

Visite par l'Académie d'agriculture de France du Sommet de l'Élevage, de la station Inrae de Montoldre (1^{ère} partie), et de la station Inrae de Theix (2^{ème} partie)

2 et 3 octobre 2024

Sommet de l'Élevage, de la station Inrae de Montoldre (1^{ère} partie – G. Waksman et R. Autellet)

Le rendez-vous était fixé en fin de matinée afin d'éviter les attentes réhivitoires du matin pour accéder aux parkings. Le regroupement s'est effectué à l'espace VIP, en mezzanine à l'entrée du Hall 1, où un buffet est à disposition.

La visite débute à 14h sur les tout premiers stands, en intérieur du Hall 1.

Institut de l'Élevage (Idèle)

- L'Idèle présente le développement des nouvelles technologies de l'information qui s'appuie sur une équipe recrutée récemment, avec une approche très pragmatique, quitte à briser quelques rêves.

- Pointage et mesure du poids automatisés des bovins allaitants : le [projet Pheno3D](#) ambitionne d'automatiser le phénotypage des jeunes bovins allaitants grâce à l'imagerie 3D, avec acquisition des images grâce à un portique équipé de caméras.

L'automatisation du pointage et un gage d'objectivité, et la mesure indirecte du poids s'avère exacte à 4 ou 5 % près. Une solution qui devrait être appréciée par les éleveurs de races à faibles effectifs.

Un développement « maison » de A à Z.

- Comptage des moutons en plein air grâce aux images saisies par un drone pesant moins de 250 grammes (pour éviter d'avoir à s'enregistrer auprès de la DGAC).

Inrae

- Intérêt pour l'agriculture de synthèse, au niveau cellulaire ou au niveau moléculaire.

- Robot « dansant », à quatre pattes, développé par le MIT, équipé de 2 capteurs GPS et d'un Lidar 3D, pouvant bouger à 10 km/h maxi, équipé évidemment de caméras, probablement à vocation militaire, et « donc » potentiellement utilisable pour la surveillance à distance de troupeaux par exemple.

Groupe Lehning Santé Animale

- Travail depuis une trentaine d'années sur les additifs alimentaires pour les animaux d'élevage (poudres et extraits de plantes, huiles essentielles), additifs destinés notamment à limiter l'usage des antibiotiques.

- Création de filières appros propres au groupe (ex. : fenugrec).

- Tests des solutions en exploitations.

- Pas d'allégation santé pour les mélanges.

- Travail à 75 % pour l'export (Europe du Nord, Italie, Canada, USA).

Ensuite, traversée des stands extérieurs à droite du Hall 1 :

Jourdain, matériels de contentions des bovins

- Société basée à Pithiviers (Loiret), visitée le 16 février 2023 par l'AAF.

- Une production qui paraît « basique » (tubes galvanisés) mais qui nécessite plus d'une centaine de robots de manipulation. Parti « petit » maréchal-ferrant, Jourdain, [qui consomme aujourd'hui 40 tonnes d'acier par jour, est devenu la référence mondiale du tubulaire bovin.](#)

- Objectifs : garantir la sécurité des opérateurs, et la fluidité des circulations des animaux dans les parcs d'attente et de tri, dans un contexte de manque de main d'œuvre. Satisfaire les besoins des éleveurs en la matière nécessite, année après année, le développement de dispositifs innovants.

[Le Hall 3 « bovins viande » :](#)

Les animaux au Sommet de l'élevage

- Il a fallu faire face aux restrictions en vigueur concernant les circulations des animaux.

Trois races seulement cette année :

- la Ferrandaise, « locale de l'étape » comme l'indique son nom. Une petite race qui a été en voie de

disparition et qui a été sauvée par M. Laurent Avon, longtemps employé de l'Idèle. M. Avon n'a pas hésité à acheter sur ses deniers des animaux qu'il pensait devoir être sauvegardés, et les mettait en pension chez des éleveurs de confiance.

