

Utilisation d'un jeu sérieux, le Rami fourrager®, pour accompagner l'adaptation de systèmes de polyculture-élevage face au changement climatique.

MADRID A. (1), GODOC B. (2), JOST J. (3), MOREAU J.-C. (1)

(1) Institut de l'élevage - Service Fourrages et Pastoralisme - Castanet-Tolosan

(2) Institut de l'élevage - Service Fourrages et Pastoralisme - Le Rheu

(3) Institut de l'élevage - Service Productions laitières - Mignaloux-Beauvoir

Mots-clés : changement climatique, adaptation, systèmes fourragers, jeu sérieux

INTRODUCTION

Le changement climatique et la multiplication des aléas climatiques observés ces dernières années impactent les systèmes de polyculture-élevage dans leur ensemble. Dans ce contexte, les projets Climalait et Climaviande, initiés par les interprofessions bovines, ont mis en place une méthodologie combinant utilisation de projections climatiques et d'un modèle de culture pour alimenter un jeu sérieux, le Rami fourrager®, afin de discuter des voies d'adaptation possibles avec des collectifs d'acteurs. Cette méthode a également été utilisée dans le cadre de projets régionaux en Pays de la Loire (Climatveg), Bretagne (Fermadap) et Nouvelle-Aquitaine (GO PEI Résilience des systèmes caprins de Nouvelle-Aquitaine).

1. MATERIEL ET METHODES

Plusieurs types de systèmes d'élevage et de polyculture-élevage ont été étudiés. Dans chaque zone, une méthode similaire a été appliquée (Moreau et al., 2020) : les évolutions climatiques attendues dans le futur sont décrites grâce aux données disponibles sur le portail Drias¹ ; leurs conséquences sur les différents fourrages sont ensuite évaluées grâce au modèle Stics (Brisson et al., 1998) ; ces résultats sont enfin intégrés au Rami fourrager® (Martin et al., 2012; Piquet et al., 2013) pour un système typique de la zone, afin d'identifier collectivement les voies d'adaptation possibles. Pour ce faire, des ateliers réunissant éleveurs et conseillers sont organisés dans chaque zone. Selon les cas, il s'agit de groupes pré-existants ou constitués pour l'occasion. Plus ponctuellement, un atelier a également été organisé avec des étudiants. Le Rami fourrager® est un jeu de plateau qui permet de représenter un système fourrager, ici dans le but de le faire évoluer face aux conséquences du changement climatique. Ce jeu repose sur un plateau et un ensemble d'éléments (baguettes fourrages, cartes représentant le type d'animal ou d'aliment) qui matérialisent à l'échelle d'une année la production de fourrages et les besoins du troupeau selon les rations décrites par les cartes du jeu. En parallèle, un module informatique permet une évaluation technique du système (équilibre du système fourrager, suivi des stocks au cours de l'année...)

Le changement climatique est pris en compte de façon tendancielle (futur moyen ou médian vs. passé moyen ou médian) et par une approche fondée sur l'étude des aléas climatiques et combinaisons d'aléas climatiques les plus impactants d'après les éleveurs et conseillers impliqués.

Les spécificités de chaque territoire sont prises en compte à plusieurs niveaux : les données climatiques utilisées sont disponibles sur une grille de 8 x 8 km ; les sols et itinéraires techniques sont adaptés aux conditions et pratiques locales grâce à l'implication de conseillers et techniciens de la zone en amont de l'étape de modélisation ; le système support pour le Rami fourrager® est construit en accord avec les participants ou construit en amont et validé lors de l'atelier, avec l'ambition d'être représentatif des systèmes de la zone.

2. RESULTATS & DISCUSSION

Une trentaine d'ateliers a ainsi été organisée, réunissant des éleveurs bovins lait ou viande avec des niveaux SFP/SAU variés. L'atelier avec des étudiants portait sur la filière caprine.

Ces réflexions ont permis de faire émerger de nombreux leviers d'adaptation au changement climatique, dont une partie met en évidence l'intérêt des complémentarités cultures-élevage pour faire face aux conséquences du changement climatique : implantation de dérobées en interculture, ajustement de la part de SFP dans la SAU, recours aux cultures à double fin, déprimage de céréales...

Pour les participants, ces ateliers ont permis de se projeter dans le futur, en s'affranchissant des contraintes et spécificités de chaque exploitation et en explorant des « années catastrophes ». Les éleveurs ont souvent insisté sur ce dernier point : ce n'est pas tant l'évolution tendancielle des rendements qui les préoccupe, mais surtout les difficultés créées par les aléas climatiques. On parle là de sécheresses, souvent, mais aussi d'excès d'eau, car ceux-

¹ Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL - <http://drias-climat.fr/>

ci créent d'importantes difficultés pour les récoltes ou le maintien des troupeaux au pâturage. Deux déroulements climatiques sont généralement ressortis comme étant « les pires » : un printemps trop pluvieux suivi d'un été sec ; et une sécheresse prononcée, du printemps à l'automne, certains systèmes étant plus affectés par l'un ou l'autre.

