

Terroirs

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

DÉCEMBRE 2022

LES HOMMES - LES PRODUITS - LES TERRITOIRES



CHAMBRES D'AGRICULTURE

Engagées pour le changement climatique

LES SAVOIES

► Plan d'action
changement
climatique

p. 12



RHÔNE

► Des apports
en eau optimisés

p. 23



CANTAL

► Les améliorations
carbone ont
une valeur marchande

p. 34-35





La Région

Auvergne-Rhône-Alpes



La Région fière de ses agriculteurs

- › **1^{ER} BUDGET AGRICOLE
DES RÉGIONS FRANÇAISES**
AVEC 102 M€ EN 2022
(HORS AIDES D'URGENCE)
- › **+ 9 000 PROJETS**
AIDÉS EN 2021 (FEADER INCLUS)

- **CHANGEMENT CLIMATIQUE** / Des clés d'adaptation pour les agriculteurs fiabilisées par des données robustes p.8-9
- **ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES** / L'Allier, un département engagé dans le changement climatique p.10-11
- **ADAPTATION CLIMATIQUE** / Des prospectives territoriales pour développer les pratiques résilientes p.12
- **ARDÈCHE** / Changement climatique, imaginer l'agriculture de demain p.13

Recherche

ADAPTATION
DES SYSTÈMES

- **MARC-ANDRÉ SELOSSE** / « La recherche agronomique qui prend en compte le changement climatique est relativement nouvelle » p.14
- **TETRAE** / Rupture et transition face à l'urgence climatique p.15
- **EXPÉRIMENTATION** / Pour panser les châtaigneraies du futur p.16
- **PROJET RESYF** / Pour améliorer la résilience des exploitations d'élevage p.17
- **AGRONOMIE** / Semis direct de méteil fourrager et d'espèces prairiales : « une médecine de guerre ! » p.18-19
- **ÉLEVAGE** / RESYSTH, un programme de résilience qui fait ses preuves p.21
- **FOURRAGES** / Des collectifs pour grandir p.22
- **GRANDES CULTURES** / Des apports en eau optimisés p.23
- **ADAPTENUER** / Comment s'adapter et atténuer les effets du changement climatique en viticulture ? p.25
- **ÉCONOMIE** / Le carbone, un marché d'avenir en pleine structuration p.26

Sur le terrain

DES PRATIQUES
DÉJÀ EN PLACE

- **RAMI FOURRAGER®** / Un jeu au service de l'adaptation aux aléas climatiques p.27-28
- **CHANGEMENT CLIMATIQUE** / Quelles adaptations pour les élevages ? p.28-29
- **AGRONOMIE** / « Je pratique une agriculture de conservation des sols » p.29-30
- **BIEN-ÊTRE ANIMAL** / « Il ne faut pas attendre la canicule pour agir sur le confort de ses vaches » p.31
- **SOLUTIONS** / Se former pour faire évoluer son exploitation p.32

Climat

L'AGRICULTURE
UNE SOLUTION

- **ALIMENTATION** / Des arbres comme ressource fourragère p.34
- **CANTAL** / Les améliorations carbone ont une valeur marchande p.34-35
- **AGRIVOLTAÏSME SUR PÊCHERS** / La Sefra livre ses premiers résultats p.36-37
- **PHOTOVOLTAÏQUE** / « La crise actuelle accélère le développement du photovoltaïque » p.38
- **MATÉRIEL** / Un tracteur méthane unique au monde p.39



23 rue Jean Baldassini / 69364 Lyon Cedex 07

9, allée Pierre de Fermat / 63170 Aubière

Terroirs Auvergne-Rhône-Alpes est édité par la Sept (Société d'édition de presse de nos terroirs) ● Directrice : Christelle Barrallon ● Rédaction : Apasec / Pamac ● Gérant : Jean-Pierre Royannez ● Rédactrice en chef : Marie-Cécile Seigle-Buyat, 04 72 72 49 08 ● Réalisation PAO : Apasec (69) ● Imprimerie : Rotochamps - Groupe Graphycom ● Publicité et opérations de partenariat : ARB, Agrapole, 23 rue Jean Baldassini, Lyon Cedex 07 - Christophe Joret, 04 72 72 49 94 ● ISSN : 2556-3386 ● Nombre d'exemplaires : 30 000.

« Passez la vitesse supérieure »



L'agriculture est, nous le savons tous, particulièrement concernée par les évolutions du climat. Nous ne l'avons pas découvert en 2022 ! Des travaux sont engagés depuis plus de vingt ans pour faire évoluer nos systèmes. L'ensemble de la profession a bien conscience, à la suite des différents épisodes exceptionnels que nous

venons de vivre, qu'il faut passer à la vitesse supérieure pour s'adapter durablement à l'évolution du climat, sans perdre la rentabilité économique de nos exploitations.

Vous allez lire dans ce numéro de Terroirs Auvergne-Rhône-Alpes que les chambres d'agriculture associées à de nombreux acteurs du développement et de la recherche sont engagées dans des programmes et expérimentations sur la plupart des productions de notre région. Espèces, variétés, conduites culturales, génétique, bâtiments... nous travaillons sur de multiples chantiers qui sont autant de leviers mobilisables dans nos fermes.

Nous sommes en train de rassembler et d'organiser l'ensemble des références et résultats d'expérimentations afin d'avoir une vue d'ensemble par production et par territoire. Ce chantier qui prendra forme en 2023 constituera le Plan régional agricole d'adaptation au changement climatique. Il sera assorti, nous y travaillons, de moyens déployés par l'État et les collectivités locales afin de répondre à l'enjeu d'autonomie alimentaire de nos territoires.

Bonne lecture à tous !

- **JEAN-PIERRE ROYANNEZ**, secrétaire de la chambre régionale d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes, en charge du dossier Climat.

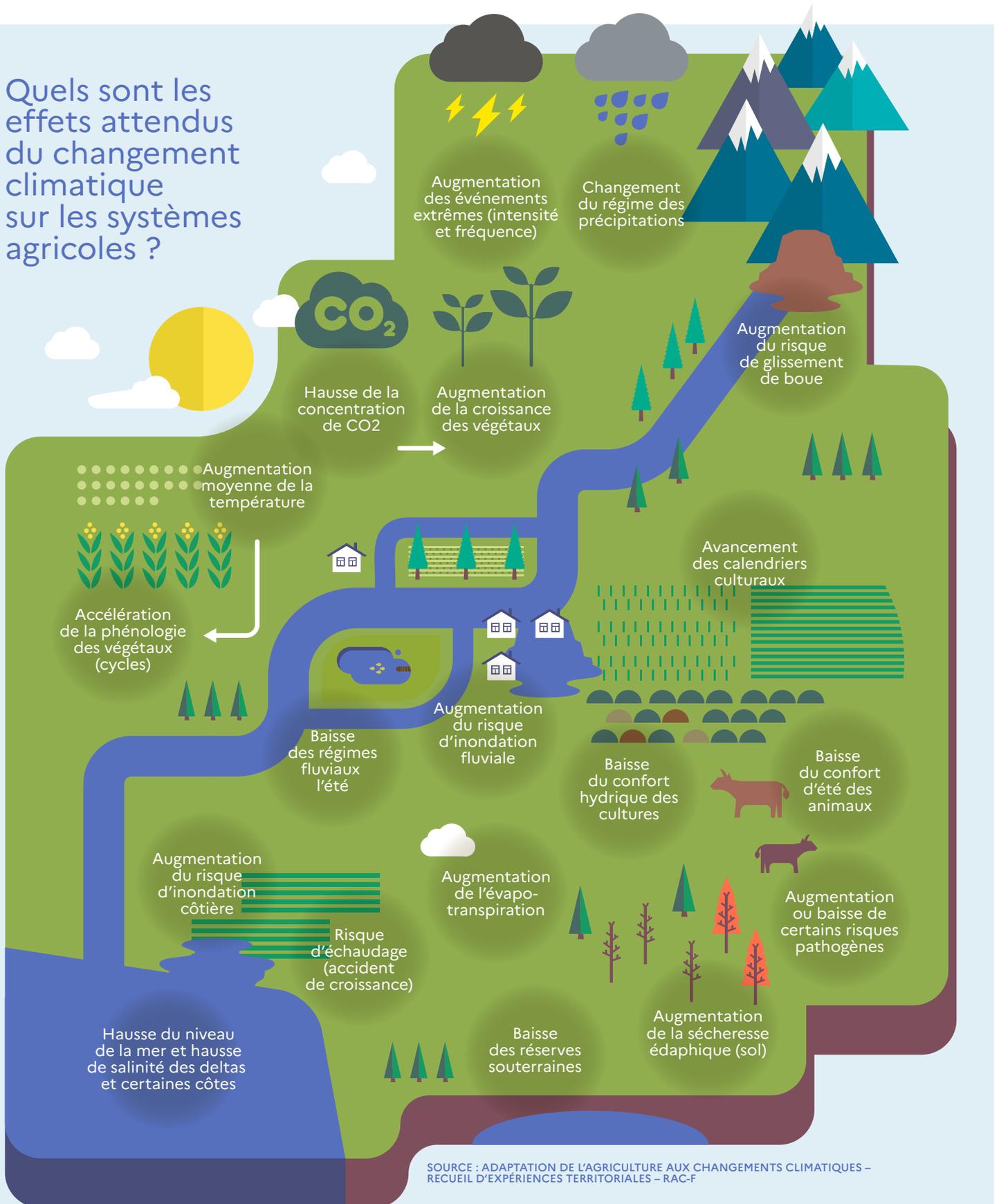


Terroirs Auvergne-Rhône-Alpes est un supplément des journaux suivants :



Agriculture & climat

Quels sont les effets attendus du changement climatique sur les systèmes agricoles ?



SOURCE : ADAPTATION DE L'AGRICULTURE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES – RECUEIL D'EXPÉRIENCES TERRITORIALES – RAC-F

LES AGRICULTEURS INNOVENT SANS CESSÉ



NOUS LES ACCOMPAGNONS SANS RELACHE.