Au pire moment, il n'y avait plus que 200 animaux en race Ferrandaise, dont de vieilles vaches et seulement 5 taureaux, par chance non consanguins. Un programme de sauvegarde a été mis en place et a permis de redresser la situation.

De 140 000 vaches avant la deuxième guerre mondiale, l'effectif de la Ferrandaise est tombé à 200 en 1980, victime de programmes prophylactiques, et de la volonté de diminuer un nombre jugé pléthorique de races.

Un enjeu aura été de sauvegarder des vaches plutôt que seulement des paillettes d'insémination.

Aujourd'hui : 2800 vaches, 2000 de plus qu'il y a deux ans, chez 760 éleveurs en production de lait à la ferme

- la race Salers et son fameux « veau sous la mère » : la traite s'effectue en présence du veau et en trois étapes : la tétée induit l'éjection du lait, le veau est repoussé pendant la traite mécanique, puis il procède à la vidange de la mamelle.

Le lait est souvent utilisé pour la fabrication sur place de fromages. A noter l'exportation de broutards en Italie.

- la race Aubrac : à voir lors d'une prochaine visite au Sommet de l'élevage !

En extérieur :

Beiser

Au départ, récupérateur de ferraille. Aujourd'hui fournisseur de différents matériels d'élevage, alors que les premiers produits auront été des auges fabriquées à partir de tube de pipe-lines coupés en deux.

Une approche commerciale osée : offre constituée de 3000 références (dont 25 % fabriquées en interne), commande par téléphone, livraison dans la cour de ferme, pas de devis écrit, pas d'acompte, et paiement du matériel livré par chèque au livreur.

À noter un outil de contrôle du niveau de fuel / eau dans les cuves qui alerte en cas de baisse subite du niveau possiblement liée à un vol ; et une case à veaux bien isolée (*10 mm de mousse isolante*), permettant de diminuer les maladies et les dépenses vétérinaires (au palmarès des « Sommets d'Or » en 2015).

Cosnet

- Début de la fabrication de matériels d'élevage, sur place, à la ferme, par un jeune pas spécialement doué pour les études, mais très inventif pour créer des barrières et autres petits matériels d'élevage avec une équipe de 20 personnes.

- Après une très grave maladie, relance de l'activité basée sur l'utilisation du polyéthylène et le rotomoulage de la matière plastique.

- Investissement complémentaire dans la galvanisation, contrairement à Jourdain qui a externalisé cette fonction.

- Site industriel de 14 ha.

- 4 000 à 4 500 références de 8 grammes à 8 tonnes ; 25 % à l'export dans 35 pays.

- Difficultés connues et communes, liées à l'inflation sur les prix de l'énergie, et des pièces achetées à l'extérieur.

Retour en intérieur du Hall 1 :

TAMA

Société israélienne dont le produit récompensé cette année, Easyweb n'a rien à voir avec Internet, propose la seule solution de filet d'enrobage de balles rondes qui soit recyclable. Les solutions en fibres végétales sont chères, et celles à base de produits de synthèse, genre sacs de supermarché, ne sont pas dégradables. Les filets de Tama sont à mailles larges et constitués de rubans de fibres plastiques collées réutilisables.

Le bobinage est à pas variable, et chaque balle nécessite 3 tours pour un enveloppement efficace. Le prix ramené à la balle est le même que celui du filet classique

Les filets Tama sont compatibles avec les presses sur le marché (en cours de test !).

Tama est une société genre startup, avec 35 ingénieurs R&D inventeurs de la formule chimique matière première des filets.

Des négociations sont en cours avec Adivalor pour envisager le recyclage des filets Tama.