Si la méthodologie employée permet ainsi de réfléchir avec différents types d'acteurs à partir d'éléments concrets et chiffrés, elle reste néanmoins lourde à mettre en place, par la complexité et l'enchaînement des modèles et outils employés. Et malgré cela, elle repose sur des simplifications, par exemple le Rami fourrager® ne tient pas compte de la localisation des surfaces et de leur accessibilité pour les différents lots d'animaux. L'atelier en lui-même nécessite la mobilisation d'au moins deux animateurs, avec l'un des deux en charge de la manipulation de l'outil, le second se chargeant d'animer les discussions, répartir la parole entre les participants etc. Une troisième personne a souvent été mobilisée pour noter l'ensemble des idées de leviers évoquées par les participants, ainsi que leurs opinions sur ceux-ci. Pour autant, les animateurs ne sont pas à l'écart du jeu et peuvent également contribuer à la réflexion collective, en questionnant le groupe ou en apportant parfois un regard extérieur.

Les résultats de ces exercices prospectifs, renforcés par l'expérience « grandeur nature » des aléas climatiques de ces dernières années, ont conduit certains des groupes à poursuivre la réflexion sur ces leviers. À ce titre, on peut citer l'exemple de l'AOP Époisses dans laquelle 35 producteurs se sont organisés en GIEE afin de travailler collectivement la question de l'autonomie de la filière et de la sécurisation des stocks.

Dans le cas des projets régionaux, la réflexion s'est poursuivie avec les mêmes participants et d'autres outils d'animation, par exemple Mission Ecophyt'eau®² pour concevoir les rotations permettant la mise en œuvre de ces leviers (cf. présentation de J. Jost), Mécaflash³ pour évaluer le « temps-tracteur » nécessaire à la conduite des surfaces, CAP2'ER® pour évaluer les performances environnementales des systèmes issus des premiers ateliers (Godoc et al., 2023), ou encore l'estimation du coût du système d'alimentation.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Rassembler des éleveurs et conseillers (ou des étudiants et enseignants) autour d'un système d'élevage ou polyculture-élevage représentatif de ceux de leur région a permis de faire émerger une diversité de leviers d'adaptation, accompagnés des retours d'expérience des éleveurs ayant déjà testé ces leviers ou de questions à approfondir concernant leur mise en œuvre. L'utilisation du jeu et du modèle informatique qui l'accompagne ont contribué à fournir des éléments concrets et chiffrés comme support aux réflexions, ainsi qu'à évaluer l'impact de l'introduction de tel ou tel levier d'adaptation sur le système étudié.

Les enjeux qu'impose le changement climatique aux filières d'élevage ne relèvent pas uniquement de l'adaptation à ses conséquences : l'atténuation des impacts de l'élevage sur le climat est également une priorité, qu'il convient de traiter conjointement via la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le stockage de carbone et l'effet albedo. C'est ce à quoi va s'atteler le projet ALBAATRE-Système.

Remerciements : aux éleveurs, techniciens, conseillers, étudiants, enseignants qui ont participé aux ateliers et contribué à leur préparation et à leur organisation ; aux financeurs des différents projets dans le cadre desquels s'inscrivent ces travaux : CNIEL, Interbev, Régions Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Bretagne, Union Européenne et Ademe.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Brisson, N., Mary, B., Ripoche, D., Jeuffroy, M.-H., Ruget, F., Nicoullaud, B., Gate, P., Devienne-Barret, F., Antonioletti, R., Durr, C., Richard, G., Beaudoin, N., Recous, S., Tayot, X., Plenet, D., Cellier, P., Mchet, J.-M., Meynard, J.-M., & Delécolle, R. (1998). STICS: A generic model for the simulation of crops and their water and nitrogen balances. I. Theory and parameterization applied to wheat and corn. *Agronomie*, 18(5–6), 311–346. <https://doi.org/10.1051/agro:19980501>
- Godoc, B., Castellan, E., Karam, C., Lebrun, M., Huchon, J.-C., Sarrazin, C., Allou, S., Linclau, O., Joffet, I., Leborgne, G., & Madrid, A. (2023). On the link between climate change mitigation and adaptation in dairy cow farming in West of France. *EAAP + WAAP + Interbull Congress*.
- Martin, G., Felten, B., Magne, M.-A., Piquet, M., Sautier, M., Theau, J.-P., Thénard, V., & Duru, M. (2012). Le rami fourrager : un support pour la conception de scénarios de systèmes fourragers avec des éleveurs et des conseillers. *Fourrages*, 210, 119–128.
- Moreau, J.-C., Madrid, A., Brun, T., & Ruget, F. (2020). Dans les filières bovines, apprivoiser le changement climatique. La méthode déployée dans le cadre de Climalait et Climaviande. *Fourrages*, 244, 9–18.
- Piquet, M., Frappat, B., Gin, P., Morel, K., Sautier, M., Duru, M., Moreau, J.-C., & Martin, G. (2013). S'adapter ensemble (éleveurs, conseillers, chercheurs) au changement climatique : enjeux et exemple du Rami fourrager®. *Fourrages*, 215, 247–256.

² <https://www.civam.org/accompagner-le-changement/mission-ecophyteau/>

³ <http://www.ouest.cuma.fr/mecaflash>