



Lettre d'information

n°5

Septembre 2022

Ce numéro aborde les actualités des axes du réseau, les webinaires inter-RMT, et présente des projets, ainsi que deux fermes du réseau.

SEMINAIRE ANNUEL

Notre séminaire annuel aura lieu le **9 décembre**, à l'espace Ravel, à Paris. La thématique traitée sera : « Les systèmes cultures-élevage en contexte de ressources limitantes et de réduction de l'empreinte carbone ». Les inscriptions sont ouvertes !

Contact : [Pierre MISCHLER \(Idele\)](#)

ACTUALITES DES AXES

➤ **Axe A : échanger entre RMT sur la notion de territoire**

SPICEE s'est associé aux RMT MAELE, BOUCLAGE et Champs et Territoires ateliers pour identifier les thématiques d'interface en lien avec la notion de territoire. Suite à un atelier commun, il a été décidé d'organiser une série de webinaires pour partager des résultats. Deux premiers webinaires ont tenté de répondre à la question « *Quelles organisations des filières [animales, végétales, énergétiques...] et des acteurs d'un territoire permettent-elles de favoriser la circularité des matières et de l'économie ?* ». Ils se sont fondés sur la présentation de projets de R&D et des témoignages d'acteurs.

L'objet du 1^{er} webinaire du 23/03 était « *l'autonomie territoriale, enjeux et articulation food/feed/énergie* ».

Celui du 10/06 a abordé la « *gestion des biomasses à l'échelle du Territoire* ». Les présentations et les replays sont disponibles sur le site du RMT.

Le prochain webinaire, dont le programme et la date seront prochainement communiqués, aura pour thématique : « *Comment les acteurs d'un territoire peuvent-ils travailler de façon participative et inclusive pour concevoir ensemble leurs futurs désirables ?* »

Contacts : [Sonia RAMONTEU \(ACTA\)](#), [Jean-Philippe CHOISIS \(INRAE\)](#).

➤ **Axe B : lancement du réseau de fermes expérimentales**

La liste d'échange « *fermes expérimentales & pédagogiques en polyculture-élevage* » a été lancée en mai. C'est un espace de partage des actualités des projets des fermes du réseau et un moyen d'initier des collaborations. Elle regroupe à ce jour 27 structures (instituts techniques, lycées agricoles, unités expérimentales INRAE...), réparties en métropole et outre-mer. Si vous souhaitez rejoindre cette liste, 3 façons de faire :

- Sur [le site de la liste](#), se connecter via le bouton *log-in* en haut à droite et demander à être abonné à la liste (si vous n'êtes pas dans une institution affiliée à Renater, vous pouvez créer un compte « CRU » depuis [l'interface de Renater](#) ;
- Envoyer un mail vide à sympa@groupes.renater.fr avec l'objet « **subscribe expepce Prénom Nom** » ;
- Envoyer un mail à [Gilles MARTEL \(INRAE\)](#) pour qu'il vous ajoute.

Contacts : [Gilles MARTEL \(INRAE\)](#) et [Jeanne POURIAS \(CRA Bretagne\)](#)

➤ **Axe C : un stage sur les jeux sérieux et les outils au service de la polyculture-élevage**

Du 9 mai au 31 août, Marion LEVRAUD, en 2^{ème} année à AgroParisTech, a réalisé un stage au sein du RMT, qui comporte 3 axes de travail :

1) **Recensement des outils et jeux sérieux** mobilisables dans le cadre de séquences de travail sur les systèmes de polyculture-élevage. Ce travail mobilise la base de données de la plateforme GAMAE (INRAE) ainsi que les travaux de Mathilde VAN DEN BROEK, réalisés dans le cadre du Casdar Red-Spyce sur l'accompagnement des exploitations de polyculture-élevage. Les journées GAMAE (9 et 10/06, Clermont-Ferrand) ont, par ailleurs,

permis d'échanger sur ce sujet et de découvrir de nouveaux jeux. Une trentaine a déjà été identifiée, et des recherches compléteront le recensement.