AGIR CHAQUE JOUR DANS VOTRE INTÉRÊT
ET CELUI DE LA SOCIÉTÉ



CENTRE-EST



CENTRE FRANCE



LOIRE HAUTE-LOIRE



DES SAVOIE



SUD RHÔNE ALPES

Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre-est, Centre France, des Savoie, Loire Haute-Loire, Sud Rhône Alpes, sociétés coopératives à capital variable.

- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre-est. Siège social : 1 rue Pierre de Truchis de Lays - 69410 Champagne au Mont d'Or - 399 973 825 RCS Lyon. N° ORIAS : 07 023 262.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre France. Siège social : 3 avenue de la Libération - 63045 Clermont-Ferrand Cedex 9 - 445 200 488 RCS Clermont-Ferrand. N° ORIAS 07 023 162.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel des Savoie. Siège social : PAE Les Glaisins - 4 avenue du Pré Félin - 74985 Annecy Cedex 9 - 302 958 491 RCS Annecy. N° ORIAS : 07 022 417.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Loire Haute-Loire. Siège social : 94 rue Bergson - BP 524 - 42007 Saint-Etienne Cedex 1 - 380 386 854 RCS Saint-Etienne. N° ORIAS : 07 023 097.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Sud Rhône Alpes. Siège social : 12 Place de la Résistance - CS 20067 - 38041 Grenoble cedex 9 - 402 121958 RCS Grenoble. N°ORIAS : 07 023 476.

Crédit photo : Getty Images. BETC

Dispositifs ORACLE, CLIMA-XXI, AP3C, comment s'y retrouver ?

Autour de ces trois démarches, une même préoccupation : comment décrire et prévoir l'évolution du climat au plus près des besoins des agriculteurs ? À des échelles et avec des méthodes différentes, mais complémentaires, la Région Auvergne-Rhône-Alpes est dotée de dispositifs d'observation et de prospective performants. Objectifs : s'adapter au changement climatique et contribuer à son atténuation.

ORACLE permet de compléter le volet agricole de l'observatoire régional généraliste, climat - air - énergie, appelé ORCAE. Ce dernier comportait des indicateurs liés à l'agriculture, mais l'ampleur des enjeux climatiques nécessitait d'aller plus loin avec des indicateurs déclinés pour toutes les filières de la région.

C'est chose faite avec ORACLE, dont les indicateurs régionaux sont analysés via la base de données de Météo France. Les indicateurs sont tournés vers l'aide à la décision en agriculture et organisés en cinq thématiques : changement climatique, agro climat, impacts agricoles, adaptation et atténuation.

Une analyse par département permet de consulter les principales tendances observées, regroupées par catégories (productions animales, grandes cultures et cultures spécialisées). Elles sont associées à la localisation des bassins de production de chaque département. Chaque fiche comporte une frise mettant en relation les risques climatiques et les impacts agricoles avec les stades phénologiques, des graphiques illustrant les principales tendances observées ainsi que des explications plus détaillées sur les impacts du changement climatique sur la culture. Ces éléments, ainsi que la première version d'ORACLE Auvergne-Rhône-Alpes, sont à disposition de tous sur le site des chambres d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes.



CLIMA-XXI pour se projeter vers l'avenir. Complémentaire d'ORACLE, l'outil CLIMA-XXI (Climat et Agriculture au XXIe siècle) simule l'évolution d'indicateurs climatiques et agro-climatiques pour les décennies à venir, à l'échelle locale. L'ensemble de la démarche s'inscrit dans une volonté d'engager une nouvelle dynamique et d'adapter les stratégies et outils de conseil en lien avec le changement climatique à venir. En effet, l'étude des indicateurs dans les années futures permet d'identifier les contraintes climatiques qui s'imposeront, d'analyser la faisabilité des productions agricoles et ainsi pousser à une réflexion autour d'une mutation et de l'adaptation des systèmes de production. Construit à partir du modèle ALADIN de Météo France, il offre une précision quasiment à l'échelle communale (maille de 8 km de côté). ORACLE et CLIMA-XXI sont des dispositifs dans lesquels est engagé le réseau des chambres d'agriculture au niveau national.

Et AP3C ? AP3C « Adaptation des pratiques culturales au changement climatique » est porté par le Service interdépartemental pour l'animation du Massif central (Sidam), en collaboration avec les chambres d'agriculture des onze départements engagés. Pour plus d'informations voir pages 8 et 9.

● ANNE VERNET

Sources : chambres France

STOCKAGE DE L'EAU : LES SOLUTIONS VIACON

Agriculteurs, éleveurs, maraîchers : utiliser vos surfaces de toiture pour récupérer l'eau de pluie et valorisez-la pour vos besoins quotidiens !

Nos réservoirs Spirel® en acier galvanisé enterrés permettent de stocker en grande quantité l'eau de toiture, de source, forage, ... Pour pallier les périodes de sécheresse.

Pas besoin de dalle béton même sous voirie poids lourds.



Spirel® fabriqué en France depuis plus de 35 ans

765 Av. des frères Lumière,
69250 Neuville/Saône
04 72 08 24 10 - contact@viacon.fr
www.viacon.fr

VIACON
Constructing connections.
Consciously.

POUR VOTRE LABÉLISATION



ON VOUS DONNE BIEN PLUS QUE DU CRÉDIT.

Le Crédit Agricole vous accompagne à toutes les étapes de labélisation ou de certification de votre exploitation.

**AGIR CHAQUE JOUR DANS VOTRE INTÉRÊT
ET CELUI DE LA SOCIÉTÉ**



CENTRE-EST



CENTRE FRANCE



LOIRE HAUTE-LOIRE



DES SAVOIE



SUD RHÔNE ALPES

Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre-est, Centre France, des Savoie, Loire Haute-Loire, Sud Rhône Alpes, sociétés coopératives à capital variable.

- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre-est. Siège social : 1 rue Pierre de Truchis de Lays - 69410 Champagne au Mont d'Or - 399 973 025 RCS Lyon. N° ORIAS : 07 023 262.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre France. Siège social : 3 avenue de la Libération - 63045 Clermont-Ferrand Cedex 9 - 445 200 488 RCS Clermont-Ferrand. N° ORIAS : 07 023 162.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel des Savoie. Siège social : PAE Les Glaisins - 4 avenue du Pré Félin - 74985 Annecy Cedex 9 - 302 958 491 RCS Annecy. N° ORIAS : 07 022 417.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Loire Haute-Loire. Siège social : 94 rue Bergson - BP 524 - 42007 Saint-Etienne Cedex 1 - 380 386 854 RCS Saint-Etienne. N° ORIAS : 07 023 097.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Sud Rhône Alpes. Siège social : 12 Place de la Résistance - CS 20067 - 38041 Grenoble cedex 9 - 402 121 958 RCS Grenoble. N°ORIAS : 07 023 476.

Détail et conditions des offres et des solutions dédiées auprès de votre Caisse régionale de Crédit Agricole. Les crédits sont accordés sous réserve d'étude et d'acceptation de votre dossier par votre Caisse régionale, prêteur. Crédit photo : Getty Images. BETC

Changement climatique **Des clés d'adaptation pour les agriculteurs fiabilisées par des données robustes**

Mené depuis 2015 à l'échelle du grand Massif central, le projet AP3C (adaptation des pratiques culturales au changement climatique) dispose désormais d'outils concrets pour accompagner les agriculteurs sur le terrain.

En 2022, organiser un colloque sur le climat, quoi de plus normal, les initiatives sont d'ailleurs légion... Le changement climatique n'est plus seulement un horizon, nous le percevons désormais avec des saisons qui n'en sont plus, et la multiplication d'épisodes climatiques extrêmes, inédits aujourd'hui, et qui potentiellement seront notre quotidien demain.

Aux premières loges de ce changement, les agriculteurs, qui n'ont d'autre choix que celui de s'adapter. Il y a quinze ans, parler du climat n'était pas si évident, comme l'explique Olivier Tourand, agriculteur en Creuse et chef de file du projet AP3C : « Si nous sommes là aujourd'hui, c'est grâce à une étincelle qui s'est produite en 2006. À l'époque, Jeunes agriculteurs (JA) de la Creuse avait choisi de faire intervenir un météorologue lors de son assemblée générale. Il a fallu six ans pour que les jeunes fassent prendre conscience aux aînés de l'ampleur de l'enjeu ». Conduire ce travail d'adaptation des pratiques culturales au changement climatique au niveau du Massif central est très vite devenu une évidence. Aujourd'hui, autour de la gouvernance du Sidam (voir par ailleurs) et fort de sept années de collaboration, de recherches, de synergies entre les départements, des modélisations à l'échelle du territoire et des systèmes de production ont été produites.

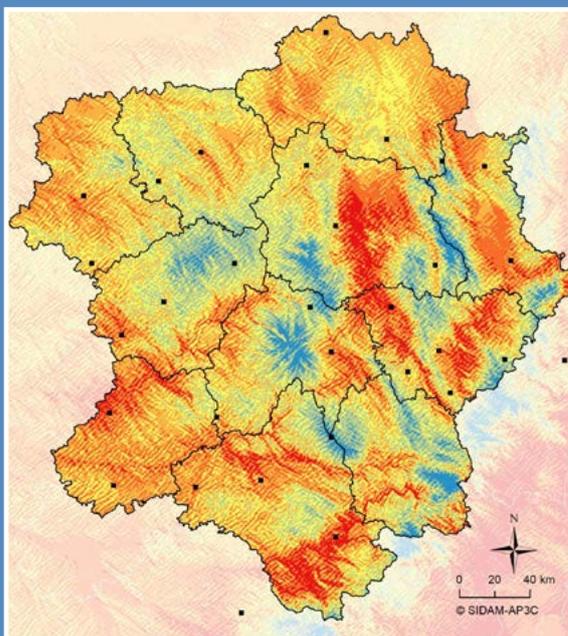
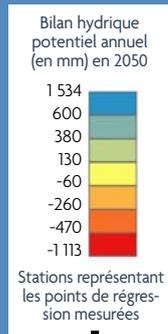
« Désormais, il nous faut nous projeter, nous prendre en main pour avoir un temps d'avance. Notre responsabilité est de continuer ce travail car nous ne pourrions pas dire à nos enfants que nous ne savions pas », insiste Olivier Tourand.

