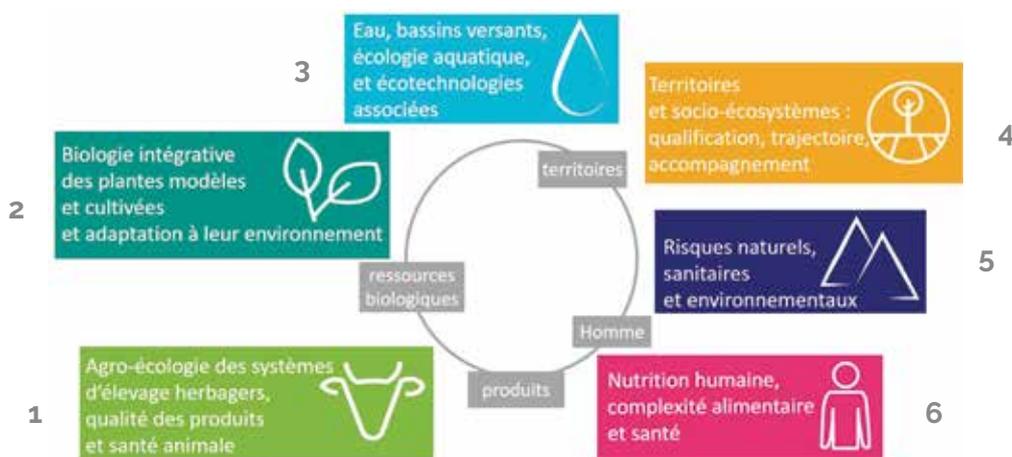


## Les unités du Centre INRAE Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes

Le Centre Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes rassemble les unités situées sur le territoire auvergnat, réparties sur 8 sites allant du Bourbonnais à Aurillac en passant par Clermont-Ferrand. Il est composé de 20 unités (14 unités de recherche, 2 unités expérimentales, 2 unités d'appui et 2 départements) et une douzaine de dispositifs expérimentaux structurants, représentant au total environ 850 agents INRAE. 11 des 14 Départements scientifiques INRAE y sont représentés.

INRAE en Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'un schéma scientifique commun aux deux centres situés dans la région, Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes et Lyon-Grenoble-Auvergne-Rhône-Alpes. Il s'organise autour de 6 axes prioritaires, illustrés par le schéma ci-dessous. Les travaux de notre Centre s'inscrivent dans 5 d'entre eux. Vous trouverez dans ce document, pour découverte ou référence, une courte présentation de ses unités.



### USC Centre de Recherche en Odontologie Clinique (CROC)

2 rue de Braga - 63000 Clermont-Ferrand

Tél. 04 73 17 73 81

Directrice : *Martine Hennequin*

÷ Tutelles : UCA - INRAE

÷ Département : TRANSFORM

÷ Mots clés : mastication, santé orale, comportement alimentaire, dentaire

÷ <https://www.uca.fr/laboratoires/collegium-sciences-de-la-vie-sante-environnement/centre-de-recherche-en-odontologie-clinique-croc>



L'unité effectue des recherches sur les liens entre santé orale et mastication, ainsi que sur les paramètres psychosociaux de la santé orale. La première thématique vise à déterminer principalement l'impact de la physiologie et de la mastication sur le comportement alimentaire de la population; la seconde, par le biais d'études cliniques, vise à valider les pratiques de soins et réalise également des études épidémiologiques pour comprendre les facteurs bio-psycho-sociaux de la santé orale. Il s'agit d'une recherche appliquée, directement utile aux patients, qui a un impact sur les pratiques professionnelles en odontologie mais qui influence aussi les autres domaines de santé individuelle et/ou collective.