2) **Elaboration d'une grille de caractérisation de jeux sérieux / outils**, à destination de conseillers et d'enseignants. Elle doit permettre d'identifier des outils et jeux pour répondre à une problématique ou un objectif précis sur la base de critères prédéfinis. Les jeux identifiés ont permis une première mise en forme et l'ajout d'autres critères pour les caractériser au mieux. De nouveaux critères pourront être ajoutés en fonction des besoins.

3) **Capitalisation de retours d'expériences et d'attentes des enseignants et conseillers sur l'utilisation et la combinaison d'outils et de jeux sérieux**. Des premières enquêtes ont été conduites lors du séminaire du réseau thématique polyculture-élevage en mai dernier, auprès de quelques conseillers. Des entretiens plus approfondis ont été réalisés avec des conseillers en juin et juillet, en se basant sur une enquête réalisée auprès d'enseignants. Pour compléter, deux ateliers participatifs ont été organisés les 4 et 6 juillet avec les enseignants et les conseillers.

Contact : [Pierre MISCHLER \(Idele\)](#) et [Carla GAVA \(GIE Elevage Occitanie\)](#)

➤ **Un exemple de jeu sérieux : VerTige**

A la ferme expérimentale laitière de Derval, Thomas HUNEAU, le directeur de l'exploitation, est à la recherche du prochain expert en herbe pour intégrer son équipe.



Saurez-vous trouver des solutions aux différents problèmes rencontrés sur la ferme pour décrocher le poste ? Vous avez une heure... Pour voir la vidéo teaser, c'est [ICI](#) !

VerTige est un escape game sur table innovant et ludique qui valorise les connaissances actuelles sur la conduite de l'herbe. Constitué d'une cinquantaine de cartes et d'une application mobile, ce jeu collaboratif permet aux joueurs d'aborder différentes thématiques telles que la composition des prairies, la gestion du robot de traite en conditions de pâturage et les services rendus par les prairies. VerTige est fait pour les élèves de la formation agricole ou en école d'ingénieur agronome,

mais il peut aussi être utilisé avec des éleveurs. Les joueurs sont répartis par groupes de 4 à 5 personnes ; ils doivent résoudre des codes et des mécanismes pour apporter des solutions au directeur de l'exploitation.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur la [page du projet Val'herbe](#).

Contacts : [Soline SCHETELAT \(Idele\)](#) et [Charlotte PERTUISEL \(CRA PdL\)](#)

GAMAE : GAME FOR AGRICULTURE, ALIMENTATION AND ENVIRONMENT

Chercheurs, enseignants, conseillers techniques, ingénieurs pédagogiques, instituts techniques, entrepreneurs, Chambres d'agriculture, associations... **plus de 90 personnes** de toute la France ont participé aux **premières journées GAMAE** qui se sont tenues les 9 et 10 juin sur le campus des Cézeaux au centre INRAE de Clermont-Ferrand. Autant d'usagers potentiels de la future plateforme GAMAE qui s'intéressent aux jeux sérieux.

Au programme : une approche globale des jeux sérieux sur **l'agriculture, l'alimentation, l'environnement et développement des territoires**, avec un focus sur l'évaluation de ces jeux.

Sur le contenu : une introduction par Christophe SOULARD (chef du département ACT d'INRAE) et Éric SANCHEZ (professeur à l'université de Genève), une présentation de la plateforme GAMAE, une vingtaine de communications, une table ronde sur la thématique de l'évaluation avec William's DARE (chercheur au CIRAD) et Yves MICHELIN (professeur à VetAgro Sup).

Deux ateliers sur le **Game design** (animé par PlayTime) et la **propriété intellectuelle** (animé par Anne BRONNER de la DPTI et Orlane GADET d'INRAE Transfert), ainsi qu'un concours autour du jeu SEGAE complétaient le programme.

