



La Traversée

N° 193 - novembre 2015 - Journal interne du Centre Auvergne-Rhône-Alpes

Le Sommet de l'Élevage a résisté à la FCO

Le Sommet de l'Élevage s'est déroulé cette année dans un contexte particulier lié à la crise sanitaire, qui a frappé le monde agricole régional quelques semaines avant l'ouverture des portes du salon.

La baisse d'affluence des visiteurs était à craindre. En effet, les zones de protection et de surveillance mises en place en raison de l'épidémie de FCO (voir édito) ont entraîné l'absence totale de bovins, qui sont l'essence même de l'évènement. Mais 72 000 visiteurs ont malgré tout

Edito

Enjeux santé animale – Fièvre Catarrhale Ovine (FCO)

La diffusion des maladies infectieuses en élevage a pu sembler un temps maîtrisée grâce aux anti-microbiens et à la mise en œuvre de pratiques d'élevage adéquates. Cependant, ces dernières années, plusieurs épidémies inattendues ont montré que ces maladies sont complexes à anticiper et à contrôler. Cela est particulièrement vrai pour les maladies vectorielles, car les vecteurs (tiques, moustiques, etc.) sont très sensibles aux changements environnementaux et peuvent transmettre des pathogènes entre plusieurs espèces domestiques et sauvages par exemple. L'épisode récent de FCO en est une illustration. Cette maladie virale, transmise par un moucheron, touche les ruminants. Alors que sa propagation était attendue et surveillée au sud de la France, elle est apparue aux Pays-Bas en 2006 et s'est diffusée sur l'ensemble du territoire en moins de deux ans, causant des impacts sanitaires et économiques importants. Des recherches ont alors été entreprises notamment sur sa vitesse de diffusion. Lorsque des nouveaux cas furent détectés dans l'Allier en septembre 2015, la surprise fut grande, et les restrictions imposées contraignantes, mais nous étions plus armés grâce à la vaccination et l'anticipation des zones touchées. Cette réponse peut s'appuyer sur le Réseau Français pour la Santé Animale (RFSA) créée en 2007 et réunissant les parties prenantes de la santé animale. L'origine de l'émergence des cas de 2015 n'est pas élucidée, cela souligne la complexité de la prédiction et du contrôle de ces maladies pour lesquels nous avons peu de prise sur les vecteurs et la diffusion à bas bruit.

Gwenaëlle Vourc'h - UR Epidémiologie animale

https://intranet6.clermont.inra.fr/intranet_clermont

foulé les allées du salon (soit une baisse de 17 % de fréquentation par rapport à l'édition précédente).

L'Inra au Sommet : un stand et un colloque

Nous avons accueilli de nombreux visiteurs sur notre stand pour leur présenter nos activités sur « élevage et changement climatique » avec la participation de l'UMRH et de l'UREP. Ce sujet, hautement d'actualité cette année avec la tenue prochaine de la 21^e conférence de la COP21 à Paris, a permis de mettre en lumière nos recherches sur les émissions de méthane entérique chez le ruminant en présentant les outils de mesures et les pistes étudiées pour les réduire.

Notre colloque annuel, organisé cette année en collaboration avec l'Académie d'Agriculture de France et le GIS Elevages demain, était quant à lui lié au contexte de fusion des régions et a permis à l'aide de témoignages concrets, d'aborder la question : « Territoires et élevages : quelles perspectives de développement pour l'élevage dans la dynamique territoriale de la nouvelle région Auvergne Rhône-Alpes ? ».

En parallèle de ces 2 temps forts, les diverses rencontres organisées par nos partenaires et autres professionnels de l'élevage permettent à nos scientifiques de s'exprimer, et notamment de laisser la parole à nos jeunes chercheurs. C'est par exemple le cas de Priscila Malanski, doctorante à l'UMR Métafort, qui a fait une intervention sur « L'évolution de l'organisation du travail et du fonctionnement des exploitations d'élevage bovin laitier suite à l'arrivée d'un salarié permanent ».