### UMR Ecosystème prairial (UREP)

5 chemin de Beaulieu - 63000 Clermont-Ferrand

Tél. 04 43 76 16 00

Directrice : *Catherine Picon-Cochard*

÷ Tutelles : INRAE - VetAgro Sup

÷ Département : ECODIV

÷ Mots clés : prairie, changement climatique, gestion de l'herbe, biodiversité, gaz à effet de serre, stock de C, multifonctionnalité

÷ <https://www6.clermont.inrae.fr/urep/>



L'unité étudie le fonctionnement de l'écosystème prairial dans un contexte de changement global et de pratiques agroécologiques. Les problématiques majeures abordées concernent l'impact du changement climatique, les bilans de gaz à effet de serre, le fonctionnement du sol (notamment aux interfaces avec les plantes), les services rendus et la multifonctionnalité des écosystèmes, l'influence et l'optimisation des pratiques de gestion. Elle s'appuie en particulier sur des systèmes d'observation de recherche en environnement de longue durée et des expérimentations *in situ* ou en conditions semi-contrôlées pour manipuler les facteurs climatiques, ainsi que sur des réseaux d'acteurs du monde agricole ou environnemental.

### UMR Epidémiologie des maladies animales et zoonotiques (EPIA)

63122 Saint-Genès-Champanelle

Tél. 04 73 62 41 48

Directeur : *Xavier Bailly*

÷ Tutelles : INRAE - VetAgro Sup

÷ Département : SA

÷ Mots clés : épidémiologie, maladie infectieuse, animal, vecteur

÷ <https://www6.clermont.inrae.fr/epia>



L'unité étudie l'épidémiologie des maladies infectieuses dans les populations animales (dont certaines transmissibles à l'homme), en relation avec les processus écologiques et évolutifs, et dans le contexte de changement global. Les recherches de l'UMR portent sur des agents pathogènes et des maladies présentant un intérêt en termes de santé animale ou de santé publique (zoonoses). Elles concernent à la fois des maladies à transmission directe (gripes aviaires, fièvre Q, leptospiroses...) et des maladies vectorielles (maladie de Lyme, fièvre catarrhale ovine, peste équine...).

#### UMR Fromages (UMRF)

20 rue Côte de Reyne - 15000 Aurillac  
Tél. +33 (0)4 71 45 64 10  
Directeur : *Christophe Chassard*

- ÷ Tutelles : INRAE - UCA - VetAgro Sup
- ÷ Département : MICA
- ÷ Mots clés : fromage, lait cru, ferments et écosystèmes microbiens, biopréservation, qualité nutritionnelle et impact santé
- ÷ <http://www6.clermont.inrae.fr/umrf/>



L'unité a pour objectif de mieux comprendre la construction des qualités sensorielle et nutritionnelle des fromages traditionnels à microbiote complexe, pour accompagner leurs évolutions/innovations en intégrant les attentes des consommateurs et les exigences sociétales en termes de sécurité sanitaire/santé et de durabilité. Son approche transdisciplinaire mobilise des compétences diverses et complémentaires en écologie microbienne, métagénomique, bio-informatique et statistique, biochimie et biophysique. L'unité s'appuie de plus sur un très fort partenariat professionnel et industriel pour favoriser la mise en œuvre de recherches fondamentales mais surtout de recherches finalisées.

#### UMR Génétique, diversité et écophysologie des céréales (GDEC)

5 chemin de Beaulieu - 63000 Clermont-Ferrand  
Tél. 04 73 76 15 29  
Directeur : *Jérôme Salse*

- ÷ Tutelles : INRAE - UCA
- ÷ Départements : BAP, AGROECOSYSTEM
- ÷ Mots clés : céréales, ressources génétiques, biologie intégrative, stress, changement climatique, agroécologie
- ÷ <https://www6.clermont.inrae.fr/umr1095>



Les projets de recherche de l'unité sont focalisés sur le blé tendre, espèce modèle et d'importance agronomique (2<sup>e</sup> grande culture au niveau mondial), avec des approches pluridisciplinaires et des échelles allant du gène à la parcelle. Alliant recherche fondamentale et recherche finalisée, l'objectif commun de ces projets est l'amélioration de la stabilité du rendement et de la qualité pour la santé, au service d'une agriculture durable, dans un contexte de transition agroécologique et de crise climatique.