Deux **gaming rooms** se déroulaient sur toute la durée de l'évènement. Au total, près d'une trentaine de jeux ont ainsi pu être découverts, dont plusieurs abordant élevage et cultures en même temps (PayZZage, Resilgame, SEGAE, La Poul Genm, Roots of tomorrow, Bouquet...).

Bientôt... Ces journées donneront lieu à des actes, des vidéos des plénières ainsi que la publication d'une sélection des communications en articles dans un dossier spécial de la revue Natures Sciences Sociétés (NSS), coordonné par l'équipe GAMAE.

La mise en ligne de la ludothèque est malheureusement repoussée à octobre pour raisons informatiques.

Contact : [Gilles MARTEL \(INRAE\)](#)

PROJET SOBRIETE

Le projet GO-PEI SOBRIETE, porté par BioCentre, a pour objectifs de co-concevoir avec des agriculteurs, en région Centre, des systèmes économes en intrants et autonomes en fourrages associant des grandes cultures et l'introduction ou le développement de troupes ovines. Il associe des chercheurs de INRAE (dont l'UE de Bourges), des ingénieurs d'Idele, du CIIRPO, les Chambres d'agriculture du Centre, des agriculteurs...

Le projet est à mi-parcours. Un volet expérimental a lieu à l'UE de Bourges, avec l'introduction d'ovins sur des systèmes de cultures mobilisant des couverts toute l'année, sans pesticides mais avec une fertilisation minérale adaptée au rendement. Les résultats seront disponibles en fin de projet.

Un volet co-construction se déroule avec 4 agriculteurs identifiés au sein d'une quarantaine d'exploitations dont les performances ont été évaluées avec IDEA4. L'exercice consiste, avec l'appui d'une conseillère zootechnicienne et d'une agronome, à imaginer des pistes d'autonomie fourragère et de réduction des intrants avec l'agriculteur. L'assolement évolue en conséquence et il est saisi dans l'outil SIMUL (élaboré par P. TRESCH, Idele), qui permet d'estimer l'évolution de la quantité de fourrages produite, la consommation d'intrants et le temps de travail sur les surfaces.

La comparaison avec la situation initiale est réalisée avec l'agriculteur pour évaluer les améliorations apportées par les scénarios co-construits entre les 3 acteurs. Cette manière de procéder inspirée du projet Casdar PHYTOEL,

permet à l'agriculteur de tester sans risque et en dialogue avec des conseillers complémentaires, des hypothèses de travail avant une application sur le terrain.

Fin mai - début juin 2022, 2 focus groups ont eu lieu près de Blois et Bourges, afin de présenter aux autres agriculteurs du projet, les premiers résultats des simulations réalisées dans les 4 fermes supports. Les échanges ont été riches et constructifs : un autre objectif était de susciter l'échange entre agriculteurs en partant de cas concrets, sur les atouts et contraintes de l'introduction / développement d'ovins dans une région où les grandes cultures sont largement dominantes.

Il a été acté de refaire des simulations avec les 4 agriculteurs en tenant compte du contexte d'intrants et de fourrages, très coûteux depuis le début du conflit ukrainien. L'impact de cette hausse sera évalué sur les éventuelles modifications d'assolement pour les ressources fourragères et sur l'usage des intrants. Une évaluation complète sera réalisée en 2023.

Contact : [Pierre MISCHLER \(Idele\)](#)

CAP PROTEINES : UN MOYEN POUR ATTEINDRE LA SOUVERAINETE PROTEIQUE EN FRANCE



La France importe chaque année 3,5 millions de tonnes de tourteaux de soja, dont 44 % pour les ruminants (essentiellement vaches laitières). En important ses protéines, l'élevage français se rend dépendant de matières premières et des fluctuations des marchés mondiaux. Depuis un an, et d'autant plus avec la guerre en Ukraine, les cours élevés des matières premières de l'alimentation animale incitent à valoriser davantage ses propres fourrages riches en protéines (légumineuses, protéagineux, prairies multi-espèces...) ou à substituer le soja importé par d'autres tourteaux produits localement.

