTech, du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), de l'École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA) et de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). SAPS, ancré dans l'Université Paris-Saclay est également relié à l'Université Paris-Est via ses partenariats avec l'ENVA et l'ANSES.

NOS OBJECTIFS

- Promouvoir des systèmes d'élevage performants et respectueux de l'environnement
- Développer les interactions entre les communautés scientifiques travaillant sur les animaux d'élevage, domestiques, sauvages et modèles
- Renforcer des liens entre recherche en santé animale et santé humaine
- Accélérer le développement des approches prédictives en biologie (Big data, modélisation)
- Contribuer au dialogue science-société et répondre aux attentes diversifiées des citoyens

UNE DYNAMIQUE DE RECHERCHES MULTIDISCIPLINAIRES

La démarche scientifique de SAPS, axée sur les réponses adaptatives des animaux face aux variations de l'environnement, dont les systèmes d'élevage, s'articule autour de quatre projets phare sur des enjeux clés.



Construction des phénotypes : quel rôle de l'environnement pré- et péri-natal ?

L'objectif est d'étudier l'impact, au cours des périodes de développement, de la nutrition maternelle, de l'environnement physico-chimique et émotionnel, ainsi que des conditions d'élevage, à la fois sur la croissance, la santé et la fertilité de la descendance. Ce projet combine des mesures phénotypiques multi-échelles et vise une compréhension des mécanismes en jeu, par des analyses épigénétiques, métaboliques et transcriptomiques.

Sélection dans les élevages de demain :

Comment rendre plus efficace la sélection pour une production durable, en améliorant la prédiction des résultats et en préservant la diversité génétique ?

Ce projet est fondé sur l'exploration de la variabilité des génomes et sur sa transmission. L'ambition est de mieux comprendre les interactions entre le patrimoine génétique et l'environnement, et en particulier la contribution des mécanismes épigénétiques au contrôle de l'expression du patrimoine génétique.



Nouvelles stratégies pour la santé animale et la santé publique : comment améliorer compétences immunitaires, réponses vaccinales et méthodes de diagnostic ?

Ces travaux ciblent l'amélioration des compétences immunitaires en y associant, notamment, des recherches sur les microbiomes et pathobiomes, l'exploration des phénomènes de transgression des barrières d'espèces, ainsi que des études posant les bases pour de nouveaux vaccins et méthodes de diagnostic ou de dépistage.

Prédiction des phénotypes et des réponses adaptatives : big data et modélisation multi-échelle.

Ce projet s'appuie sur des approches de biologie des systèmes et de modélisation. Les recherches actuelles créent des corpus de données hétérogènes de grandes dimensions (phénotypes, génotypes, transcrits, protéines, métabolites, etc) et multi-échelles, à intégrer pour progresser dans la compréhension des systèmes biologiques complexes que sont les animaux. Parmi les objectifs : faire émerger des approches novatrices pour une meilleure gestion de l'animal dans son milieu, et promouvoir le dialogue entre disciplines (mathématiques et biologie, sciences animales et écologie).



DES FORMATIONS POUR LES CHERCHEURS, INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DE DEMAIN

DOCTORANTS

- Equipes d'accueil des universités franciliennes : plus de 70 chercheurs habilités à diriger des recherches répartis principalement dans les Ecoles Doctorales ABIES (Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement, Santé), BioSigNE (Signalisation et réseaux intégratifs en biologie), SDSV (Structure et Dynamique des Systèmes Vivants), BioSPC (Bio Sorbonne Paris Cité)
- Accueil dans les laboratoires d'environ 75 doctorants par an
- Création d'un module doctoral « Biologie expérimentale animale et modélisation prédictive »
- Programme Erasmus Mundus : European Graduate School in Animal Breeding and Genetics (EGS-ABG, coordination AgroParisTech)

MASTERS

- Accueil d'environ 60 étudiants de Master 2 par an
- Attribution de bourses de Master 2 sur les projets phare de SAPS
- Participation à l'organisation de Masters : Masters 2 Agents infectieux, interactions avec leurs hôtes et l'environnement (A2I) et Master 2 Predictive and Integrative Animal Biology (PRIAM)

INGÉNIEURS ET VÉTÉRINAIRES

- Formation d'ingénieurs AgroParisTech : Elevages et filières Durables Et iNovants (EDEN)
- Formation et accueil d'étudiants vétérinaires en stages de formation à la recherche
- Programme Erasmus plus : Innovirolgy (ENVA)

TECHNICIENS

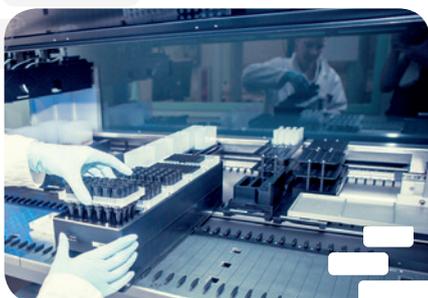
Accueil d'élèves dans nos laboratoires dans le cadre de leurs stages de formation pratique
BAC PRO / BTS / Licence recherche / Licence professionnelle.

FORMATION CONTINUE

Participation au Cours Supérieur d'Amélioration Génétique des Animaux Domestiques (CSAGAD).



DES PARTENARIATS TOURNÉS VERS L'INNOVATION



SAPS est engagé dans des dispositifs partenariaux variés pour innover dans les secteurs de la sélection animale, de la nutrition, de l'alimentation animale, des biotechnologies et de la santé.