#### UMR Herbivores (UMRH)

63122 Saint-Genès-Champanelle  
Tél. 04 73 62 40 25  
Directrice : *Isabelle Cassar-Malek*

- ÷ Tutelles : INRAE - VetAgro Sup
- ÷ Départements : PHASE, ECOSOCIO
- ÷ Mots clés : herbivore, agroécologie, efficacité, robustesse, qualité des produits animaux
- ÷ <https://umrh-bioinfo.clermont.inrae.fr/Intranet/web/UMRH>



Les recherches menées au sein de l'UMRH se concentrent sur 4 thématiques développées chez les ruminants (et les équins) : 1) l'efficacité des animaux et des systèmes agro-écologiques ; 2) la construction et la prédiction de la qualité des produits de ruminants (viande et produits laitiers) ; 3) les capacités adaptatives et de robustesse des animaux ; 4) les services écosystémiques fournis par les systèmes d'élevages d'herbivores et leurs impacts environnementaux. L'objectif est de soutenir, dans un contexte de changement climatique, un élevage d'herbivores performant sur le plan économique et environnemental, valorisant des ressources non compétitives avec l'alimentation humaine, et en phase avec les attentes sociétales (bien-être animal, qualité des produits). Les connaissances issues de ces recherches serviront la transition agro-écologique en proposant des innovations et des moyens pour évaluer la multiperformance des systèmes de production à destination de la communauté scientifique et des acteurs de l'ensemble de la filière.

#### UR Laboratoire d'ingénierie pour les systèmes complexes (LISC)

9, avenue Blaise-Pascal - CS 20085 - 63178 Aubière  
Tél. 04 73 44 07 33  
Directeur : *Franck Jabot*

- ÷ Tutelle : INRAE
- ÷ Département : MATHNUM
- ÷ Mots clés : mathématiques appliquées, informatique, statistiques, aide à la décision, expérimentations numériques



L'unité développe des recherches sur la modélisation des systèmes dynamiques. Ces recherches visent à étudier, comprendre et *in fine* agir sur la dynamique des systèmes socio-écologiques. Un enjeu fort de cette démarche est de développer des approches quantitatives pour penser, critiquer et accompagner la gestion durable de ces systèmes. Il s'agit en particulier de construire, calibrer et valider des modèles de dynamique des systèmes, et de développer des outils d'aide à la gestion sur la base de ces modèles. Le LISC effectue ainsi des travaux théoriques pour asseoir des concepts associés à la notion de durabilité sur des bases mathématiques solides, des travaux méthodologiques pour analyser et calibrer des modèles complexes, et des travaux plus appliqués sur des cas concrets de systèmes écologiques et sociaux. Ces applications soulèvent des problèmes algorithmiques difficiles sur lesquels le LISC s'est également beaucoup investi.

#### USC Microbes, intestin, inflammation et susceptibilité de l'hôte (M2ISH)

Faculté de Médecine et Pharmacie 28 place Henri-Dunant - BP 38  
63000 Clermont-Ferrand  
Tél. 04 73 17 79 97  
Directeur : *Nicolas Barnich*

- ÷ Tutelles : UCA - INSERM - INRAE associé
- ÷ Département : MICA
- ÷ Mots clés : *E. coli* pathobiontes, intestin, inflammation, cancer colorectal, résistance aux antibiotiques
- ÷ <https://m2ish.uca.fr>



L'unité étudie les relations bactéries-hôte et plus particulièrement les *Escherichia coli* pathogènes impliquées dans des maladies inflammatoires chroniques intestinales, comme la maladie de Crohn et le cancer colorectal. Concernant la première, l'unité a été pionnière dans la mise en évidence de la colonisation anormale de la muqueuse iléale des patients malades par des souches particulières d'*E. coli*, pouvant jouer un rôle dans la physiopathologie de la maladie, et fournir une nouvelle cible pour développer de nouveaux traitements prometteurs. De la même façon, des chercheurs de l'unité ont montré pour ce qui est du cancer colorectal que d'autres souches d'*E. coli* jouent un rôle dans la progression tumorale. En parallèle, des travaux originaux sur la résistance aux antibiotiques des entérobactéries sont développés. Pour cela, l'unité mobilise des techniques allant de la biologie structurale, moléculaire et cellulaire jusqu'à des études cliniques.