Cap Protéines vise à trouver des alternatives au soja d'importation tant dans les grandes cultures que dans les élevages français. Il s'agit

d'un programme de recherche, développement, innovation et transfert du Plan Protéines lancé par les pouvoirs publics dans le cadre du Plan France Relance. Piloté par Terres Inovia et l'Institut de l'Élevage, il mobilise plus de 200 partenaires techniques, 100 000 producteurs d'oléoprotéagineux et plus de 100 000 éleveurs de ruminants en 2021 et 2022. La partie élevage de Cap Protéines comporte plus de 80 essais agronomiques et zootechniques, le suivi de 330 fermes pilotes et la création d'une vingtaine de plateformes de démonstration dans les lycées agricoles.

Les élevages suivis, laitiers ou allaitants de bovins, ovins et caprins autonomes seront mis en avant par des [fiches synthétiques](#), avec le témoignage de l'éleveur ou un focus sur l'un des leviers techniques mis en œuvre sur l'exploitation. Des [vidéos](#) et des [portes ouvertes en élevage](#) sont également prévues.

Les 1^{er} et 2 juin derniers, Cap Protéines a investi le village technique du Salon de l'herbe et des fourrages de Villefranche-d'Allier (03) en organisant une vingtaine de conférences et en mettant en lumière des solutions pour davantage de souveraineté alimentaire.

Plus d'infos sur cap-proteines-elevage.fr

Contact : [Jérôme PAVIE \(Idele\)](#)

LE COIN DES FERMES EXPERIMENTALES

FERME DE LYCEE : PIXERECOURT

La ferme de Pixérécourt est conduite selon un système PCE (bovin lait, ovin, céréales) autonome et économe, adapté à son territoire. Il a pour objectif d'assurer une production agroécologique permettant de développer la capacité du système à mieux rémunérer le travail (130 000 € pour 3 UTH) et d'assurer la pérennité de l'outil de production (50 à 80 k€/an de C.A.F).

La stratégie mise en place vise à apporter une résilience forte au système. L'herbe et le pâturage occupent une place centrale dans le système fourrager, permettant de maintenir les coûts d'alimentation entre 70 et 90 €/1000L. Les prairies sont conduites de manière à concilier des enjeux diversifiés :

- Implantation de prairies multi-espèces, gage de productivité et d'autonomie protéique
- Pâturage tournant dynamique pour valoriser au mieux la ressource
- Vieillesse des prairies (7 à 12 ans) pour augmenter le stockage de carbone et réduire le coût de renouvellement
- Réduction de la fertilisation azotée grâce aux légumineuses pour réduire l'impact carbone et les coûts de fertilisation.

En cette période d'aléas climatiques récurrents, la production laitière et la taille du troupeau sont en constante évolution (85 VL pour 400 ML en 2017 vs 67 VL pour 345 ML en 2020) afin de s'adapter aux ressources fourragères disponibles sur l'exploitation et sur le territoire proche (paille et foin de prairies permanentes chez les voisins céréaliers). Le troupeau est conduit en croisement 6 voies. L'objectif est de renforcer la capacité du troupeau à transformer la ressource fourragère tout en assurant la santé (division par 2,5 des frais vétérinaires en 15 ans) et la fertilité du troupeau (Intervalle vêlage-vêlage < 365 j).

Les 200 ovins Mérinos valorisent une pelouse calcaire classée Natura 2000. Ils assurent ainsi une production d'agneaux et de laine tout en entretenant un espace naturel sensible. La conduite très extensive des mères associée à une conduite en bergerie des agneaux fait sens par sa forte complémentarité avec le troupeau laitier.

Le système, en recherche constante de cohérence avec son environnement, est en perpétuelle adaptation. Il a réussi à montrer sa résilience face à des aléas météorologiques. L'année 2022 sera sûrement l'occasion de tester la résilience dans un contexte d'aléas climatiques associés à un aléa économique.