A noter :
La journée « Accueil des nouveaux arrivants »
vendredi 27 novembre
site de Theix



En bref

Soutenances de thèse

mardi 10/11/2015, à 10 h, salle de conférences de l'IUT d'Aurillac



Pierre Delpech (URF) soutiendra sa thèse intitulée : « Antagonisme de *Lactococcus garvieae* vis-à-vis de *Staphylococcus aureus* : étude physiologique et transcriptomique des mécanismes ». Ce travail de thèse a été réalisé sous la direction de Marie-Christine Montel (URF) et financée par la Région Auvergne.

vendredi 20/11/2015, 13 h 30, amphi R. Jarige, site de Theix



Emilie Ollion (UMRH) soutiendra sa thèse intitulée : « Evaluer la robustesse des vaches laitières entre aptitudes biologiques des animaux et stratégies de conduite des éleveurs ». Cette thèse a été réalisée sous la direction de Fabienne Blanc

(VetAgro Sup) et Stéphane Ingrand (dpt Phase). Elle a bénéficié d'un financement 50 % VetAgro Sup, 50 % Inra.



Céline Faverjon (Epidémiologie animale) a soutenue le 15 octobre à VetAgro Sup – Campus Vétérinaire de Lyon sa thèse intitulée : « Surveillance basée sur le risque pour les maladies vectorielles chez le cheval : combinaison de multiples sources de données pour améliorer la prise de décision ». Ce travail de thèse a été réalisé sous la direction de Agnès Leblond, UR EpiA, VetAgro Sup, Lyon et Aline de Koeijer, CVI (Pays-Bas) et cofinancé à 50 % par VetAgro Sup et 50 % par le projet européen EMIDA-VICE.

Nouvelles thèses



Imen Bouchnak (UMR Laboratoire de Physiologie Cellulaire & Végétale de Grenoble) vient de débiter une thèse qui porte sur le décryptage des mécanismes moléculaires qui contrôlent l'adressage des protéines aux chloroplastes. Elle sera menée dans l'équipe Dynamique du protéome et biogenèse du chloroplaste animée par Norbert Rolland. Cette thèse est cofinancée par le département BAP et par le Labex GRAL.



Tiago Santos (UR Microbiologie) débute une thèse dans le cadre du programme européen ITN « Training and research in *Listeria monocytogenes* transmission through Micro-Array, Proteomic and Sequencing analysis (List-MAPS) » et travaillera sous la responsabilité de Michel Hébraud sur le « Role of secreted proteins (surfaceome and exoproteome) in biofilm formation and adaptation of *Listeria monocytogenes* to controlled environments ».

Colloque « Graines 2015 »



Du 27 au 29 octobre dernier s'est déroulé le colloque du Réseau Français de Biologie de la Graine (RFBG) « Graines 2015 » sur le campus universitaire des Cézeaux à Aubière. Pour cette 5^e édition, organisée pour la première fois dans le Puy-de-Dôme, 132 participants venus des différents laboratoires de recherche français, des industries semencières et des Conservatoires botaniques ont eu l'occasion de faire le point sur les recherches, de promouvoir de nouvelles approches multidisciplinaires et de répondre aux besoins émergents de la société dans les domaines de la biodiversité, de la production, de la santé, de la sécurité alimentaire, de l'utilisation des

graines et de nouveaux critères de qualité.

Les communications orales et posters ont porté sur 3 thèmes scientifiques : 1) Développement et physiologie de la graine, 2) Traits de vie des graines : contraintes (a)biotiques et adaptations et 3) Les graines pour la nutrition, la santé et leurs usages non alimentaires. Pour la première fois, une session Flash Talk, présentation express de poster, a été réalisée et a rencontré un franc succès. De plus, un prix a été décerné à trois posters 'coup de cœur' par le comité scientifique. Rendez-vous pour la prochaine édition à Montpellier en 2017 !

Contact : Julie Boudet - UMR Gdec
site RFBG : www.reseau-graines.org/index.htm

Le PIAF a 25 ans !



Il y a 25 ans déjà, suite aux restructurations du secteur des sciences de la vie à l'Université Blaise-Pascal et au CNRS à Clermont-Ferrand, un rapprochement s'était opéré entre l'Inra (Jean-Claude Mauget) et l'Université Blaise-Pascal (Michel Gendraud). Ce rapprochement, évalué favorablement en 1990, a donné naissance à l'Unité Associée Bioclimatologie-PIAF (Physiologie Intégrée de l'Arbre Fruitier) dont le premier directeur fut Jean-Sylvain Frossard. Deux ans plus tard, en janvier 1992, le PIAF s'agrandissait avec l'intégration d'une nouvelle équipe de l'UBP travaillant sur la thigmo-morphogénèse (modification de la forme par le toucher des plantes : ex. le vent) avec l'arrivée de Nicole

Boyer (UBP) et Marie-Odile Desbiez (CNRS), pour au fil des recrutements devenir UMR 547 PIAF (Physiologie et physiologie Intégratives de l'Arbre fruitier et Forestier) regroupant aujourd'hui 50 permanents, dont 25 chercheurs et enseignants-chercheurs, auxquels il faut ajouter une dizaine de doctorants et post-doctorants.