### UMR Microbiologie, environnement digestif et santé (MEDIS)

63122 Saint-Genès-Champanelle  
Tél. 04 73 62 47 23  
Directeur : *Mickaël Desvaux*

- ÷ Tutelles : INRAE - UCA
- ÷ Département : MICA
- ÷ Mots clés : microbiote, alimentation, santé
- ÷ <https://www6.clermont.inra.fr/medis/>



L'objectif scientifique principal des travaux conduits au sein de l'unité vise à étudier les inter-relations entre microorganismes intestinaux et alimentation, facteurs environnementaux et/ou agents pathogènes dans un cadre de santé, de bien-être et en situations physio-pathologiques. Il s'agit également de pouvoir proposer des stratégies nutritionnelles (pré-, probiotiques...) et/ou thérapeutiques permettant de traiter ou de prévenir les désordres microbiens impliqués dans des états pathologiques (digestifs ou extra-digestifs). Les 3 thèmes de recherche développés « Microbiote, métabolisme, dysbiose », « Pathogènes alimentaires zoonotiques » et « Développement de formulations galéniques innovantes » s'appuient sur des compétences multidisciplinaires.

### UMR Nutrition Humaine (UNH)

63122 Saint-Genès-Champanelle  
Tél. 04 73 62 42 38  
Directeur : *Didier Rémond*

- ÷ Tutelles : INRAE - UCA
- ÷ Département : ALIMH
- ÷ Mots clés : nutrition, stratégie nutritionnelle, vieillissement, prévention, santé, biomarqueurs
- ÷ <https://www6.clermont.inrae.fr/unh/>



Les recherches de l'unité visent à développer des stratégies nutritionnelles innovantes pour réduire le risque de maladies cardiométaboliques et préserver la mobilité des personnes âgées, pour un vieillissement réussi, sans incapacité. Les recherches portent notamment sur les mécanismes d'adaptation du métabolisme aux changements alimentaires, le maintien de la masse et de la fonctionnalité musculaire au cours du vieillissement, l'intérêt des produits végétaux dans la prévention des maladies cardiométaboliques, la recherche de biomarqueurs ou le développement d'outils numériques pour un suivi individualisé du comportement alimentaire et de l'activité physique.

### UMR Physique et physiologie intégratives de l'arbre en environnement fluctuant (PIAF)

5 chemin de Beaulieu - 63000 Clermont-Ferrand  
Tél. 04 73 40 79 22  
Directeur : *Philippe Label*

- ÷ Tutelles : INRAE - UCA
- ÷ Départements : AGROECOSYSTEM, ECODIV
- ÷ Mots clés : arbre, résilience, adaptation, environnement, physique, perception
- ÷ <http://www6.clermont.inrae.fr/piaf>



Les travaux de l'unité sont à l'interface de la physique et de la biologie, cette originalité lui permettant de jouer un rôle fédérateur dans cette nouvelle frontière des sciences du végétal. Les recherches visent à une meilleure connaissance des réponses des arbres aux facteurs physiques de l'environnement affectés par le bouleversement climatique (hydrique, thermique, mécanique) et déterminant leur acclimatation ou survie. Pour cela, le développement architectural et le fonctionnement de l'arbre sur l'ensemble de son cycle annuel sont étudiés. Une attention particulière est portée aux effets des fluctuations environnementales extrêmes (sécheresse, coup de chaud ou de froid, coup de vent) avec des applications favorisant l'adaptation globale des arbres dans leurs différents usages forestiers, horticoles, agroforestiers ou urbains (identification des géotypes ou écotypes d'arbres plus résistants/résilients, modes de conduite améliorant la durabilité et les services productifs et écosystémiques...).

### UR Qualité des produits animaux (QuaPA)

63122 Saint-Genès-Champanelle  
Tél. 04 73 62 45 92 ou 04 73 62 41 98  
Directrice : *Pierre-Sylvain Mirade*

- ÷ Tutelle : INRAE
- ÷ Département : TRANSFORM
- ÷ Mots clés : qualité sanitaire et nutritionnelle des aliments, procédés, viande, coproduits animaux, modélisation
- ÷ <http://www6.clermont.inrae.fr/quaqa>



La viande et les produits carnés sont des aliments dont la richesse en protéines et l'équilibre en acides aminés indispensables sont parfaitement adaptés à l'Homme et notamment aux personnes âgées. Améliorer la qualité de ces aliments et leur technologie est au cœur des travaux des chercheurs de l'unité avec 2 axes porteurs : la conception raisonnée d'aliments carnés spécifiques (par exemple pour les personnes âgées), et l'amélioration de la durabilité des systèmes alimentaires dans un contexte de transition, notamment au travers des études sur la sécurité chimique des produits, la limitation des pertes en produits d'origine animale au cours des procédés et la valorisation de la biomasse issue des coproduits animaux.