Une analyse précise

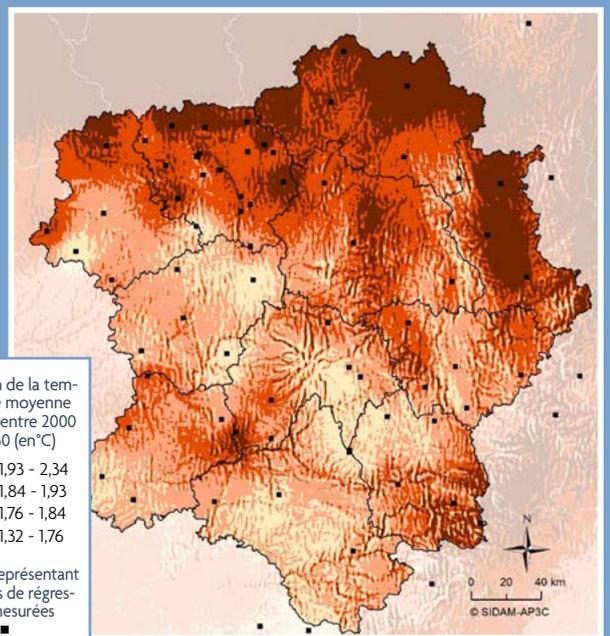
Le projet AP3C est singulier car il combine trois approches : climatique (quel climat à l'horizon 2050 ?), agronomique (quels impacts sur l'agriculture de notre territoire à l'échelle parcellaire ?) et systémique (comment s'adapter à l'échelle du système d'exploitation ?) permettant aux acteurs du Massif central de disposer de projections fines et précises des indicateurs climatiques et agro-climatiques à l'échéance 2050. « En effet, plutôt que d'utiliser les résultats de la modélisation physique globale du climat, zoomés sur le territoire du Massif central, AP3C a conçu et utilisé des projections climatiques locales, de nature

Bilan hydrique potentiel à l'horizon 2050

La collaboration entre expertise climatique et géographique a permis au projet de produire 150 cartes du Massif central au pixel 500 m, représentant la majorité des indicateurs climatiques et agro-climatiques.



Évolution de la température moyenne entre 2000 et 2050



Sources : SIDAM-AP3C Vincent Cailliez Conception : UMR Territoires Eric Langlois 2020



Les années sèches se multiplient, les leviers d'actions sont multiples. Pour ne pas laisser les agriculteurs dans l'impasse, le projet AP3C offre des leviers tangibles.

statistique, via un générateur stochastique¹ de temps spécifique. L'intérêt de cette démarche est de donner aux acteurs locaux et aux agriculteurs toutes les informations nécessaires, exploitation par exploitation et sur un pas de temps resserré, pour une adaptation des pratiques culturales et des systèmes agricoles du Massif central à moyen terme », explique Marine Leschiutta, coordinatrice du projet.

Déficit hydrique récurrent

Très concrètement, quatre-vingt-cinq indicateurs agro-climatiques ont été projetés à l'horizon 2050 pour chaque département, à partir des projections climatiques produites dans AP3C dont seize sur l'herbe, cinq sur le maïs, quatre sur les céréales, deux sur les dérobés, un sur la vigne, deux généralistes. Le calcul de chaque indicateur agro-climatique est basé sur les projections des températures, de la pluviométrie ou combine plusieurs données. Par exemple, l'indicateur « date de récolte des ensilages » est basé sur la date d'atteinte de la somme de température de 750 °C base 0-18 °C initialisé au 1^{er} février. À Vichy, par exemple, en 1980, la date moyenne de récolte des ensilages était le 9 mai. Elle sera en moyenne le 22 avril en 2050. Si selon les territoires les moyennes fluctuent, il existe un mouvement de fond corrélé par les travaux d'AP3C qui plaide en faveur de sept grands types d'évolution climatique : hausse de la température comprise entre 0,35 et 0,40 °C par rapport à il y a 10 ans en moyenne annuelle, plus marquée au printemps, jusqu'à 0,55 °C par rapport à il y a 10 ans ; une forte augmentation du nombre de jours assez chauds (> 25 °C) durant la période printemps - été avec une précocification d'un mois en trente-cinq ans ; une augmentation de la variabilité des températures avec un maintien des risques de gels tardifs au printemps et gels précoces en automne ; le maintien du cumul de pluviométrie annuel, mais une modification dans la distribution, avec cumul en baisse au printemps et en hausse à l'automne ; un cumul d'évapotranspiration annuel en hausse principalement sur l'été et le printemps ; un bilan hydrique dégradé, de l'ordre de 100 mm par rapport à il y a 50 ans sur le nord-ouest du Massif, jusqu'à 250 mm par rapport à il y a 50 ans sur le sud du Massif notamment sur les mois de printemps et d'été ; enfin une évolution à la hausse des phénomènes rares (excès d'eau, épisodes de sécheresse, épisodes caniculaires, gelées tardives...). Sur le

terrain, la perception du changement climatique est hélas bien réelle... « Nous avons le sentiment d'être confrontés pas seulement à un réchauffement climatique, mais à une multitude de phénomènes qui fait que nous devons tout le temps être dans les starkings blocs pour faucher, semer, récolter, sortir ou non les animaux... », résume Marc Dumas, éleveur laitier à Saint-Symphorien-en-Lay dans la Loire. Les témoignages recueillis auprès de deux-cents éleveurs par l'Institut de l'élevage (l'Idéle) ne disent pas autre chose. Sur une base déclarative, tous ont indiqué avoir subi au moins un aléa climatique entre 2015 et 2021 donnant lieu à un surcoût de 14 000 € annuel lié essentiellement à l'achat de fourrages à l'extérieur.

S'adapter oui mais sans mettre en péril sa mission et son revenu

Quand on connaît les difficultés de rentabilité de certaines filières exacerbées par la hausse des charges, les surcoûts à amputer au changement climatique pourraient vite faire plonger des exploitations. « Notre mission reste celle de nourrir et d'en vivre », insiste Olivier Tourand. Et d'ajouter : « toutes les pistes auxquelles les gens pensent naturellement pour s'adapter au changement climatique : diminution du cheptel, achat extérieur... conduisent à une baisse de l'EBE. C'est le premier enseignement issu de nos rencontres avec les techniciens et les groupes d'agriculteurs. Il s'agit donc de trouver d'autres pistes à juxtaposer sur chaque ferme pour éviter une baisse de revenu. Les combinaisons sont à envisager au cas par cas. Certains pourront développer des cultures demain qu'ils ne pouvaient pas hier, comme le maïs en altitude, alors que dans certaines zones de plus faible altitude, d'autres stratégies devront être mises en œuvre. Évidemment, cela remet en cause des pratiques, pour certaines historiques, avec des conséquences sur les filières. Les partenariats avec l'amont sont indispensables, tout comme l'accélération des travaux de recherche sur le blé notamment. Mais quoi que nous fassions, le sujet de l'accès à l'eau est et restera primordial que ce soit pour l'irrigation ou pour l'abreuvement des animaux ».

● SOPHIE CHATENET

1. Les générateurs stochastiques de temps sont des modèles numériques capables de générer des séquences de données climatiques de longueur souhaitée avec des propriétés statistiques similaires aux données observées. Ces modèles sont de plus en plus utilisés en sciences du climat, hydrologie, agronomie.

Le Sidam : catalyseur de projets à grande échelle

Créé en 1974, le Sidam est un OIER (organisme inter-établissements du réseau des chambres d'agriculture) qui regroupe seize chambres départementales d'agriculture du Massif central (Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Creuse, Hérault, Loire, Haute-Loire, Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Rhône, Tarn et Haute-Vienne) et la chambre régionale d'agriculture de Bourgogne pour le Morvan. Les professionnels y travaillent sur des dossiers transversaux portant sur l'adaptation au changement climatique, dont AP3C est le bateau amiral ; sur la sécurisation des exploitations (lutte contre le campagnol terrestre, déploiement de prairies multifonctionnelles) ; sur l'innovation et la création de valeur (Cluster herbe, Mont Lait, Valomac, Porc de montagne...) ; et sur l'économie et la prospective (Pac, gestion des risques...).

Une méthodologie fiable

Le référentiel climatique et agro-climatique du projet AP3C est constitué d'un réseau de stations météorologiques comprenant quatre à huit points par département, hors Creuse (grâce à un projet pionnier spécifique, ce département dispose d'un nombre de points beaucoup plus important). Le nombre de stations a été raisonné de façon à pouvoir décrire les différents territoires constitutifs de chaque département et ainsi répondre aux objectifs du projet AP3C, tout en prenant en compte les moyens humains et financiers disponibles. À ce stade, la spatialisation était donc limitée à l'expertise humaine des conseillers agricoles qui font le rapprochement entre la situation réelle d'une parcelle agricole et une station météorologique de référence. Ces données spatialisées sont obtenues grâce à une analyse mathématique et statistique du relief. En effet, les diverses variables climatiques et agro-climatiques sont fortement liées au relief, en partie de manière basique en longitude, latitude et altitude (X,Y,Z) mais aussi de manière plus fine et plus forte à des caractéristiques comme l'exposition, l'effet de vallée, de col, de dôme... C'est justement à ce genre de caractéristiques que permet d'accéder l'analyse en composante principale (ACP) du relief.

