

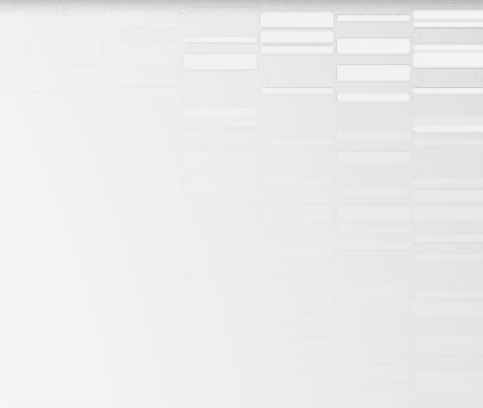


© C. Winerberger, Université de Tours



Centre de recherche Val de Loire

Mars 2019





Catherine Beaumont
Présidente du centre Val de Loire

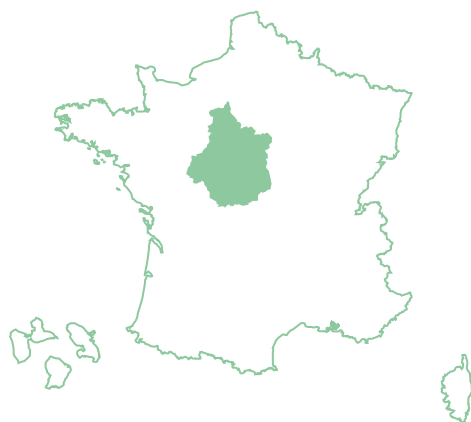
« Implanté à Orléans, Tours et Bourges, le centre Inra Val de Loire mène des recherches sur la biologie des animaux, des arbres et des organismes associés, la santé animale et la gestion durable des élevages, des forêts et des sols. »

LE CENTRE DE RECHERCHE VAL DE LOIRE

Avec un effectif de près de 1 000 agents, dont environ 600 titulaires Inra, le centre Val de Loire développe des recherches génériques et des études intégrées et pluridisciplinaires, sources d'innovations pour une meilleure durabilité des ressources naturelles et des systèmes agricoles et forestiers. Grâce à ses plateformes technologiques, les analyses peuvent se faire aux différentes échelles de la molécule, de l'individu, des populations et des écosystèmes. L'imagerie permet désormais de visualiser et de suivre dans le temps les mécanismes physiologiques et physiopathologiques.

Répartis sur 1 300 hectares, les dispositifs expérimentaux du centre permettent de développer de nouveaux modèles et d'étudier des ressources génétiques, animales, végétales ou microbiennes pour acquérir des données particulièrement originales. Ils ouvrent également la possibilité de tester de nouvelles démarches durables comme la méthanisation des effluents.

Positionné autour des thématiques d'excellence de la région avec plus de 12 % des forces scientifiques locales, le centre Val de Loire est un acteur de premier plan de la recherche régionale



UNE IDENTITÉ FÉDÉRATRICE

Centré autour de thématiques particulièrement importantes pour le futur de l'agriculture, déjà porteur d'un des plus grands dispositifs européens de recherche en santé animale, le centre s'est fixé comme objectif de devenir un site de référence en sciences animales et un site ressource des sciences de l'environnement. Pour cela, il développe de nombreuses collaborations régionales, nationales et internationales à travers notamment la coordination de trois projets européens mais aussi trois laboratoires internationaux associés avec le Mexique, l'Argentine et la Chine. Il s'appuie pour cela sur ses recherches, ses dispositifs expérimentaux et ses plateformes technologiques mais aussi sur ses ressources génétiques et ses modèles animaux et forestiers.

UNE COHÉRENCE TERRITORIALE

Positionné autour des thématiques d'excellence de la région, le centre fédère les recherches en infectiologie et sur les ressources naturelles. Ses activités s'inscrivent dans trois des cinq axes de smart spécialisation de la région : ingénierie et métrologie environnementales pour les activités fortement consommatrices de ressources naturelles, biotechnologies et services appliqués à la santé et à la cosmétique, services et TIC pour le tourisme patrimonial. L'accueil sur le centre de partenaires privés est largement soutenu par les collectivités territoriales dans un objectif de développement économique.

Nos partenaires en région



Nos axes de recherche

1 DYNAMIQUE DES SOLS ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

2 BIOLOGIE INTÉGRATIVE DES ARBRES ET ORGANISMES ASSOCIÉS, VALORISATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES

3 INFECTIOLOGIE ET ONE HEALTH

4 BIOLOGIE ANIMALE INTÉGRATIVE DURABILITE DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE

1



© O. Bertel, Inra

Les sols participant à la fois à la production agricole et à la protection de l'environnement, leur étude est particulièrement importante pour le développement durable.