La visite se termine au Centre de Conférences de la Grande Halle d'Auvergne par la cérémonie de remise des « Sommets d'Or » *(avec la participation du Président d'honneur du jury : René Autellet)*

Prix de l'innovation du Sommet de l'élevage : le palmarès des Sommets d'Or 2024

12 Sommets d'Or :

- > Amazone - pour l'application My Sprayer
- > Krone - pour la faucheuse EasyCut R 450
- > Olimac - pour le cueilleur à maïs Drago GT
- > Magsi : Prix de l'astuce pour le repousse-fourrage Pushmags'
- > Tama - Prix Vert pour la solution EZ Web de liage recyclable pour balles rondes
- > Bioret Agri - pour le matelas de logettes climatisé
- > Institut de l'Elevage / Sasu Naudot Patrick –pour la cage de contention Bov'Adapt
- > Maréchalle Pesage : Cage de retournement hydraulique pour ovin
- > MSD Santé Animale Bovilis Cryptium®: Premier vaccin agréé par l'UE à administrer aux vaches gestantes qui protège les veaux contre la cryptosporidiose

[Voir sommet-elevage.fr](http://voir-sommet-elevage.fr) et reussir.fr

La visite qui se termine n'aura parcouru qu'à peine un tiers du Parc des Expositions de Cournon d'Auvergne. Le Hall 4 en particulier (Bovins lait), situé à l'opposé, n'a pu être vu, avec ses exposants de robots de traite.

Une bonne raison de programmer une nouvelle visite en 2025 ! *(du 7 au 10 octobre)*

Montoldre (station Inrae près de Vichy)

- Généalogie : [Cneema](#) -> Cemagref -> Irstea -> Inrae TSICF : Technologie Systèmes d'Information Clermont-Ferrand)
- Un projet initié par [Michel Berducat](#), retraité depuis seulement quelques mois, au service de l'industrie des équipements agricoles dans une perspective agroécologique de reconception des systèmes de cultures. La robotisation, par exemple, est conçue dans cette perspective agroécologique.
- Travail en milieu maîtrisé : par exemple, les études des nappes d'épandage de produits de fertilisation minérale ou organique, se font sous de très grands hangars. Autre exemple avec la création en cours de très grands bacs contenant une épaisseur de sol significative.
- Les entreprises sont sollicitées pour financer les outils d'expérimentation proposés. Il s'agit de faciliter le passage de l'idée à la présérie, d'accompagner le développement des solutions proposées par les industriels, et éventuellement de fournir un appui à l'établissement de la réglementation, par exemple actuellement pour ce qui concerne la robotique.
- 15 à 20 personnes travaillent en permanence sur le site.

Outils d'expérimentation vus à Montoldre

- Nouvelle aire d'expérimentation en cours de création avec 4 grands bacs : 120 m x 30 m x 0,4 m de profondeur de sols

Les bacs sont à texture homogène, avec 4 taux d'argile, mais homogènes en ce qui concerne leur contenu en sable.

Cet outil est en partie financé par Burel, Kühn, Michelin et Sherpa Eng.

Des bacs plus profonds sont prévus.

- Banc d'essai désherbage : tests des outils de perception / repérage des adventices, et des outils de désherbage eux-mêmes (laser, pulvérisation ciblée...).

Les sociétés peuvent tester les deux fonctions ci-dessus.

- Test des robots sur des parties en pente, des changements de nature du sol.

- Travail sur le jumeau numérique de Montoldre : ce jumeau peut être confié à des firmes qui souhaiteraient tester virtuellement leurs robots, avant de tester « dans la vraie vie ».

- Banc de mesures de puissance énergétique de moteurs (inférieur à 100 kW).
- Test des déformations des pneus agricoles par un système mono-roue : mesures des effets de traction, de report de charge, avec capteurs 6 axes, poids variable jusqu'à 5 tonnes, différents niveaux de traction. Et une machine gigantesque d'origine hongroise, en [cours de réhabilitation](#).
- Robots : travail sur le cycle de vie, l'efficacité, la sûreté, la capacité à se limiter à une zone précise, les jumeaux numériques, avec la société Sherpa Eng. Pour devenir à l'avenir « certifiant ». L'ARPA (Ag Robot Performance Assessment) prévoit une échelle de 1 à 4 pour cette mesure de risque dans l'utilisation des robots agricoles.
- Bancs d'essais des pulvérisateurs, épandeurs de matière organique et de fertilisants minéraux, des semoirs : des bâtiments et installations qui impressionnent...