► Pour découvrir toutes les cartes, les fiches cultures par département, les projections, des vidéos explicatives, des témoignages d'agriculteurs, d'experts... vous pouvez scanner ce QR-Code :



Évolutions climatiques L'Allier, un département engagé dans le changement climatique

La chambre d'agriculture de l'Allier est investie dans le projet AP3C depuis 2015. Une journée départementale sur : « Comment adapter nos exploitations au changement climatique : un challenge pour l'Allier ? » a été organisée par la chambre d'agriculture pour les agriculteurs, les lycées agricoles et les collectivités en novembre 2021.



L'équipe enseignante a mis en place une séquence pédagogique autour du thème : « Les forêts : victimes et solutions du changement climatique ».

S'interroger et se documenter sur les liens entre forêts et changement climatique. Voici le thème choisi par l'équipe enseignante du lycée agricole et forestier du Mayet-de-Montagne. Pour tenter de comprendre les enjeux de cette problématique, les élèves ont participé à une séquence pédagogique composée de plusieurs ateliers et travaux pratiques. Le principal temps fort a sans doute été l'intervention de Vincent Cailliez, climatologue du projet AP3C (Sidam-11 chambres d'agriculture du Massif central).

Un constat, des faits

Une conférence a permis de dresser un constat des évolutions climatiques et de ses incidences sur l'agriculture et la forêt françaises. S'appuyant sur de nombreuses données, Vincent Cailliez a fait une analyse complète et détaillée : « La particularité de notre approche est basée sur les évolutions climatiques réellement enclenchées sur le terrain. Certes, nous avons des observations récentes mais nous, nous sommes remontés jusqu'en 1980. En effet, c'est à partir de la fin des années 1970 que le changement climatique a connu la forte accélération que nous connaissons sur l'ensemble de la planète et plus particulièrement sur l'Europe de l'Ouest. Nous nous basons donc sur la trajectoire climatique réellement enclenchée pour ensuite fabriquer des projections climatiques jusqu'en 2050. Une échéance assez courte correspondant à la durée de vie d'un exploitant sur son exploitation mais aussi à une période pendant laquelle les projections

sont indépendantes des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre. Nous nous sommes donc intéressés à l'adaptation, à ce qui est inéluctable ».

Rassembler jeunes, enseignants et acteurs des filières et des territoires

Une nouvelle agriculture, une nouvelle forêt à construire avec les professionnels et leurs partenaires. Une idée que partage Vincent Cailliez : « Si je suis parmi eux c'est grâce à eux. Si j'ai été recruté en 2012 par la chambre d'agriculture de la Creuse, c'est bien qu'il y avait un certain nombre d'agriculteurs qui avaient d'ores et déjà compris, malgré le scepticisme ambiant à l'époque, qu'il fallait s'engager dans l'adaptation à ce qui commençait être du changement climatique ». Un véritable plan d'actions qui se dessine pour le monde agricole qui doit être soutenu par les collectivités et par l'État.

Un phénomène à l'œuvre globalement et localement

Des prévisions, à l'horizon 2050, qui se dessinent et que Vincent Cailliez a exposé lors de cette journée : « Le scénario que nous suivons dans le cadre du projet AP3C est un scénario à minima. Il se présente comme une poursuite de la tendance engagée depuis les quarante dernières années. D'une manière très graduelle, nous sommes sur une augmentation de 0,4 °C tous les dix ans en température moyenne annuelle. Cela ne dit pas grand-chose mais nous aurons des impacts plus forts sur des valeurs extrêmes qui augmentent deux fois plus vite que les valeurs moyennes. Concernant

les précipitations, en cumul annuel, il y a peu d'évolutions, en revanche nous sommes sur des concentrations de celles-ci. Prenons l'exemple de la saison estivale, il pleuvra autant, voire un peu plus, mais ces précipitations seront concentrées sur des épisodes plus brefs et plus intenses ».

Des évolutions climatiques qui se ressentent encore plus fortement dans certaines régions françaises : « Là où socialement la situation est plus difficile, c'est sur les territoires en transition. Quand vous êtes en zone méditerranéenne, vous avez l'habitude des fortes températures et vous êtes culturellement adapté à ce qui se passe. Dans les zones où vous aviez l'habitude de températures plus fraîches et humides, c'est là où c'est sans doute plus compliqué à vivre. La chance du Massif central, dans son ensemble, est d'avoir un étalement dans les altitudes, ce qui fait que l'adaptation est moins difficile que si vous êtes en plaine car le climat se décale moins vite sur le paysage. En plaine, ce climat, se décale de 100 à 150 km tous les dix ans. Ce qui fait beaucoup, surtout dans la vie d'un agriculteur de trente ans ».

Le rôle de l'éducation

La présence de nombreux jeunes lors de cette journée met en avant le rôle incontournable de l'éducation dans ces adaptations face aux évolutions climatiques pour transmettre les connaissances nécessaires aux futurs agriculteurs et forestiers ainsi qu'à ceux qui les conseilleront dans les années à venir.

● SÉBASTIEN JOLY

ZOOM SUR...

AP3C Allier

Des travaux de groupes pour envisager les solutions d'adaptation : comment rester autonome en fourrage ? C'est aujourd'hui la préoccupation majeure des éleveurs.

Le travail des onze chambres d'agriculture partenaires dans le Massif central via le projet AP3C (Adaptation des pratiques culturales au changement climatique), a permis de se pencher sur les conséquences agronomiques par la projection à l'horizon 2050 d'indicateurs agroclimatiques. Prenons par exemple, les sommes de températures pour optimiser la gestion de l'herbe : pouvoir faire des projections sur les dates des mises à l'herbe, des récoltes de fourrages précoces, c'est précieux ! Cela permet d'envisager les leviers d'adaptations. Il en est de même pour les cultures, le calcul des risques d'échaudage notamment permet d'anticiper les ajustements. Ces données sont très utiles pour les agriculteurs, elles ont servi de base à des travaux de groupes avec des éleveurs. Dans l'Allier, trois groupes ont échangé sur le changement climatique et imaginé

des leviers d'adaptations à mettre en place sur leur exploitation. Deux groupes Ceta d'éleveurs bovins allaitants et un groupe Ceta d'éleveurs bovins laits ont travaillé sur le sujet. Les réflexions sont menées dans le but de conserver l'autonomie fourragère des structures, tout en maintenant le niveau de performance souhaité. Avancée des récoltes, augmentation de la part des enrubannages et ensilages, changement de variétés, espèces... un déchargement pour s'adapter aux aléas extrêmes et assurer des stocks supplémentaires, une sécurisation du système fourrager par l'agrandissement ou l'irrigation de sécurisation par exemple, une introduction de nouvelles cultures... Il n'y a pas de solutions miracles, mais fort heureusement, il y a des leviers d'adaptations possibles explique Amélie Bouchant, référente Climat-AP3C à la chambre d'agriculture de l'Allier. Il suffit de trouver ceux qui correspondent le mieux aux différents systèmes. Ensuite, les groupes ont également participé aux travaux menés par les chambres d'agriculture quant à la réflexion sur les conséquences économiques de la mise en place des adaptations. « Les choses bougent ! On le voit bien dans notre

travail. Non seulement on peut d'ores et déjà observer une avancée dans les dates de récoltes et autres pratiques, mais également des aléas climatiques extrêmes. Les années de sécheresse à répétition que nous venons de subir en sont la preuve. Des gelées fortes et tardives, des précipitations durant le printemps et l'été qui ont perturbé les récoltes et les moissons, des épisodes de grêle... Si nous n'anticipons pas le changement climatique, nous le subirons ! », résume un éleveur de bovins allaitants de l'Allier.



Amélie Bouchant, référente climat, conseillère élevage à la chambre d'agriculture de l'Allier.

● CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'ALLIER

PROagri

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



CONSEIL STRATÉGIQUE PHYTOSANITAIRE CONNAISSEZ-VOUS VOS OBLIGATIONS ?



Le 1er CSP est à réaliser **avant le 31 décembre 2023.**

Renseignez-vous dès aujourd'hui pour savoir si vous êtes concernés !

NOS CONTACTS

Chambre d'agriculture
de l'Ain

04 74 45 47 12

agronomie@ain.chambagri.fr



Chambre d'agriculture
de l'Allier

04 70 48 42 42



Chambre d'agriculture
de l'Ardèche

04 75 20 28 00

csp@ardeche.chambagri.fr



Chambre d'agriculture
du Cantal

04 71 45 55 89



Chambre d'agriculture
de la Drôme

04 75 82 40 00

csp26@drôme.chambagri.fr



Chambre d'agriculture
de l'Isère

04 76 93 79 56

csp@isere.chambagri.fr



Chambre d'agriculture
du Rhône

04 74 02 22 30



Chambre d'agriculture
Savoie Mont-Blanc

04 79 33 82 91

csp@smb.chambagri.fr



Adaptation climatique **Des perspectives territoriales pour développer les pratiques résilientes**

La chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc a lancé un plan d'action changement climatique. Fruit d'un travail collectif avec les filières et les territoires, ce programme s'articule autour de cinq axes dont la résilience des systèmes d'exploitation.

Depuis plusieurs mois, la chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc s'est donnée comme priorité de pérenniser les systèmes agricoles et de les accompagner dans leurs adaptations. Pour répondre à cet enjeu, elle s'est dotée d'une feuille de route « Changement climatique », en cinq axes : gestion et partage de la ressource en eau, partage et organisation du foncier, résilience des systèmes, réponses aux attentes sociétales et la place de la forêt. Les effets des changements climatiques constatés

et vécus ces dernières années, particulièrement en 2022 et l'évolution de la demande sociétale donnent toute son importance à une des actions développées autour des pratiques résilientes par la chambre d'agriculture Savoie Mont Blanc : fédérer les agriculteurs d'un territoire et les acteurs locaux pour mettre en œuvre un plan local d'action pluriannuel d'adaptation aux changements climatiques.