Les chercheurs étudient les interactions entre les propriétés physiques des sols, leurs émissions de gaz à effet de serre et la gestion quantitative de la ressource en eau. Les équipes portent aussi les programmes nationaux d'inventaire cartographique et de surveillance des sols et de la gestion des systèmes d'information sur les sols, les observatoires de recherche en environnement et les pratiques agricoles dans les systèmes de culture.

Unités de recherche et de service

- Unité de recherche Science du sol
- Unité de service InfoSol

Dispositifs scientifiques collectifs

- Conservatoire européen d'échantillons des sols
- Simulateur de pluie
- Labex Voltaire
- Infrastructure en biologie et santé ANAEE-S

Partenaires académiques

- Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)
- Université d'Orléans
- CNRS

2



© O. Bertel, Inra

Pour garantir la durabilité de la ressource forestière et la biodiversité qu'elle héberge, les équipes étudient les mécanismes de formation du bois, intégrant les mesures phénotypiques et génomiques, à différentes échelles.

Leurs recherches portent aussi sur la valorisation des ressources génétiques forestières en vue d'une production durable de bois dans un contexte climatique changeant.

Unités de recherche

- Unité mixte de recherche Biologie intégrée pour la valorisation de la diversité des arbres et de la forêt (BioForA)
- Unité de recherche Zoologie forestière (URZF)
- Unité sous contrat Laboratoire de biologie des ligneux et grandes cultures (LBLGC)

Unité expérimentale

- Génétique et biomasse forestières Orléans (GBFOR)

Dispositifs scientifiques collectifs

- Plateforme Genobois
- Equipex Xyloforest
- Projet en biotechnologie et bioressources Genius

Partenaires académiques

- Université d'Orléans
- Office National des Forêts (ONF)



3



© E. Doz-Deblauwe, Inra

Développé dans le concept « One Health » de prise en compte globale de la santé animale, humaine et environnementale, ce pôle mène ses recherches sous trois angles complémentaires :

- La compréhension de la réponse de l'hôte ;
- L'étude du pathogène « sous contrainte » avec une spécificité forte sur les mécanismes de résistance aux antibiotiques et aux antiparasitaires ;
- Le développement de recherches visant à comprendre les mécanismes d'évolution des agents pathogènes dans l'environnement et les élevages et de développement, à l'échelle des populations, du processus infectieux en relation avec les écosystèmes.

Unité mixte de recherche

- Infectiologie et santé publique (ISP)

Unité expérimentale

- Plateforme d'infectiologie expérimentale (PFIE)

Dispositifs scientifiques collectifs

- Labex Mabimprove
- Centre de ressources biologiques Bactéries pathogènes
- Fédération de recherche en Infectiologie

Partenaire académique

- Université de Tours

4

Les systèmes d'élevage doivent conjuguer les trois piliers du développement durable : économique pour assurer la compétitivité des filières, social pour assurer la coexistence des petites et grandes exploitations et environnemental pour limiter les intrants et gérer les paysages.

Dans ce but, les chercheurs mènent des recherches fondamentales et appliquées sur la fonction de reproduction et les comportements liés à la reproduction et aux relations sociales. Outre la production de connaissances académiques, ils répondent ainsi aux préoccupations de la société, notamment sur le bien-être des animaux d'élevage ; ils proposent également des innovations en matière de conservation des ressources génétiques et d'efficacité de la reproduction. Des études sont également réalisées en physiologie et génétique avicole pour améliorer la durabilité des systèmes d'élevage avicoles.



© C. Maître, Inra

Unités mixtes de recherche

- Physiologie de la reproduction et des comportements (PRC)
- Biologie des oiseaux et aviculture (BOA)

Unités expérimentales

- Domaine expérimental de Bourges-La Sapinière
- Physiologie animale de l'Orfrasière (PAO)
- Pôle d'expérimentation avicole de Tours (PEAT)

Dispositifs scientifiques collectifs

- Chirurgie et imagerie pour la recherche et l'enseignement (CIRE)
- Labex Mabimprove
- Infrastructure en biologie animale CRB Animal

Partenaires académiques

- Université de Tours
- CNRS
- Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE)
- Centre hospitalier régional universitaire de Tours (CHRU Tours)

Plus d'informations sur nos actualités et nos recherches
www.val-de-loire.inra.fr

PARTENARIAT, VALORISATION ET INNOVATION

Partenariat socio-économique et agricole

Le centre Inra Val de Loire héberge plus d'une trentaine d'agents de partenaires agricoles et développe des collaborations avec les chambres d'agriculture.

Il accueille quatre start-up issues de ses travaux. Une politique de renforcement du partenariat socio-économique est menée avec le soutien financier des collectivités territoriales. Elle a permis l'installation d'une équipe d'Allice pour l'étude des méthodes d'aide à la reproduction. Le centre accueille également une unité de méthanisation qui valorise les effluents des animaux. Des locaux sont de plus disponibles pour l'accueil de partenaires souhaitant bénéficier des plateformes du centre.