Commentaire de notre ami Hubert Defrancq

C'est rafraichissant de rencontrer des acteurs passionnés et qui apportent la preuve qu'il est possible de créer une manifestation avec retentissement international grâce à une identification claire des objectifs et un engagement fort au niveau individuel et collectif à l'échelle de la région.

La visite de l'Agro technopole, le lendemain, a montré que les ressources en place (équipements et humaines) sont pertinentes pour la connaissance et les améliorations techniques concernant les épandages minéraux et organiques ainsi que pour les tassements des sols.

La volonté de l'INRAE pour se doter, à Montoldre, de moyens de recherche, avec des outils pour objectiver les apports des innovations en matière de pratiques agricoles, de simulations et de validations, est prometteuse pour accompagner les agriculteurs dans la transition agroécologique.

Comme proposé ce sera très intéressant d'y revenir dans deux ans lorsque ces nouveaux outils seront complètement opérationnels.

Station Inrae de Theix (2^{ème} partie – Cl. Allo)

Cette visite organisée à l'occasion du Sommet de l'Élevage 2024 a été soigneusement préparée par notre confrère *Jean François Hocquette*, pour une délégation de l'Académie composée de *Claude Allo*, *Pierre Del Porto* et *Jean Claude Pette*. Il nous accompagnera pendant la majeure partie de la matinée, rejoint par *René Baumont* et *Alain Boissy*, également membres de la section Élevage.

Theix est l'un des sites historiques de l'INRAE, implanté au début des années 60, situé au pied des volcans d'Auvergne à 850 m. d'altitude. Ce site est le plus important du centre INRAE Clermont-Auvergne Rhône Alpes, le centre regroupant dans sa totalité 20 unités de recherche et environ 850 agents, titulaires et contractuels.

Notre visite est centrée sur 1 unité expérimentale et 2 unités de recherche qui intéressent le plus fortement la section Élevage.

L'HERBIPOLE, plateforme expérimentale dédiée à l'élevage des herbivores en zone de montagne, présentée par Hervé Tournade

Cette unité est forte de 75 agents permanents. Les troupeaux expérimentaux regroupent 900 bovins lait-viande et 800 ovins répartis sur plus de 1000 ha de prairies d'altitude. Les travaux de recherche portent sur quatre thématiques principales : la compréhension des mécanismes physiologiques des herbivores et le fonctionnement des prairies, l'étude des relations entre élevage et environnement, la maîtrise de la qualité de la viande et des produits laitiers, l'innovation dans les systèmes d'élevage de montagne.

Nous visitons les 2 outils majeurs de l'unité :

L'abattoir expérimental, sous la conduite de *Sandrine Faure*. Dédié aux expérimentations, il est conçu pour permettre la pesée individuelle de tous les organes. L'activité est complétée par des abattages ponctuels pour les éleveurs environnants qui pratiquent la vente directe.

La ferme expérimentale des Intrabois, sous la conduite de *Pascal Faure*. Ce dispositif expérimental important a été modernisé et restructuré pour optimiser son efficacité. Les bâtiments bénéficient d'une signature architecturale spécifique et respectent l'exigence paysagère. Nous visitons les stalles et équipements qui permettent le contrôle automatique de l'ingestion, de la croissance et de la production, les mesures de gaz à effet de serre et l'observation du comportement animal. L'étable vaches laitières construite récemment est en structure bois quasi intégrale avec des volumes importants et une qualité d'éclairage optimale. Un nouveau bâtiment, en cours de construction, sera entièrement dédié à l'analyse des rejets de GES avec des possibilités de mesure précises en fonction du régime alimentaire.