Contact : [Jérôme JOUBERT \(EPL Pixérécourt\)](#)

FERME EXPERIMENTALE : LE CIIRPO



Le CIIRPO (Centre Inter régional d'Information et de Recherche en Production Ovine) est un dispositif original.

Ses actions s'appuient sur un réseau constitué

de sites expérimentaux et d'ateliers ovins des exploitations agricoles. Le site expérimental du Mourier, situé au sud de Limoges, est son siège social. Il compte 700 brebis et 100 ha. Depuis 20 ans, diffuser les connaissances techniques et mettre en œuvre des actions de recherche au service de la filière ovine sont les principales missions du CIIRPO.

En matière de polyculture-élevage, plusieurs types de travaux ont été réalisés ces dernières années. L'utilisation des couverts végétaux a été largement étudiée. Ainsi, des références sur les espèces à planter, les animaux à faire pâturer et leurs performances sont aujourd'hui disponibles. Le CIIRPO a également collaboré à un projet qui a défini les intérêts agronomiques et économiques du pâturage des brebis sur les couverts végétaux. Les conséquences du pâturage de céréales destinées à la récolte ont également été récemment étudiées. De plus, le CIIRPO a proposé il y a quelques années un système de polyculture-élevage « type » : bâtiment, races, périodes de reproduction, plans alimentaires et sanitaires... Il participe actuellement à la mise en place d'une conduite différente d'un troupeau ovin sur une exploitation céréalière.

Pour tout savoir sur le CIIRPO, [c'est ici !](#)

Contact : [Laurence SAGOT \(Idele\)](#)

ACTUALITES ET PROJETS

PROJETS ERA-NET

9 projets européens sont lauréats de l'appel 2021 conjoint entre ERA-Net Cofund SusAn, FACCE ERA-GAS, ICT-AGRI-FOOD and SusCrop sur la circularité entre cultures et élevage. Les résumés et partenaires des projets lauréats sont désormais visibles via [ce lien](#).

INRAE est partenaire français de 4 projets sur les 9 lauréats :

- **DairyMix** (évaluation multicritères, OAD, outils de gestion pour des systèmes polyculture-élevage laitiers circulaires), coordonné par Leibniz en Allemagne, avec INRAE (Aurélien WILFART)
- **INTEGRITY** (systèmes intégrés culture-élevage ruminant stratégie pour

augmenter la circularité des nutriments et promouvoir la durabilité en contexte de changement climatique) coordonné par INTA en Argentine, avec INRAE (Diego MORGAVI)

- **ReLive** (Retour vers le futur : re-intégrer culture et élevage pour l'atténuation des GES et la circularité), coordonné par Université de Dublin en Irlande, avec INRAE (Katja KLUMPP)
- **MI BICYCLE** (Atténuation et adaptation via un Meilleur recyclage de la biomasse dans des systèmes culture élevage au nord-ouest de l'Europe) coordonné par WUR aux Pays-Bas avec INRAE (Guillaume MARTIN)

Contact : [Sonia RAMONTEU \(ACTA\)](#)

MI-BICYCLE

Le projet **ERA-Net MI-BICYCLE** (Mitigation and adaptation through better Biomass CYcling in Crop Livestock systems of north and western Europe) a démarré avec un séminaire de lancement à Aarhus en juin. Au programme, la modélisation de flux métaboliques entre systèmes de culture et d'élevage, la co-conception de scénarios alternatifs et le développement d'un jeu sérieux basé sur Dynamix pour l'organisation de flux interterritoriaux.