Les équipes de recherche participent aux masters en sciences animales et forestières : « Infectiologie cellulaire et moléculaire, vaccinologie et anticorps thérapeutiques », « Durabilité et qualité dans les filières de productions animales » ainsi que les trois parcours du master Biologie-Santé : « Biologie de la reproduction », « Cognition, neurosciences et psychologie » « Physiopathologie » et le master « Agrosociété, environnement, territoires, paysages, forêt » porté par l'université d'Orléans.

Elles coordonnent le master Erasmus Mundus « Infectious diseases and One Health » partagé entre les universités de Tours, Barcelone et Edimbourg.

Implication dans des projets innovants

Le centre est associé à six projets financés par les investissements d'avenir :

- ▶ Deux laboratoires d'excellence qui signent la qualité de ses partenariats régionaux : Mabimprove, sur l'amélioration des anticorps thérapeutiques, qui ouvre la voie au développement de biomédicaments, et Voltaire, sur l'étude des échanges, en particulier gazeux, entre sol, eau et air ;
- ▶ Deux projets en réseaux :
 - CRBAnim qui porte sur les modes de préservation des ressources génétiques animales ;
 - L'Equipex Xyloforest sur les propriétés et la génomique fonctionnelle du bois ;
- ▶ Le projet d'ingénierie moléculaire Genius ;
- ▶ Le projet d'analyses et expérimentations sur les écosystèmes, ANAEE-S.

Dispositifs et infrastructures scientifiques collectifs

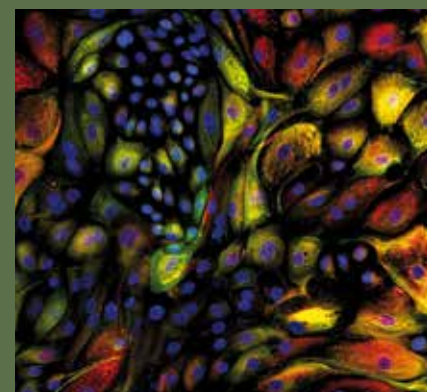
Le centre Inra Val de Loire compte trois dispositifs de visibilité internationale :

- ▶ Le conservatoire européen des échantillons de sols géré par l'unité de service InfoSol dans le cadre du groupement d'intérêt scientifique Sol (GIS Sol) et qui assure, pour la France, le suivi de 2 200 sites répartis sur le territoire national ;
- ▶ La plateforme d'infectiologie expérimentale, plus grand dispositif expérimental français en infectiologie, certifiée ISO 9001:2000, qui permet des expérimentations en confinement de niveau A2 et A3 ;
- ▶ La plateforme Cire d'imagerie pour la recherche et l'enseignement, labellisée ISO 9001 équipée d'un IRM 3Tesla et d'un scanner, pour l'étude de la neurobiologie de la reproduction et du comportement ou le suivi, sur un même animal, des processus infectieux.

Impact de quelques-unes des recherches du centre Val de Loire

Nos recherches viennent en appui aux politiques publiques. Elles ont un impact sur la gestion et la classification des sols, la gestion intégrée de la santé des animaux et des plantes, notamment pour limiter le développement de populations d'invertébrés invasifs.

Elles permettent de développer ou de maintenir, pour les professionnels de l'agriculture, de nouvelles ressources génétiques animales et végétales plus résistantes aux maladies, plus adaptables et plus durables. Les études ciblées à l'échelle cellulaire des mécanismes physiologiques et physiopathologiques ont un impact sur la mise au point de traitements de médecine vétérinaire et humaine.



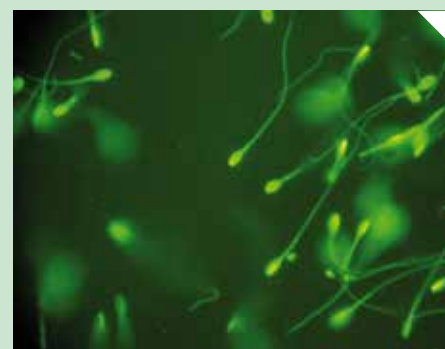
Culture de cellules ovines. Cellules (tancytes) d'hypothalamus ovin en culture. En vert et en rouge, marquage de deux protéines du cytosquelette (nestine et vimentine). En bleu, visualisation des noyaux des cellules par coloration de l'ADN. Les tancytes sont des cellules du système nerveux central impliquées notamment dans les processus de génération de nouveaux neurones chez l'adulte.

© M. Batailler, Inra

Zoom sur ...