Identifier les adaptations locales prioritaires

La première des démarches de prospective territoriale se déroule sur le massif des Bauges. Lors d'ateliers au printemps 2022, les agriculteurs du massif ont identifié ensemble les impacts du changement climatique auxquels ils font face. Ils ont proposé une série de dix thèmes prioritaires couvrant toutes les filières. Par exemple, pour l'élevage : mieux connaître les systèmes fourragers adaptés aux fortes chaleurs, aménager la conduite du pâturage, adapter les bâtiments d'élevage, adapter la flore prairiale... Les réflexions se sont construites autour des projections climatiques (de l'outil ClimaXXI soit +3 °C à 50 ans), en s'appuyant sur les scénarios du Giec, avec un objectif de mettre en œuvre des actions claires, à court terme, avec les agriculteurs en place aujourd'hui.

Pendant les mois à venir, ils se retrouveront en ateliers avec des techniciens et des conseillers spécialisés pour formaliser les bonnes pratiques retenues dans chaque domaine d'actions prioritaires. La démarche se poursuivra par des accompagnements techniques. Poser des jalons et ouvrir des voies vers la transition Damien Vacherand, vice-président de la Sica des pays de Faverges et du Laudon, éleveur caprin et bovin à Seythenex, participe aux ateliers : « *Résister et s'adapter est une constante pour notre profession. Depuis toujours les agriculteurs ont su changer leurs pratiques en réfléchissant ensemble. Ici, sur le massif des Bauges, les responsables du parc naturel régional ont toujours considéré que le socle de ce territoire était l'agriculture, protecteur historique de l'environnement montagnard. Le dialogue constructif entre tous est la base pour assurer l'avenir de notre massif* ».

Ce qui plaît à l'éleveur dans cette démarche est de partir de l'expérience du terrain, d'échanger entre agriculteurs en lien avec les conseillers de la chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc et d'en sortir plusieurs pistes d'action. Des fiches de bonnes pratiques seront éditées et diffusées largement en 2023 pour être utiles au plus grand nombre.

Une démarche participative et partenariale

Cédric Laboret, président de la chambre d'agriculture souligne l'implication des agriculteurs : « *partir des motivations et des premières expérimentations des agriculteurs, c'est toute la force de cette démarche prospective* ». Le plan d'action a été présenté aux collectivités locales et certaines actions seront travaillées avec des interlocuteurs externes comme les instances gestionnaires de l'eau. « *Cette dynamique et l'expertise associée serviront à d'autres territoires. Les perspectives territoriales sont une des clés de réussite pour faire avancer la résilience des systèmes.* »

Pour Dominique Pommat, vice-président en charge de l'agriculture au PNR du massif des Bauges, « *ce plan d'actions doit permettre de poser des jalons et ouvrir des voies vers des transitions dans les pratiques et outils agricoles (bâtiments, gestion de l'eau, agroforesterie...) ambitieux répondant aux enjeux de la chartre du Parc 2023-2038 et particulièrement la pleine santé environnementale. Il doit aussi être le socle de discussions avec les autres acteurs socioprofessionnels ainsi qu'avec les habitants du territoire pour informer et partager les enjeux d'adaptation de l'agriculture au changement climatique* ».

● CLAUDINE LAVOREL - MARIE-CLAUDE ROUPIOZ



Pour Damien Vacherand, éleveur sur le massif des Bauges (Haute-Savoie), sobriété, technicité et efficacité les trois des compétences pour s'adapter au changement climatique.

Ardèche **Changement climatique : imaginer l'agriculture de demain**

Depuis une dizaine d'années, le changement climatique a bousculé les certitudes et contraint les agriculteurs à remettre en question leurs pratiques. La chambre d'agriculture de l'Ardèche a mis en place différents outils permettant d'appréhender au mieux les impacts de ce changement et donner des pistes d'adaptation.

Quels cépages planterons nous demain ? À quelle altitude cultiverons nous la châtaigne d'Ardèche ? Pourra-t-on produire du maïs pour l'alimentation des animaux en montagne ? Avec le changement climatique, l'agriculture de demain ne sera plus celle d'aujourd'hui. « *Nous avons tout à imaginer* », souligne Emmanuel Forel, conseiller agronomie et systèmes fourragers à la chambre d'agriculture de l'Ardèche.

Des fiches techniques spécifiques à chaque filière

Afin d'accompagner les agriculteurs à faire face au changement climatique, la chambre d'agriculture de l'Ardèche a mis en place différents outils.

Sensibiliser les agriculteurs au changement climatique, voilà la mission que se donne la chambre d'agriculture de l'Ardèche. « *Cela commence dès le parcours à l'installation*, précise Emmanuel Forel. *Nous intervenons auprès des porteurs de projets pour leur présenter les principaux indicateurs d'évolution et surtout discuter avec eux de ce que cela signifie pour l'agriculture. On échange aussi avec eux sur leurs perceptions... Certains reprennent l'exploitation de leur famille et imaginent des choses qui ne seront plus forcément valides demain.* »

+ 4 °C en montagne et des étés à rallonge

Depuis plusieurs années, la chambre d'agriculture de l'Ardèche effectue un travail de prospective afin d'anticiper les effets changement climatique. Que disent ces prévisions ? « *En Ardèche, selon les scénarios des climatologues, nous pourrions connaître une hausse des températures moyennes annuelles de 3,8 °C d'ici la fin du siècle dans la région. C'est en montagne que l'augmentation des températures sera la plus soutenue : on devrait connaître une augmentation de 4 °C à 400 mètres, de 4,2 °C à 1000-1200 m par rapport à la période de référence 1976-2005.* »

C'est en été que la hausse des températures sera la plus marquée. « *À horizon 2070-2100, nous aurons + 5 °C de température moyenne l'été et les journées à plus de 30 °C s'installeront pendant plus de deux mois, souligne Emmanuel Forel. L'été débutera dès juin et s'étendra à septembre, tandis que les hivers tendront à disparaître. Le nombre de jours de gel tendra quant à lui à la baisse. Toutefois, avec davantage de précocité dans les maturités des cultures, les risques liés au gel pourraient se maintenir.* »

Autant de pluies, mais des besoins d'eau bien plus grands

La pluviométrie annuelle devrait se maintenir, voire augmenter. « *Toutefois, avec fait des fortes chaleurs, l'évapotranspiration (évaporation de l'eau des sols et transpiration des plantes) sera accentuée et le des-*



Emmanuel Forel, conseiller agronomie et systèmes fourragers à la chambre d'agriculture de l'Ardèche, réalise un travail sur le changement climatique en Ardèche.

sèchement estival de la végétation va s'intensifier, explique Emmanuel Forel. *Les besoins en eau des cultures seront donc bien plus importants, et les sécheresses intenses.* »

Conséquences de ces évolutions ? Dans les vignes, à cépage égal, les maturités devraient être de plus en plus précoces. En élevage, la précocité du cycle de l'herbe sera également un phénomène majeur quel que soit le territoire, avec un creux de pousse estivale plus marqué et plus long. Dans les châtaigneraies, on aura des débournements plus précoces, une avancée des stades phénologiques et de la récolte, et une augmentation du stress hydrique et des besoins en eau. Les attaques de bioagresseurs ou de maladies pourraient se modifier et parfois s'intensifier.

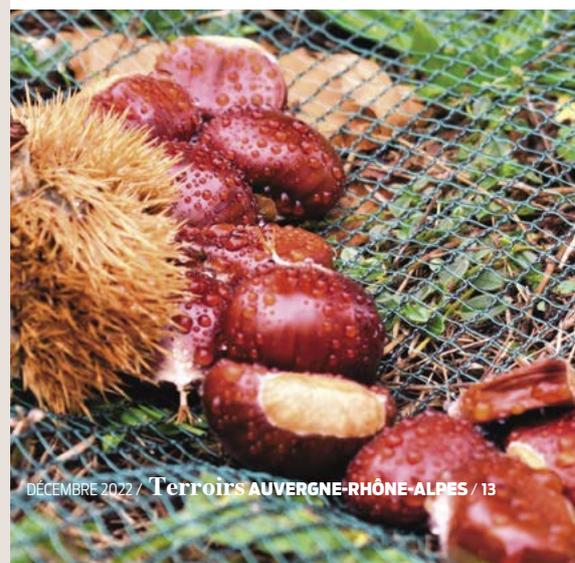
Des pistes d'adaptation pour chaque filière

En partant de ces prévisions, la chambre d'agriculture de l'Ardèche élabore, filière par filière, des pistes d'adaptation à court, moyen et long terme. Pour la castanéiculture, on peut par exemple adapter les techniques d'élagage et la fertilisation. L'implantation des nouveaux vergers de châtaigniers ou les rénovations devront être bien réfléchies : choix des variétés et porte-greffes, choix des parcelles, de l'exposition ou encore de l'altitude.

« *Quelle que soit la filière, ces stratégies sont différentes selon que l'on soit en zone de montagne ou de plaine, et en fonction du type de terrain* », souligne Emmanuel Forel. C'est là tout l'intérêt du travail mené par la chambre d'agriculture au plus près du terrain.

● MYLÈNE COSTE

Outre les porteurs de projets, c'est tout au long de leur parcours professionnel que les agriculteurs sont sensibilisés au changement climatique. « *Nous élaborons des fiches « climat » spécifiques à chaque filière qui synthétisent les impacts et les mesures d'adaptation possibles. Elles sont mises à disposition des conseillers d'entreprise de la chambre et, à terme, seront consultables sur le site Internet.* » D'autre part, la chambre d'agriculture de l'Ardèche effectue également un travail de vulgarisation à destination des élus des territoires. « *Nous avons déjà sensibilisé les élus d'une dizaine de communautés de communes et d'agglomérations et les agriculteurs de ces territoires sur les évolutions à venir.* »



Marc-André Selosse, professeur au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

« La recherche agronomique qui prend en compte le changement climatique est relativement nouvelle »

Professeur au Muséum national d'histoire naturelle à Paris et membre de l'Académie d'agriculture de France, Marc-André Selosse jette un œil aiguisé sur l'évolution de la recherche agronomique face aux défis lancés par les évolutions du climat.