En attendant avec sérénité les futures évaluations et réorganisations qui naturellement continueront de faire évoluer le PIAF, nous espérons fêter avec vous les 20 prochaines années, qui vont débiter à partir du 1^{er} janvier 2017 sous le nom de Physiologie et physiologie Intégratives de l'Arbre en environnement Fluctuant.

PSDR 4 Auvergne a démarré



Alain Bussière, vice-président du Conseil régional d'Auvergne, chargé de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Jean-Baptiste Coulon, président du Centre et Emmanuel Hugo, directeur régional d'Irstea ont lancé, lundi 26 octobre le Programme de recherche pour et sur le développement régional. PSDR vise à faire émerger et à accompagner des projets de

recherche partenariaux entre des équipes de chercheurs et des acteurs du développement des territoires. Quatre projets ont été retenus dans le cadre de ce programme, impliquant pour 3 d'entre eux nos collègues des unités UMRH et Métafort, et concernant notamment le développement des territoires ruraux et périurbains (projet INVENTER), la diversité de l'élevage en Auvergne (projet new-DEAL) et l'usage du foncier agricole (projet USUS)

L'Inra signe une convention avec l'Isara-Lyon

Pascal Desamais, directeur général de l'Isara-Lyon et Jean-Baptiste Coulon ont signé en octobre une convention cadre de coopération scientifique entre l'Inra et l'Isara. Cette convention s'inscrit dans la volonté commune des deux établissements de promouvoir leur collaboration dans le cadre de la recherche, de la formation et de l'innovation en parti-

culier dans le domaine de l'Agroécologie. Elle vise aussi à renforcer la lisibilité du potentiel de recherche et de formation supérieure dans le domaine des sciences agronomiques dans la future Région Auvergne-Rhône-Alpes. La déclinaison opérationnelle de ce partenariat se fera principalement avec les départements SAD et EA.

Première initiation à la modélisation sur le Centre

Le 22 octobre dernier s'est tenue une journée de sensibilisation à la modélisation à laquelle ont pris part des collègues des unités UMRH, PIAF, UREP, Gdec et UNH. Ce besoin latent depuis 2013 s'est exprimé plus fortement dans le cadre du plan de formation du Centre 2015, et a été formulé comme une priorité collective pour la direction de l'UMRH. De fait, le travail initié en local depuis quelque temps, a pu être réactivé avec le concours de la Formation permanente nationale (FPN) pour mettre en place une action générale de sensibilisation.

Vingt-sept stagiaires ont participé à cette rencontre co-construite par la Formation permanente locale et des modélisateurs locaux et nationaux confirmés. La séquence introductive, la conception guidée et la diversité des modèles présentés en illustration, ont favorisé les échanges entre modélisateurs et non-initiés et permis de démystifier la modélisation.

Les participants ont pu se rendre compte que la modélisation est plus accessible qu'elle ne paraît et commencer à réfléchir aux perspectives pour aller plus loin dans ce domaine.

Cet axe prioritaire pour l'Institut, réaffirmé dans la lettre de cadrage pour le plan de formation 2016, sera donc décliné en actions sur le Centre et au niveau national. La première action qui vient de s'achever laissera place à une 2^e séquence de sensibilisation qui prendra la forme d'une exposition itinérante, dont la première étape sera sur le Centre ARA début janvier. Ce choix a été motivé par le fait que plusieurs de nos collègues ont été investis aux côtés de la FPN pour construire cette exposition qui deviendra dans quelques mois une vitrine de la modélisation dans l'Institut.

La téléphonie devient numérique



C'est au tour de notre Centre de faire le saut vers « la téléphonie sur IP » (Internet Protocol).

Cette manière de faire de la téléphonie en utilisant le réseau

informatique est le nouveau standard dans les entreprises et les EPST.

Ce changement est un projet conséquent pour les services d'appui (informatique et travaux) avec le remplacement du cœur du système de téléphonie ainsi que de l'ensemble des téléphones afin de changer le système actuel qui n'est plus supporté par son constructeur. Les unités seront également impliquées avec la mise en place de « référents téléphonie » pour préparer et déployer cette nouvelle solution.