Contact : [Guillaume MARTIN \(INRAE\)](#)

INTER-AGIT+

Le projet Casdar Inter-AGIT+ étudie les intérêts du pâturage ovin et bovin des intercultures (couverts végétaux et couverture spontanée), en s'intéressant aux interactions induites à différentes échelles : sol/culture/animal, céréalier/éleveur/technicien, filière/territoire. En complément des travaux déjà réalisés, ce projet abordera les freins sociaux (travail, contexte juridique), techniques (gestion du pâturage et des assolements) et économiques (services rendus) pour permettre le déploiement d'une nouvelle forme de polyculture-élevage territoriale durable puisant dans les différentes ressources fourragères présentes au sein de territoires aux niveaux de diversification variés. L'objectif final est l'appropriation de pratiques et de systèmes

sécurisés depuis la parcelle et le troupeau jusqu'aux structures d'accompagnement ; ainsi que la reconnaissance par les acteurs du territoire des services rendus par les agriculteurs (alimentation de proximité, gestion de l'ambroisie...).

Le projet a démarré en janvier 2022 (pour 3,5 ans), et a notamment entamé la phase de diagnostic avec 2 stages : l'un sur le cadre juridique des coopérations bilatérales et l'autre sur les formes de coopérations bilatérales (via des enquêtes) et le calcul des restitutions.

Contact : [Carole JOUSSEINS \(Idele\)](#)

ARRIVEE EN POSTE DE RIDHA IBIDHI À L'UMR AGROECOLOGIE

Suite à son recrutement à l'Institut Agro Dijon, son futur programme de recherche sera basé sur l'optimisation de la synergie entre les productions animales et végétales à différentes échelles (ferme, exploitation, territoire). La conception de futurs systèmes agroécologiques durables à faible utilisation d'intrants, surtout les produits phytosanitaires, se fonde sur l'étude de différents scénarii afin de trouver un couplage optimal entre élevage d'herbivores et systèmes de cultures.

En partant d'un état initial des exploitations, une feuille de calcul sera développée pour simuler l'effet de différents scénarios sur la réduction de l'indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires (IFT) par unité de produits animaux (viande ou lait) dans des fermes DEPHY, en mobilisant une simulation via un réseau de neurones.

Contact : [Ridha IBIDHI \(L'institut Agro Dijon\)](#)

ÉVÉNEMENTS EN REPLAY

- **23 mars** : webinaire inter-RMT : « [Quelles organisations des filières \[animales, végétales, énergétiques...\] et des acteurs d'un territoire permettent-elles de favoriser la circularité des matières et de l'économie ?](#) ».
- **31 mars** : **COPRAME** (Des COPROduits pour Améliorer la Multiperformance des Elevages bovin lait et viande de la région

Grand-Est) : « *gisements et valorisation des coproduits générés par les industries agroalimentaires* »

- **10 juin** : [webinaire inter-RMT « circularité territoriale »](#)
- **26 au 30 juin** : European Grassland Federation : accédez aux [actes du colloque](#) :
 - *The different services provided by grasslands in livestock-crops reconnection*, MAILLET G. (ACTA), p650
 - *Reconnecting cropping and livestock operations to enhance circularity and avoid ecological collaps*, MARTIN G. (INRAE), p536

L'AGENDA

- **6 septembre** : [conférence « vers plus d'autonomie protéique et azotée en Grand-Est »](#) à la foire de Châlons Châlons-en-Champagne (51)
- **13 au 15 septembre** : [SPACE](#) Rennes (35)
- **16 septembre** : [portes ouvertes Cap Protéines à la ferme des Bouviers](#) Mauron (56)
- **12 et 13 octobre** : [journées techniques Cap'vert](#) Lusignan (86)
- **27 octobre** : colloque de restitution ARPEEGE : autonomie protéique et énergétique des élevages en Grand-Est Metz (57)
- **7 et 8 décembre** : [journées 3R](#) avec notamment les 3 thématiques suivantes :
 - Bioéconomie - Economie circulaire
 - Mixité dans les systèmes d'élevage, poly-culture-élevage, exploitation et territoire
 - Autonomie protéiqueParis (75)
- **9 décembre** : [séminaire annuel du RMT SPICEE](#) : « Les systèmes cultures-élevage en contexte de ressources limitantes et de réduction de l'empreinte carbone ». Espace Ravel, Paris (75)