Dans les années 1970, a émergé une préoccupation autour du changement climatique. Comment la recherche agronomique s'est-elle alors positionnée ?

Marc-André Selosse : « La recherche agronomique a tardé. Les années 1970 ont été le tout début d'une prise de conscience du fait qu'il pouvait y avoir un problème, mais qui ne se répandait que peu en dehors de la recherche sur le climat en tant que tel. Finalement, une recherche agronomique qui prend en compte le changement climatique est relativement nouvelle. »

Quelles formes prennent ces recherches ?

M.A.S. : « Il y a d'un côté des travaux de type prédictif, par exemple en viticulture, qui, sur la base de scénarios climatiques, prédisent les évolutions des dates de récoltes, de qualité des moults, ou encore l'augmentation des sucres de façon quantifiée pour au moins une décennie. Par ailleurs, on commence à voir émerger des travaux adaptatifs, qui réfléchissent au matériel végétal pour demain. Il est clair qu'il va falloir évoluer dans les variétés et dans les espèces. On le voit avec le maïs qui est en péril dans certaines régions, car ses besoins en eau risquent de ne pas être compatibles avec la méditerranéisation de notre climat. Un troisième volet de recherche s'intéresse au sol comme outil de mitigation climatique. On retrouve ici l'idée du 4 pour 1000, qui montre qu'en augmentant de 0,4 %, la teneur en matière organique de tous les sols du globe, on compense les émissions de CO₂ d'une année courante. Notamment grâce au fait que la matière organique dans les sols se dégrade moins vite qu'en surface ou a fortiori lorsqu'on la brûle ou qu'on la méthanise. On peut ainsi créer un stock de carbone qui, à travers la respiration des

sols, ne retournera dans l'atmosphère qu'en vingt à cent-cinquante ans. »

L'agriculture pourrait ainsi lutter contre le changement climatique ?

M.A.S. : « Oui, elle peut réduire les émissions de gaz à effet de serre en limitant certaines pratiques. Comme par exemple le labour, qui augmente la respiration des sols, qui déstockent alors du carbone. Les sols européens ont ainsi perdu la moitié de leur matière organique depuis les années 1950. Il faudra également apprendre à mieux gérer l'irrigation pour éviter qu'elle ne crée des poches d'anoxie dans le sol, qui entraînent une émission de méthane ou encore de protoxyde d'azote, par des bactéries qui respirent du nitrate. Cet effet est augmenté par de forts apports en nitrates liés aux engrais minéraux, qui encouragent dans des sols humides le fonctionnement de ces bactéries. Or, le méthane est cinquante fois plus efficace que le CO₂ dans les effets de serre, le protoxyde d'azote deux-cent-quarante fois. L'agriculture aura ainsi des gestes à revisiter ou à réinventer. »

Comment la recherche peut-elle aider l'agriculture à s'adapter ?

M.A.S. : « Il y a des pistes à travers les gestes agricoles, notamment via les sols (en limitant le labour, l'irrigation, les nitrates...) mais également à travers le matériel végétal. Le changement climatique nous oblige à repenser ce qu'on cultive. Dans la vigne par exemple, nos cépages qui sont adaptés à des climats frais ne conviendront plus en 2100. C'est pourquoi nous avons besoin d'une recherche sur un nouveau matériel variétal, avec deux pistes. Celle de l'existant : les cépages cultivés plus au sud, à travers une migration assistée, voire les cépages historiques. Et celle du possible : la sélection variétale, notamment à l'aide de gènes issus de l'hybridation de vignes exotiques, plus adaptées à un climat beaucoup plus chaud, qu'on croiserait avec nos cépages européens, afin d'assurer la qualité organoleptique et l'adaptation aux sols. Dans le domaine céréalière, des travaux montrent également que les variétés actuelles sont à quelques degrés celsius de ne plus être aussi productives. »

Avez-vous le sentiment que le travail des chercheurs est entendu ?

M.A.S. : « La réponse est compliquée. En effet, on voit des agriculteurs qui cherchent des façons de faire alternatives et développent des pratiques empiriques face aux problématiques liées à l'érosion, à la matière organique dans le sol, au non-labour, à l'utilisation de pesticides... L'agriculture de conservation est par



Marc-André Selosse.

exemple plus née dans les fermes que dans les laboratoires. C'est la recherche qui a suivi. Et d'un autre côté, aujourd'hui, la recherche fournit plus d'outils que ce que la majorité des agriculteurs n'utilisent ou ne veulent entendre. »

Quels sont les défis pour la recherche agronomique de demain ?

M.A.S. : « De nouveaux modes de productions émergent, tels que l'agroécologie ou l'agroforesterie. Mais au-delà de l'empilement de success stories ponctuelles d'agriculteurs, qui ont réussi dans ces nouveaux modèles et sont la preuve de leur faisabilité, la question est maintenant de savoir où et avec quels itinéraires culturels cela marche dans le cas général. On a besoin d'évaluations scientifiques qui étudient les solutions, par type de production et par région. Et nous sommes aujourd'hui à la croisée des chemins entre le bio, qui n'utilise pas d'intrants chimiques et l'agriculture de conservation, où on ne laboure pas. Je pense que la synthèse entre le bio et l'agriculture qui s'occupe du sol, la synthèse ABC (Agriculture bio de conservation) doit se faire, mais ce n'est pas si simple à inventer. Il faudra peut-être accepter ponctuellement des gestes exceptionnels (très rares labours, et traitements pesticides) aujourd'hui prohibés dans chaque modèle. »

● PROPOS RECUEILLIS PAR LEÏLA PIAZZA

Tetrae Rupture et transition face à l'urgence climatique

L'élevage, les grandes cultures et l'arboriculture vont être soumis à un programme de recherche très ambitieux, à la hauteur du défi climatique, où les solutions les plus en ruptures seront imaginées.

L'urgence climatique frappe à la porte des exploitations. Aussi l'adaptation au changement climatique et la transition écologique sont les thématiques fortes du nouveau programme Tetrae¹. Héritier des ex PSDR² et baptisé AgriAura2050 pour « Adaptation des systèmes de production d'Auvergne-Rhône-Alpes dans un contexte de changement climatique et agro-écologique », ce programme de recherche-action en agriculture est porté par l'Inrae et cofinancé par la Région Auvergne-Rhône-Alpes. L'Inrae assure la coordination scientifique avec le pôle de compétitivité Végépolys valley sur la partie mise en œuvre (méthodologie, animation, organisation etc.), et avec l'appui de quinze partenaires issus du monde académique et socio-économique, dont la chambre d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes. Trois systèmes de production sont ciblés : l'élevage herbivore, les grandes cultures et l'arboriculture. « Il sera étudié des phénomènes de totale rupture avec les scénarios connus climatiques », prévient Aurélien Lepennetier, responsable agence Aura Vegepolys valley. Cibler l'impensable, anticiper les scénarios de crise, les phénomènes de sécheresse, de grêle, de gel, la multiplication des aléas de printemps sont autant de questions auxquelles le programme de recherche s'attelle.

Pérenniser les exploitations

« Le cadre conceptuel sera défini durant la première phase du projet », reprend Jérôme Salse, directeur de l'UMR Inrae-UCA GDEC³ et coordinateur de ce projet Tetrae. Il se projette plutôt à l'horizon 2050 pour

imaginer les scénarios qui se profilent en région au regard de l'évolution des conditions pédoclimatiques. Ces projections seront étayées par un état des lieux et par une compilation des solutions déjà imaginées par les acteurs en région.

Pour le chercheur, deux grandes orientations sont possibles. D'ici 2030-2050, le climat d'Auvergne-Rhône-Alpes sera celui du centre de l'Espagne « et certaines productions emblématiques ne pourront pas subsister. Comment alors les remplacer par de nouvelles filières,



Yves Pauthenet du service Innovation, recherche et développement de la chambre d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes.

comment les mettre en place ? Tous les partenaires doivent s'interroger sur ces questions. Et, si des productions pourront être maintenues, ce sera en introduisant de nouvelles races de ruminants plus rustiques, de nouvelles variétés de grandes cultures, de nouveaux itinéraires de culture et de production. » Yves Pauthenet, du service Innovation, recherche et développement de la chambre d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes et référent du projet pour le réseau des chambres d'agriculture, précise : « Au-delà de ce qui se fait déjà en matière d'adaptations, les acteurs du développement ont besoin de la recherche pour concevoir ensemble des systèmes de production agricoles performants, adaptés aux futures conditions climatiques en région. »

Les collectifs au cœur du programme

C'est la méthode Living lab⁴ qui a été retenue. Elle s'appuie sur la proximité du terrain, sur le retour et l'association des collectifs déjà engagés dans des travaux de transition. « C'est un lieu d'échange et de co-construction », indique Jérôme Salse. Il rappelle qu'AgriAura2050 réunit une quinzaine de partenaires, incluant les acteurs de formation. « Plusieurs unités de recherche régionales sont à l'œuvre, qui couvrent les productions ciblées », ajoute-t-il. Enquêtes, stages, thèses viendront en appui de la démarche. « Les apprenants sont les meilleurs ambassadeurs sur le long



Jérôme Salse, coordinateur scientifique du projet.

terme pour la mise en place de ces productions et des possibles solutions de rupture, à partir du moment où ils sont associés en amont à ce changement de paradigme. »

Les responsables du programme le répètent : Tetrae ne part pas de rien et s'inscrit dans une approche globale et interdisciplinaire. « La progression des collectifs, l'hybridation des savoirs et les connaissances apportées par la recherche, favoriseront la montée en compétences, indique Yves Pauthenet. Entre dix et quinze collectifs ont déjà été re-

pérés au niveau régional, au travers notamment des réseaux des chambres d'agriculture et des collectivités comme les parcs naturels régionaux du Vercors et de la Chartreuse. » Chacun travaille sur des thématiques particulières : agroforesterie, résilience des prairies, autonomie protéique etc. D'autres domaines sont aussi à explorer, notamment sur la vie des sols.