Un pôle de référence en sciences animales

Le centre Val de Loire fait référence dans le domaine des sciences animales, avec plus de 750 personnes impliquées et un dispositif expérimental unique permettant d'étudier l'ensemble des animaux d'élevage en conditions conventionnelles ou confinées. Il dispose d'infrastructures d'imagerie particulièrement performantes. Il coordonne le réseau européen de plateformes d'infectiologie Vetbionet, l'infrastructure d'infectiologie Emerge'in et l'unité mixte technologique « Biologie et innovation pour la recherche et le développement en aviculture, système et territoire ». Ses recherches et celle de ses partenaires en font également un site de référence dans le domaine des innovations pour la reproduction et l'aviculture. Il joue aussi un rôle important dans le développement de modèles animaux et leurs analyses multidimensionnelles.



© Inra



INRA : L'INSTITUT EN QUELQUES MOTS

Premier institut de recherche agronomique en Europe avec **7 828 chercheurs, ingénieurs et techniciens**, au 2^e rang mondial pour ses publications en sciences agronomiques, l'Inra contribue à la production de connaissances et à l'innovation dans l'alimentation, l'agriculture et l'environnement.

L'Institut déploie sa stratégie de recherche en mobilisant ses **13 départements scientifiques** et en s'appuyant sur un réseau unique en Europe, fort de plus de **183 unités de recherche** et **42 unités expérimentales implantées dans 17 centres en région**.

L'ambition est, dans une perspective mondiale, de contribuer à assurer une alimentation saine et de qualité, une agriculture compétitive et durable ainsi qu'un environnement préservé et valorisé.

CHIFFRES CLÉS 2017 DU CENTRE VAL DE LOIRE

Les équipes

18 unités dont 5 unités d'appui, 4 unités mixtes de recherche, 2 unités de recherche Inra, une unité de service et 5 unités expérimentales

935 agents Inra : 602 titulaires dont 305 femmes et 297 hommes, 333 contractuels dont 209 femmes et 124 hommes

268 agents de nos partenaires présents dans les unités de notre centre

Les moyens

58,8 millions d'euros de budget dont 11,0 millions en ressources propres (contrats et recettes)

Les résultats

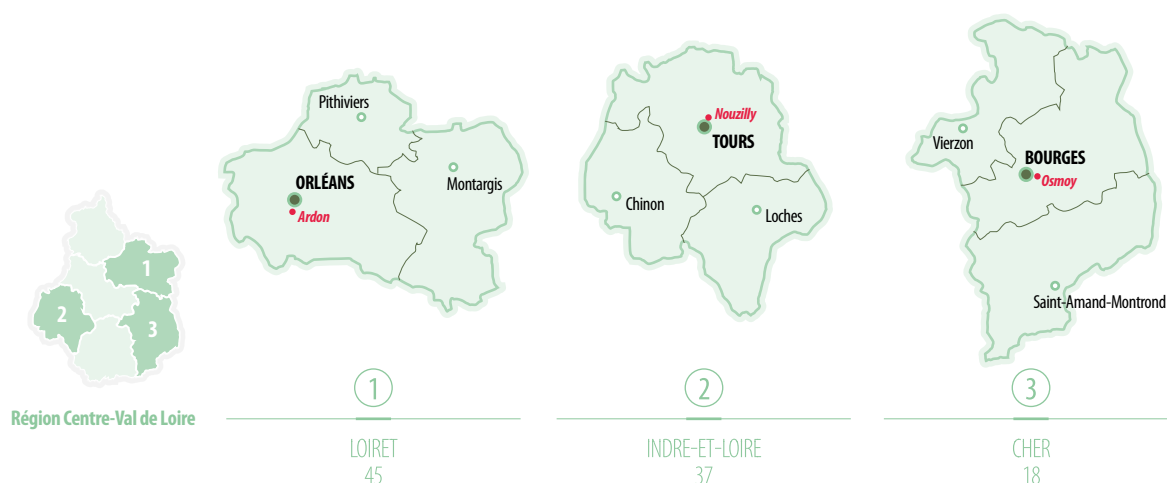
21 nouveaux contrats avec des partenaires privés en 2017

Coordination de **3** projets européens

3 brevets et **3** licences

299 publications par an dans des revues à comité de lecture

CARTE DES IMPLANTATIONS DU CENTRE VAL DE LOIRE



INRA
SCIENCE & IMPACT

Centre Inra Val de Loire

2163 avenue de la Pomme de pin
CS 40001 Ardon
45075 Orléans Cedex 2
Tél. : 33 (0)2 38 41 78 00

37380 Nouzilly
Tél. : 33(0)2 47 42 77 00

18390 Osmoy
Tél. : 33(0)2 48 30 65 00

www.val-de-loire.inra.fr
contact-vdl@inra.fr