Les étapes clés du projet

En 2015, la première phase du projet va nécessiter une préparation : chaque unité sera

consultée, via un ou plusieurs référents nommés par le DU, pour choisir les modèles de téléphone et les options associées pour chaque agent.

En 2016, l'étape finale consistera à installer les téléphones dans les locaux des unités.

Déjà en œuvre sur le site de Laqueuille à l'occasion de la réhabilitation et de la construction des nouveaux bâtiments « Herbipôle », cette solution de téléphonie sera déployée simultanément en 2016 sur les sites de Theix et de Crouël.

A noter :

- Contact de l'équipe projet SDAR : projet-telephonie@clermont.inra.fr
- Le déploiement de la téléphonie sur IP implique le changement des numéros de téléphone sur le site de Crouël.

L'abattoir de l'UERT ouvre ses portes

Une convention signée entre la Chambre d'Agriculture du Puy-de-Dôme et l'UERT le 5 novembre dernier permettra prochainement à des agriculteurs locaux qui proposent de la viande en vente directe, d'abattre leurs

animaux au sein de notre abattoir. Parallèlement, ces prestations de service pourront ponctuellement nous permettre d'effectuer des observations et des mesures dans le cadre de nos projets de recherche.



Adas

Arbre de Noël

Le calendrier est le suivant :

- mercredi 9 décembre - Crouël

- dimanche 13 décembre - Theix

- samedi 19 décembre - Thonon-les-Bains

Portrait d'agent



Michiyo Motoyama, nouvelle « AgreenSkills Fellow »

C'est à Tsukuba, non loin de Tokyo, que Michiyo exerce habituellement le métier de chercheur. Mais depuis début août, c'est au sein de l'unité QuaPA sur le site de Theix, que Michiyo met ses connaissances à l'œuvre pour démontrer comment la structure des aliments affecte leur digestibilité, dans le cadre d'une bourse AgreenSkills*. Pour mener à bien ce projet de recherche qui durera deux ans, elle développe au sein de l'équipe Imagerie et transfert de QuaPA, des approches d'imageries multimodales et multispectrales permettant de caractériser *in situ* les modifications générées par les procédés de transformation d'une part, et par la digestion d'autre part. Des coupes histologiques d'échantillons prélevés avant et après les traitements technologiques puis après leur digestion enzymatique seront analysées par imagerie morphologique (microscopie) et par imagerie chimique (microspectroscopies FT-IR, Raman, imagerie MALDI). Les informations complémentaires acquises par ces différentes techniques seront exploitées pour mieux comprendre l'impact des transformations technologiques sur l'évolution de l'aliment et les conséquences sur leur digestion.

A la question « As-tu choisie la France par hasard ? », la réponse de Michiyo est clairement « non ». Au cours d'un séjour à Paris lorsqu'elle était étudiante, elle a eu un coup de cœur pour la France, et un réel intérêt professionnel pour ce pays qui dispose d'une production agricole diversifiée et importante. « Au Japon, l'Inra est un grand nom, nous précise-t-elle. » La lecture du poster d'une doctorante de Thierry Astruc au 59th ICoMST (2013, Turquie) a renforcé son intérêt pour notre Institut. « Je me suis alors dit que j'aimerais pouvoir travailler à l'Inra, avec lui, pour faire progresser mes connaissances ». En effet, au NARO, le Centre de recherche agronomique où Michiyo travaille au Japon, son activité se concentre déjà sur l'imagerie des lipides en lien avec les qualités de la viande. Cette bourse AgreenSkills à laquelle elle a postulé en 2014 est donc une réelle opportunité pour elle de stimuler sa carrière.

Bien qu'elle ne soit pas dans nos murs depuis très longtemps, Michiyo a tenu la quasi-totalité de l'interview en français, très heureuse de pouvoir nous expliquer que c'est entre autres grâce à l'accueil que lui réservent ses collègues, les cours de français du soir auxquels l'a inscrite l'unité, qu'elle peut progresser si vite. « Cela me permet de rencontrer des gens de différentes nationalités et de nouer de nouvelles amitiés ». Nul doute que Michiyo mettra à profit les deux années qui l'attendent pour enrichir son parcours professionnel mais également personnel. Pour une fan de randonnée, l'Auvergne n'est-elle pas une excellente destination d'expatriation ?

*AgreenSkills est un programme de mobilité internationale visant à accroître le potentiel de recherche et de carrière en prospective et invention, pour des jeunes chercheurs prometteurs et/ou expérimentés de toutes les disciplines afin de mieux répondre aux défis actuels et futurs dans les domaines de l'agriculture, l'alimentation, la nutrition, l'environnement, la santé animale et la santé publique vétérinaire.