Les porteurs du projet ébauchent des pistes prioritaires : la diversité des races en élevage, la rusticité en grandes cultures et les mélanges variétaux seront évalués tout au long du programme. « Nous devons arriver à faire des choix pertinents et durables, applicables en fonction de la diversité des systèmes de production », reprend Yves Pauthenet. Une fois

la connaissance stabilisée, il faudra donc s'assurer des conditions de la généralisation et de sa reproductibilité. La mise en place de nouveaux itinéraires techniques répondra à des critères de performance économique et environnementale.

Le programme bénéficie d'un financement de 600 000 euros porté à parts égales par Inrae et la Région. L'objectif est de créer une dynamique et des échanges afin d'agréger des financements supplémentaires sur les problématiques émergentes.

● ISABELLE DOUCET



Aurélien Lepennetier, Vegepolys Valley, coordinateur « acteurs » du projet.

©Vegepolys Valley

1. Transition en territoires de l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.
2. Programme de recherche pour et sur le développement régional.
3. Génétique, diversité et écophysiologie des céréales.
4. Living lab ou laboratoire vivant : méthodologie de recherche participative dans laquelle les usagers sont les acteurs centraux du processus de recherche et d'innovation.

Expérimentation Pour panser les châtaigneraies du futur

Comme la plupart des cultures, les châtaigniers souffrent du changement climatique. Afin de proposer des stratégies d'adaptation aux castanéiculteurs, la chambre d'agriculture de l'Ardèche multiplie les expérimentations.

Perte de rendements, mortalité des arbres, problèmes sanitaires... En l'espace de vingt ans, la santé des châtaigniers et leur productivité se sont dégradées. Après de mauvaises années en 2017, 2018 et 2019, la récolte est repartie à la hausse en 2021 et même en 2022, malgré la sécheresse. Mais les rendements restent toujours sous les capacités de production ardéchoises. « *Ce qui est important pour le châtaignier, c'est la période de stress hydrique, explique Héline Déplaudé, conseillère châtaigne à la chambre d'agriculture de l'Ardèche. Si on a une bonne pluviométrie annuelle, mais qu'il manque d'eau en septembre et en octobre, c'est une catastrophe pour la récolte.* » Autre problème : le stress thermique. Avec des températures en hausse, non seulement les besoins en eau augmentent mais certaines ma-

ladies se font aussi plus présentes. Le Gnomoniopsis semble, par exemple, être favorisé par la chaleur. D'autres champignons, comme l'encre ou le chancre, peuvent quant à eux être freinés par le gel. « *Mais s'il n'y a pas de grosses périodes de froid, il attaque plus vite et plus fort* », alerte Héline Déplaudé. Les vergers de demain devront donc, à la fois, être résistants aux maladies mais aussi aux chaleurs et aux manques d'eau.

Des vergers d'un nouveau genre

Les porte-greffes les plus utilisés sont, en l'occurrence, plutôt résistants aux pathogènes. Face aux stress hydrique et thermique, en revanche, ils montrent leur limite. Pour trouver des alternatives adaptées aux sols ardéchois, la chambre d'agriculture mène une expérience sur deux vergers du territoire. Au total, une quinzaine de porte-greffes (non utilisée par les castanéiculteurs français) est testée et plusieurs indicateurs sont observés tels que les périodes de croissance, la teneur en eau des feuilles ou encore le reflorissement. En parallèle, des suivis sont aussi menés sur les variétés de châtaigniers. Les nouveautés, telles que des hybrides encore absents des châtaigneraies françaises, sont évidemment testées mais pas seulement. Certaines variétés venues des Cévennes et adaptées à un climat méditerranéen sont aussi observées, de même que des variétés ardéchoises anciennes telles que la comballe ou la bouche-rouge. Sur ces dernières, communes et déjà bien connues, les techniciens analysent davantage la relation entre climat et maladie. « *L'objectif, c'est d'essayer de voir quels porte-greffes et variétés ont le plus de chance de se débrouiller avec la hausse des températures* », conclut la conseillère.

Améliorer l'élagage

En attendant de dresser une stratégie pour la plantation des vergers, d'autres expérimentations sont menées afin d'améliorer au plus vite la résilience des arbres déjà en terre. Une pratique courante telle que l'élagage pourrait, par exemple, permettre à l'arbre de mieux supporter les chaleurs ou le manque d'eau. Mais la coupe peut avoir l'effet inverse selon la taille réalisée... « *Par exemple, s'il y a moins de branches, on peut supposer que la demande en eau sera moindre, illustre Héline Déplaudé. Mais, à la fois, on réduit les zones d'ombre ce qui risque d'augmenter la chaleur au pied.* » Pour déterminer le type de taille à réaliser, une expérimentation de la chambre d'agriculture a débuté cette année. Elle devrait rapidement donner des résultats qui pourront être utilisés par les castanéiculteurs dans la foulée.

L'eau, nerf de la guerre

Loin d'être une solution miracle, l'irrigation ne peut cependant pas être ignorée. Apportée à certaine période, même en quantité limitée, l'eau pourrait sauver la récolte sans que la ressource ne s'en retrouve fragilisée. C'est en tout cas l'hypothèse du projet Denver mené par la chambre d'agriculture de l'Ardèche. Pour cette expérimentation, des dendromètres ont été placés sur plusieurs arbres d'un verger afin de mesurer quotidiennement les phases de croissances et de rétractations des châtaigniers. Une fois analysées, ces données pourraient permettre d'établir un scénario d'irrigation efficace quand le manque d'eau se fait sentir.

● PAULINE DE DEUS

Ces expérimentations sont financées par la chambre d'agriculture de l'Ardèche dans le cadre de dossiers régionaux Pepit ou nationaux Casdar France Agrimer. Elles concernent également d'autres cultures ailleurs en France.



Pas d'adaptation sans atténuation

Face au changement climatique, l'urgence est aussi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans cette optique, l'agriculture et particulièrement les arbres sont des alliés de poids. Outre le rôle pour la biodiversité et la qualité de l'air, ces végétaux absorbent en effet du CO₂ tout au long de leur croissance et les châtaigniers ne dérogent évidemment pas à la règle. Toutefois, tous les vergers ne stockent pas la même quantité de carbone. Selon son âge, le châtaignier est un puits de carbone plus ou moins important. À partir

de 150 ans, la quantité de CO₂ absorbée par ces arbres atteint un pic puis stagne. De même, d'une parcelle à l'autre, le stockage du carbone peut varier selon l'enherbement, la topographie, la densité des plantations, etc. Et parallèlement, l'entretien des parcelles, peut émettre ou réduire les émissions de gaz à effet de serre. La fertilisation organique, par exemple, permet de stocker davantage de carbone quand l'usage de broyeur en est, au contraire, émetteur. Dans ce contexte, difficile pour les castanéiculteurs de savoir

comment réduire efficacement leurs émissions. Pour les aider dans cette démarche, la chambre d'agriculture de l'Ardèche a créé des outils d'évaluation du bilan carbone des exploitations castanéicoles. L'objectif : aider les castanéiculteurs à réduire leurs émissions à long terme et, dans le même temps, leur permettre de communiquer leur engagement au grand public. Une manière de soutenir et valoriser les démarches vertueuses, en attendant une possible rémunération des agriculteurs pour le carbone stocké.



Maximiser le pâturage fait partie des pistes identifiées pour s'adapter au changement climatique.

Projet Resyf Pour améliorer la résilience des exploitations d'élevage

Le changement climatique est à l'œuvre. Alors qu'il impacte déjà fortement les exploitations agricoles de notre région, la chambre d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes a lancé le projet Resyf pour améliorer la performance et la résistance des systèmes fourragers face au changement climatique.

La variabilité climatique avec des épisodes de sécheresse et de chaleur a des conséquences déjà perceptibles sur la quantité et la qualité de la production fourragère des exploitations agricoles. Une nouvelle donne climatique qui se traduit par un déséquilibre et un décalage entre les ressources fourragères produites sur les exploitations et les besoins de leur cheptel.

Identifier, expérimenter et partager

Tous les scénarios climatiques montrent, sur la région Aura, une accélération du réchauffement climatique en plaine comme en montagne et donc une sensibilité et une fragilité accrues de tous les élevages ruminants. Pour faire face à cette perspective, la chambre d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes a lancé un projet de recherche et de développement, en vue d'identifier, d'expérimenter et de partager les leviers adaptatifs des systèmes fourragers. C'est ainsi qu'est né le projet Resyf. « Il s'agit d'apporter des leviers d'adaptation objectifs et une dynamique de changement auprès des producteurs, ainsi qu'une boîte à outils renouvelée pour les conseillers avec une finali-

té commune : améliorer la résilience des exploitations d'élevage par celle de leur système fourrager face au changement climatique », explique Mathias Déroulède, conseiller productions végétales à la chambre d'agriculture de Haute-Loire. L'une des particularités du projet Resyf tient au fait qu'il entend impliquer les producteurs dans les travaux de recherche. Ainsi, le projet a démarré en début d'année 2022 par une enquête chez une quarantaine d'éleveurs bovins de la région dans le but de repérer les innovations les plus intéressantes mises en œuvre pour s'adapter au changement climatique. Les agriculteurs seront également invités à participer avec des techniciens à des ateliers de co-conception, qui permettront de partager les résultats de ces enquêtes et de définir des pratiques et stratégies innovantes les plus performantes.