DOMAINES D'APPLICATION

- Ressources génétiques, productions animales durables et élevage de précision
- Outils de prédiction, diagnostic et pronostic de l'état physiologique et sanitaire des animaux, et de physiopathologies humaines
- Pharmacologie, imagerie médicale, vaccinologie et thérapeutique vétérinaire et humaine, cosmétologie, et éco-toxicologie

- Recommandations nutritionnelles chez l'animal et l'homme
- Biotechnologies de la reproduction animale et Assistance Médicale à la Procréation (AMP)

DISPOSITIFS PARTENARIAUX

- Bourses CIFRE
- Unité Mixte Technologique (UMT 3G : Inra, IDELE, ALLICE), LabCom (Inra-ALLICE)
- Instituts techniques des filières animales
- Groupements interprofessionnels (CNIEL, SIMV, etc.)
- Groupements d'Intérêt Scientifique (Agenae, etc.)
- Pôles de compétitivité (Vitagora, Valorial, Cosmetic Valley)
- Institut Carnot Santé Animale, entreprises et industriels

NOS RESSOURCES

NEUF UNITÉS DE RECHERCHE

- BioEmergences (CNRS USR 3695)
- Biologie du Développement et Reproduction (Inra-ENVA UMR 1198-BDR)
- Biologie moléculaire et Immunologie parasitaires et fongiques (ANSES-ENVA-Inra UMR 956 BIPAR)
- Génétique Animale et Biologie Intégrative (Inra-AgroParisTech UMR 1313-GABI)
- Modélisation Systémique Appliquée aux Ruminants (Inra-AgroParisTech UMR 791-MoSAR)
- NeuroBiologie de l'Olfaction (Inra UR 1197-NBO)
- Unité des zoonoses bactériennes, Laboratoire de santé animale (ANSES)
- Virologie (ANSES-Inra-ENVA UMR 1161)
- Virologie et Immunologie Moléculaires (Inra UR 892-VIM)

TROIS UNITÉS EXPÉRIMENTALES

- Animaux Modèles Aquatiques et GENétique (UMS 1374 Inra- 3504 CNRS-AMAGEN) : Transgénèse et édition de génome des poissons-modèles (poissons-zèbres, medakas, ...)
- Infectiologie Expérimentale des Rongeurs et Poissons (UE 907 Inra-IERP) Rats, souris, truites, poissons-zèbres
- Unité Commune d'Expérimentation Animale (UE 1298 Inra-UCEA) Lapins, ruminants (bovins, ovins, caprins)

DES DISPOSITIFS EXPÉRIMENTAUX ORIGINAUX ET MUTUALISÉS

- **Plateforme d'Imagerie MIMA2** : imagerie de l'animal entier, imagerie cellulaire, microscopie classique et confocale, analyse d'image
- **Plateforme BioEmergences** : imagerie *in vivo* et *in toto* 3D+temps, reconstruction algorithmique, modélisation multinationaux
- **Plateforme @BRIDGe** : centre de ressources biologiques, génomique et microgénomique
- **Plateforme d'imagerie interventionnelle sur animaux CR2i**
- **Plateaux techniques dédiés** : laboratoires de confinement P3 permettant de répondre aux normes internationales de bio-sécurité et de bio-sûreté ; élevage et dispositifs de gorgement et d'infection, détection à haut débit d'agents pathogènes de tiques ; histologie

INVESTISSEMENTS D'AVENIR



Coordination du projet d'infrastructures CRB-Anim dont l'objectif est d'intégrer et de renforcer les centres de ressources biologiques conservant du matériel reproductif et du matériel génomique pour les espèces d'animaux domestiques élevés en France, mammifères, oiseaux, poissons et coquillages. Partenaire de l'Equipex MORPHOSCOPE, des infrastructures FBI (France Biolmaging) et TEFOR, et des Labex REVIVE (Regenerative Biology & Medicine) et IBEID (Integrative Biology of Emerging Infectious Diseases).

DES INFRASTRUCTURES DE RÉFÉRENCE INTERNATIONALES

Laboratoires de référence de l'Organisation mondiale pour la santé animale (OIE) et de l'Union européenne (UE)

- pour la brucellose et les mycobactéries (OIE et UE)
- pour la fièvre aphteuse et la maladie hémorragique des cervidés (OIE)
- pour le virus West Nile et les autres encéphalites équine virales et la stomatite vésiculeuse (UE)

Centre collaborateur OIE pour les parasites zoonotiques transmis par les aliments, région Europe



SAPS EN QUELQUES CHIFFRES

- un collectif de recherche regroupant **260** chercheurs et ingénieurs, **170** personnels techniques, **35** agents administratifs
- plus de **350** publications par an dont plus de la moitié en collaboration avec des partenaires internationaux
- **135** contrats de recherche (50 nationaux, 25 européens, 2 Labex, 1 Labcom, 1 investissement d'avenir, 20 projets cofinancés par des partenaires des filières animales, 11 contrats avec des industriels, 4 projets financés par la région, une vingtaine de prestations de service).

CONTACTS:

Claire Rogel-Gaillard, Directrice de SAPS / claire.rogel-gaillard@jouy.inra.fr / Tél : 01 34 65 22 01

Corinne Cotinot, Directrice adjointe de SAPS / corinne.cotinot@jouy.inra.fr / Tél : 01 34 65 23 50

<http://saps.paris>