Agenda vie collective

Le calendrier des prochaines réunions des instances collectives du Centre :

- ❖ CHSCT : jeudi 26 novembre
- ❖ CLSI : lundi 30 novembre
- ❖ CLFP : 17 décembre

TIP-TOP : Transferts diffus agricoles et Infrastructures Paysagères : modélisation participative et Optimisation agro-écologique

TIP-TOP est un programme de recherche participative financé par le dispositif PSDR4 associant l'Inra, l'Irstea, la communauté européenne via le FEADER (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural) et les régions françaises.

TIP-TOP se rapporte à la problématique du transfert des flux diffus agricoles dans les bassins versants et leur contrôle par des pratiques agro-écologiques optimisant le potentiel tampon du paysage, favorisant notamment le couplage des cycles des éléments, la mise en connexion de réseaux trophiques complexes et le maintien des habitats et de la biodiversité végétale.

Nous envisageons de modéliser, selon une démarche innovante associant collaboration de savoirs et modélisation, la relation entre structure, fonctionnement du paysage et la propagation-impact des **flux diffus** dans le paysage –notamment dans les infrastructures paysagères.

Les **matières** considérées sont de nature minérale, elles comprennent les écoulements d'eau, les sédiments et nutriments (N, P, C) ou relatives à des micro-organismes, les contaminants fécaux. Il s'agit d'agents perturbateurs potentiels des écosystèmes, se répartissant entre charge dissoute et charge particulaire, représentants de cas typiques en termes de persistance et de mobilité dans l'environnement. Il s'agit au total d'un ensemble de composants assez représentatifs de la diversité des dynamiques de transfert des flux diffus.

Les **paysages** considérés sont des têtes de bassin versant, situés sur des méso-échelles. Ces échelles sont au cœur des enjeux scientifiques de l'écologie du paysage et des enjeux opérationnels de l'agro-écologie et des fonctions écosystémiques utiles à l'agriculture, à la protection de l'eau et des sols, et au maintien des habitats et de la biodiversité végétale.

Face à la complexité des paysages, la **modélisation** est un outil précieux de synthèse, de pédagogie et de collaboration. Elle est structurante dans notre projet et permet d'organiser une démarche itérative incluant les références scientifiques, les mesures de terrain, les expertises techniques et les savoirs des acteurs.

Nos choix en termes de démarche et d'objectifs guident *in fine* celui de nos terrains (mais en résultent aussi) et organisent les partenariats. L'étude se développe concrètement sur **3 terrains** très différents en termes de problème posé par les acteurs (risque d'eutrophisation/ contamination fécale impacts de l'érosion), de milieu biophysique et de types d'agriculture. La possibilité de faire des comparaisons entre ces 3 terrains est à traiter comme une ouverture sur la possibilité d'élargir la compréhension des phénomènes (spectre large de modalités de production et de transfert de matières), à même d'apporter des clés de lectures généralisables aux territoires rhône-alpins.

Le **partenariat** repose sur 5 acteurs scientifiques (UMR Carrtel, Universités de Savoie Mont-Blanc et de Grenoble, Isara Lyon, Cnrs UMR Idées) complémentaires en termes de disciplines (géographie humaine et sociale, agronomie, hydrologie, écologie), expérimentés en matière de modélisation agro-hydrologique, de développement régional et de constructions collaboratives recherche-acteurs. Il associe aussi des porteurs d'enjeux territoriaux (Communauté de communes du lac d'Aiguebelette, Communauté de communes de Miribel Plateau, Parc Naturel Régional du Vercors), des représentants de la profession agricole et des Conservatoires des espaces naturels (Rhône-Alpes et Savoie).



Le Méaudret dans le Vercors

Valorisation - Elle consiste à mettre en œuvre un travail collectif portant sur la diffusion et l'intégration de nouveaux savoirs avec, entre autres, un ouvrage collectif rassemblant les éléments de démarche interdisciplinaire, un guide technique pour

un diagnostic opérationnel des paysages et un simulateur. Dans un objectif d'intégration des résultats et de tests de leur portée générale et opérationnelle, des ateliers-écoles chercheurs-acteurs seront conduits auprès d'un panel de territoires régionaux et de structures impliqués dans le développement agricole, les planifications relatives aux paysages et aux fonctions écosystémiques liées à l'eau.

Contact : Dominique Trévisan, UMR Carrtel