### UMR Territoires

9 avenue Blaise-Pascal - CS 20085 - 63178 Aubière  
Tél. 04 73 44 06 28  
Directrice : *Geneviève Bigot*

- ÷ Tutelles : INRAE - AgroParisTech - VetaAgro Sup - UCA
- ÷ Département : ACT
- ÷ Mots clés : territoires, métiers, agriculteurs, dynamique, adaptation, système d'élevage, durabilité
- ÷ <https://umr-territoires.fr/>



L'unité associe des chercheurs en sciences humaines et sociales (géographie, économie, science de gestion, science politique,) et en sciences biotechniques (agronomie, zootechnie système). Les membres de l'UMR partagent la volonté d'étudier comment les territoires et leurs acteurs s'adaptent et innovent (ou non) dans le contexte d'un environnement économique, social et politique fluctuant et complexe, en élaborant des stratégies destinées à mobiliser, puis à valoriser leurs ressources. L'idée force est qu'il existe une multiplicité de configurations (locales et régionales) et de trajectoires (individuelles et collectives) conduisant à une coexistence de « modèles », ou de « formes d'évolution », et de stratégies menées au sein des territoires. Le projet scientifique repose sur la diversité des missions, des métiers et des ancrages dans les réseaux académiques et professionnels (missions de recherche, d'enseignement et de formation, d'accompagnement des acteurs socio-économiques et d'appui à la décision publique).

### UR Technologies et systèmes d'information pour les agro-systèmes (TSCF)

9, avenue Blaise-Pascal - CS 20085 - 63178 Aubière

Tél. 04 73 44 06 78

Directeur : Jean-Pierre Chanet

÷ Tutelle : INRAE

÷ Départements : MATHNUM, AGROECOSYSTEM

÷ Mots clés : robotique, agriculture numérique, fertilisation, semis, agroéquipements, impacts, agroécologie

÷ <https://www6.clermont.inrae.fr/tscf>



L'objectif de l'unité est d'apporter des solutions aux défis environnementaux par l'innovation technologique en mobilisant les sciences pour l'ingénieur et les sciences et technologies de l'information et de la communication. Les recherches finalisées portent sur l'évaluation, l'optimisation et la conception de systèmes d'information, de technologies et de méthodes innovantes pour une gestion durable de l'agriculture et de l'environnement. Couplant des approches modèles et simulation/expérimentation, ces recherches contribuent notamment au développement d'écotechnologies et de systèmes intelligents dans les domaines de la robotique agricole, de la fertilisation, du semis, de l'impact des machines sur les sols et de l'agriculture numérique.

### UE Herbiopôle

1739 route des Razats - 63820 Laqueuille

Tél. 04 73 22 09 22

Directeur : Pascal D'Hour

÷ Tutelle : INRAE

÷ Département : PHASE

÷ Mots clés : herbivores, zones herbagères, montagne, systèmes d'élevage

÷ <http://www6.clermont.inrae.fr/herbipole>



L'Herbiopôle est une unité expérimentale répartie sur 3 sites du Centre : Laqueuille et Theix dans le Puy-de-Dôme et Marcenat dans le Cantal. C'est une plateforme expérimentale pluridisciplinaire de recherche sur les herbivores et les prairies à vocation régionale, nationale et européenne. L'Herbiopôle est largement ouvert vers les partenaires scientifiques et professionnels et fédère sur un même dispositif des approches et des disciplines scientifiques complémentaires. Les finalités des projets de recherche conduits sur l'Herbiopôle concernent les systèmes d'élevage de ruminants en zone herbagère de montagne, préservant leur bien-être et en relation avec les qualités de leurs produits (lait, fromages et viande) et leurs impacts sur l'environnement. Les troupeaux expérimentaux regroupent 900 bovins et 800 ovins répartis sur plus de 1 100 ha de prairies situées à une altitude variant de 850 à 1 500 m.