L'UMR sur les Herbivores, présentée par sa directrice, Anne Ferlay

Créée en 2012 par la transformation de l'unité INRA de recherche sur les herbivores en unité mixte de recherche sous la double tutelle de l'INRAE et VetAgroSup. Cette importante unité compte actuellement 200 personnes, dont 120 titulaires permanents. Son budget, hors salaires, s'élève à 3,5 M€, assuré à 80 % par des ressources propres.

Les recherches sur les herbivores et leurs systèmes de production sont structurées autour de 4 thématiques phares :

- L'efficacité des animaux et des systèmes d'élevage herbivores
- La capacité adaptative et la robustesse des systèmes
- Les qualités sensorielles et nutritionnelles des produits viande et lait
- Les impacts environnementaux et les services écosystémiques rendus par l'élevage.

Dans ses travaux, l'UMR mobilise tous les leviers de l'agroécologie et de l'élevage de précision. Elle a développé une forte expertise sur les émissions de CH₄, le bien-être animal, la valeur des aliments et la qualité des produits lait-viande. Plusieurs projets portent sur l'adaptation au changement climatique et l'atténuation des impacts.

L'UMR développe un large réseau partenarial avec les instituts techniques (notamment dans le cadre des UMT), des centres privés et entreprises. Elle s'inscrit dans plusieurs réseaux scientifiques

internationaux. Elle est notamment engagée dans de nombreux projets européens et coordonne trois de ces projets européens mobilisant de nombreux pays : Intaqt (systèmes de production et qualité des produits (poulet, bœuf, produits laitiers), HoloRuminant (effets des microbiomes), Agroécologie-Transect (meilleure compréhension de l'agroécologie et des transitions climatiques dans le contexte européen). Dans une démarche qui s'apparente à celle des living-labs, le projet « Coccinelle » a pour ambition de coconstruire des solutions innovantes pour l'élevage laitier de demain dans le Massif Central, dans une démarche participative réunissant éleveurs, chercheurs et tous les acteurs concernés par l'élevage du Massif central.

L'unité expérimentale Qualité des produits animaux (QuaPa), présentée par Sylvie Clerjon, le directeur étant absent

L'unité a été constituée en 2005 à partir de la « Station de recherche sur la viande ». Elle comprend 37 permanents et accueille 20 à 30 étudiants et CDD par an, dont plus d'une dizaine de doctorants et post doctorants. Son budget, hors personnel, s'élève à 1M€. Son activité est focalisée sur la prédiction de la qualité et la place de la viande dans une alimentation saine et durable. Les travaux sont orientés selon 2 grands axes :

- La conception des aliments de demain
- La valorisation et la transformation de la biomasse animale

Les objectifs scientifiques s'inscrivent dans la transition alimentaire et la recherche d'un meilleur équilibre entre les différentes sources de protéines adapté aux besoins spécifiques de populations ciblées (nouveaux nés, sportifs, seniors...). Des travaux sont en cours sur le développement de procédés d'assemblage de protéines de différentes sources notamment dans l'objectif d'une alimentation adaptée aux seniors. L'unité est également bien positionnée sur la valorisation des coproduits et résidus d'abattage.

L'unité est organisée en 3 équipes :

- Biochimie et Protéines du Muscle (BPM),
- Imagerie et Transferts (IT),
- Micro-contaminants, Arômes et Sciences séparatives (MASS).

Elle dispose de moyens de recherche conséquents ainsi que nous le montrera une visite rapide des laboratoires (Imagerie par résonance magnétique IRM, Reproduction de la texture des produits, Imprimantes 3D).

QuaPA est la première unité de recherche sur la qualité et la technologie des viandes, particulièrement reconnue par les filières professionnelles.

Cette visite a été très intéressante et vivement appréciée par notre délégation. Si plusieurs d'entre nous ont eu l'occasion de se rendre sur le site antérieurement, la visite des outils expérimentaux constitue une première. Un grand merci pour la qualité de l'accueil de tous ceux qui nous ont consacré leur temps et fait part de leur enthousiasme.