### UE Phénotypage au champ des céréales (PHACC)

5 chemin de Beaulieu - 63000 Clermont-Ferrand

Tél. 04 43 76 15 34

Directeur : Laurent Falchetto

÷ Tutelle : INRAE

÷ Départements : BAP, SPE

÷ Mots clés : céréales, protéagineux, champs, phénotypage, environnement

÷ <https://www6.clermont.inrae.fr/ue1375>



L'UE PHACC réalise des expérimentations de plein champ sur 2 sites, aux conditions très différentes : 85 ha en plaine de Limagne sur le site de Crouël (principalement sur blé tendre), et 10 ha en moyenne montagne sur le site de Theix pour des essais fourrages et de tolérance au froid (céréales et protéagineux). Elle est reconnue pour sa capacité de phénotypage moyen et haut débit sur différentes thématiques : screening variétal, stress azoté, stress hydrique, maladies, froid... Depuis 2016, l'UE assure la gestion de la plateforme de Phénotypage à haut débit Pheno3C, qui fait partie du projet Investissements d'Avenir PHENOME (Infrastructures d'Excellence, 2011). Ce dispositif et l'ensemble de son domaine agricole sont utilisés pour la réalisation d'expérimentations en plein champ, principalement à destination des équipes de recherche de l'UMR GDEC et du GEVES.

### UAR Services déconcentrés d'appui à la recherche (SDAR)

63122 Saint-Genès-Champanelle

Tél. 04 73 62 41 19

Directrice : Edwige Lassalas

÷ Direction de coordination des SDAR

Les services composant l'unité SDAR concourent à l'animation et au fonctionnement des multiples aspects de la vie collective du Centre. Ils viennent en appui des unités pour toutes les questions relatives à la gestion administrative et technique. Ils sont garants de la conformité des actes de gestion réalisées et agissent à l'interface des directions nationales d'appui, des unités de recherche et des différentes parties intéressées du centre, partenaires... L'unité regroupe l'ensemble des fonctions supports : ressources humaines, finances - comptabilité, patrimoine et logistique, achats-marchés, partenariat, prévention, communication, information scientifique et technique, responsabilité sociétale et environnementale, qualité.

### UAR Service informatique interrégional (SIIR)

63122 Saint-Genès-Champanelle

Tél. 04 73 62 40 46

Directeur : Nicolas Guilhot

÷ Direction des Systèmes d'Information

Le Service Informatique Interrégional Auvergne-Rhône-Alpes (SIIR) est l'un des 7 SIIR INRAE mis en place pour couvrir le territoire national. Sous la coordination du département SIIR de la DSI, il prend en charge l'exploitation des infrastructures informatiques des sites INRAE de la région (réseaux, serveurs et services nationaux et centre déployés localement...), accompagne les utilisateurs sur l'ensemble des services du catalogue de la DSI (Ariane) et participe à son évolution en cohérence avec les nouveaux besoins exprimés.

### UAR Alimentation humaine (ALIMH)

63122 Saint-Genès-Champanelle

Tél. 04 73 62 48 36

Chef de département : Lionel Bretilton

L'équipe administrative du département Alimentation humaine est basée sur le Centre. Le principal objectif du département Alimentation Humaine est de fournir les éléments scientifiques permettant d'améliorer la santé et le bien-être en encourageant le développement d'aliments mieux adaptés à l'Homme. Les recherches se situent dans un compromis entre le bien-être individuel et le contexte économique et socio-professionnel. Le département a également pour mission de constituer une communauté scientifique autour du risque chimique.

### UAR ACT

63122 Saint-Genès-Champanelle

Tél. 04 73 62 41 97

Chef de département : Christophe Soulard

Le Centre accueille l'équipe d'appui du département Sciences pour l'action, les transitions, les territoires, dont les recherches sont centrées sur la connaissance et l'analyse des systèmes d'acteurs des territoires, de leurs actions et de la dynamique des systèmes complexes territoriaux pour l'aide à la décision, l'innovation et l'accompagnement des transitions.