Un projet en trois actions

Le projet se structure autour de trois grandes actions. La première consiste à traquer l'innovation en identifiant et en caractérisant les adaptations innovantes de systèmes fourragers. « Cette traque vise à repérer des innovations techniques, systèmes, décisionnelles ou organisationnelles conçues par les éleveurs, d'en caractériser les performances en termes technique, économique, de travail et environnementale et d'analyser les conditions d'expression de ces performances. Une quarantaine d'innovations sera repérée. Une vingtaine sera décrite et analysée. Certaines pourront être testées dans la seconde action du projet. »

La seconde action, orientée sur l'expérimentation, se concrétisera par la mise en place de dynamiques collectives et d'essais en exploitation afin d'en objectiver l'efficacité et leurs impacts sur les exploitations ; « les essais qui seront conduits en systèmes fourragers innovants bénéficieront d'un suivi (observations, photos, mesures, etc) et permettront d'évaluer la performance des systèmes fourragers testés à partir d'indicateurs partagés », explique Mathias Déroulède. La troisième action sera centrée sur la valorisation et la diffusion des résultats de ces recherches au travers de la création de supports numériques et d'animation

Traquer l'innovation

Dans le cadre de l'action « Traquer l'innovation », qui est encore en cours à l'heure actuelle, une quarantaine de pré-enquêtes menées auprès d'agriculteurs de la région Auvergne-Rhône-Alpes a permis d'identifier des stratégies et des pistes d'adaptation au changement climatique. « Dans la plupart des lieux visités, on constate une baisse généralisée de la production fourragère », indique Mathias Déroulède. Ce travail conduit auprès d'exploitations innovantes permet d'ores et déjà de dégager plusieurs pistes intéressantes : « Il peut s'agir de baisser le chargement en se séparant des animaux improductifs. Pour d'autres, le choix est d'intensifier la production tout en réduisant la taille du cheptel. La piste de la diversification de l'assolement est également intéressante avec l'introduction de méteils, de dérobées d'automne ou en misant sur la luzerne. Maximiser le pâturage et intensifier la production de fourrage (maïs et luzerne) par l'irrigation et/ou la fertilisation sont également des solutions à retenir ». Suite au repérage de ces innovations techniques, les acteurs du projet vont devoir faire une sélection des systèmes les plus intéressants et novateurs en vue de produire des fiches techniques et des vidéos de vulgarisation dans le courant de l'année 2023.

sous la forme de brochure, logiciel, outils d'aide à la décision, fiches techniques, témoignages, vidéos qui seront diffusés auprès des conseillers, des agriculteurs et des lycées agricoles.

La première action « Traquer l'innovation », qui est encore en cours, révèle d'ores et déjà des résultats intéressants (voir encadré).

Notons que ce projet de recherche livrera l'entièreté de ses enseignements en fin d'année 2024.

● VÉRONIQUE GRUBER

Semis direct de méteil fourrager et d'espèces prairiales « Une médecine de guerre »



Le choix des espèces comme du matériel est essentiel pour le semis direct de méteil fourrager et d'espèces prairiales sur des prairies vivantes. Ici, un semoir à socs Simtech.

À la conquête du Grand-Ouest

Avec un climat océanique bien plus favorable, le semis direct de méteil fourrager et d'espèces prairiales dans les prairies vivantes est en train de se développer dans le Grand-Ouest avec un programme porté par l'Idelc et la chambre d'agriculture des Pays de la Loire. La ferme expérimentale de la Reine Mathilde en Normandie la teste également. Dans le Cantal, l'année 2021 favorable en termes de fourrages a vu les sollicitations réduites à néant sur le sujet. « Mais cette année, compte tenu du contexte, il s'en est semé pas mal dans le département comme un peu partout en France », commente Vincent Vigier.

Pepit

Les travaux de Vincent Vigier, conduits en partenariat avec l'Herbipôle de l'Inrae Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes, ont bénéficié d'un financement Pepit de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, un dispositif d'aide aux projets collaboratifs d'expérimentation et/ou de recherche en agriculture. Un soutien qui a notamment permis de faire appel à des stagiaires en licence professionnelle à l'IUT d'Aurillac. ●

Depuis 2017, Vincent Vigier, conseiller bio à la chambre d'agriculture du Cantal, expérimente avec des éleveurs et l'Inrae le semis direct de méteil fourrager et d'espèces prairiales sur des prairies vivantes. Une technique prometteuse pour regarnir des prairies dégradées.

Vincent Vigier n'hésite pas à comparer la pratique à de la médecine de guerre : une intervention offensive pour sauver ce qui peut l'être dans un contexte de forte dégradation des prairies. Les outils du chirurgien militaire ? Le semis direct de méteil fourrager et d'espèces prairiales dans des prairies encore vivantes mais très affaiblies par les assauts de l'ennemi, qu'il se nomme la sécheresse ou le rat taupier. Une pratique que le conseiller en agronomie à la chambre d'agriculture du Cantal expérimente depuis cinq ans, poussé par la curiosité d'éleveurs précurseurs en châtaigneraie notamment. « Historiquement, c'est une technique qui n'existait pas, ni dans le Cantal ni ailleurs. Ce qui nous a amenés

à l'expérimenter, ce sont des articles sur les pratiques d'éleveurs et céréaliers qui implantaient du méteil fourrager dans la luzerne. On s'est dit : pourquoi ne pas le faire dans des prairies naturelles abîmées ? » relate le conseiller. L'idée de départ est de redonner du « peps, de la productivité à la prairie, sans travail du sol ni labour », de la regarnir en y implantant des espèces agressives et productives. Mais Vincent Vigier met en garde : la pratique, exigeante, est à réserver à des prairies qui ne donnent plus satisfaction, affaiblies par les sécheresses et/ou les campagnols, en aucun cas sur une prairie encore bien engagonnée.

Redonner du peps à la prairie

Les gains attendus sont de trois ordres : une meilleure productivité et donc autonomie fourragère et protéique, une production fourragère plus résistante aux aléas climatiques et le maintien du couvert de la prairie et de la vie du sol, garants du stockage du carbone. Les premiers essais et démonstrations réalisés dans le Cantal suscitent l'engouement, d'autant que les années sèches et pullulations commencent à se succéder, à tel point d'ailleurs qu'en 2019, ce ne sont pas loin de 1400 ha qui sont semés, pas toujours avec succès. « On a été un peu dépassé, c'est parti un peu dans tous les sens avec des semis faits à la mauvaise période, avec des espèces pas adaptées... Finalement, on a eu plus d'échecs que de réussites », convient le conseiller auquel ce test grandeur nature a cependant permis de préciser les facteurs clés d'une implantation réussie. En premier lieu, le choix de la prairie fatiguée, peu productive et peu concurrentielle, dont

èces e ! »

“ L'idée : redonner du peps, de la productivité à la prairie, sans travail du sol ni labour ”

Vincent Vigier, conseiller bio à la chambre d'agriculture du Cantal.

la densité de couvert ne dépasse pas 60 %. Puis le choix des espèces semées, des espèces qui doivent être très agressives en termes de précocité et vigueur et pousser plus vite que la prairie. On joue sur deux tableaux : d'une part en faisant appel à des espèces annuelles, des méteils apportant beaucoup de volumes pour faire du stock (seigle, avoine, vesce), de l'autre des espèces prairiales un peu plus pérennes (deux à trois ans), comme la gamme des ray-gras, le trèfle violet et le trèfle blanc géant. En revanche, le triticale comme le pois fourrager qui souffrent de la concurrence avec la prairie sont exclus.

Cinq clés pour ne pas se rater

Troisième facteur d'importance : la période d'implantation. « Depuis cinq à six ans, les fins d'été sont compliquées avec un petit orage au 15 août, suivi d'un mois et demi de sec », observe Vincent Vigier qui préconise la première quinzaine d'octobre comme la période de semis optimale dans des sols suffisamment réhumidifiés et ressuyés. Même attention à porter

au matériel. « Tous les semoirs directs ne se valent pas, là aussi on a eu pas mal d'échecs liés à du matériel inapproprié », prévient l'agronome. Deux options : soit un semoir à socs (Simtech), soit un semoir à disques avec des disques ouvreurs turbo ou gaufrés afin d'ouvrir un sillon suffisamment large et créer de la terre fine dans le lit de semence. Dernière recommandation, la fertilisation azotée : celle-ci doit apporter au minimum 60 unités d'azote/ha, soit 25 m³ de lisier de bovins, et ce très tôt en février. « Pour que la fête soit belle, il ne faut pas relâcher l'effort jusqu'en février ! » image Vincent Vigier qui rappelle que cette pratique a un coût non négligeable, évalué aux alentours de 360 €/ha (semences et prestation d'entreprise comprises).

● PATRICIA OLIVIERI



Vincent Vigier, au milieu de méteil.

RÉSULTATS

Un accélérateur de rendement

Vincent Vigier a suivi une centaine de parcelles réparties dans toutes les régions agricoles cantaliennes. Un suivi de parcelles qui s'est avéré plus délicat dans les zones de montagne à plus de 1 000 m d'altitude en raison des conditions météo souvent extrêmes soit en début d'hiver comme en novembre 2020, soit au printemps avec des gelées tardives comme en avril 2021. Sur le reste du département, une douzaine de parcelles d'éleveurs ont pu être étudiées, en comparaison à un témoin (chaque parcelle a été divisée en deux parties, sans et avec semis direct de méteil fourrager et espèces prairiales). Sur chacune de ces deux parties, quatre prélèvements de fourrages ont été réalisés, pesés et analysés. Les gains de rendement se sont élevés en moyenne entre 35 % et 50 % sur les premières coupes et 50 % sur les deuxièmes coupes. Les espèces semées représentaient 35 % de la biomasse sur les secondes coupes de la première année, 48 % en première coupe en deuxième année, preuve d'une bonne implantation et pérennité (même si elle ne dépasse pas trois ans). Quant à la qualité, un point de taux de matière azotée totale (MAT) est gagné pour les fourrages avec semis (14,1 %), essentiellement grâce à la forte présence de vesce.

« En résumé, cette technique est un accélérateur de rendement. Si les conditions climatiques et économiques étaient plus favorables aux éleveurs, on laisserait la prairie se régénérer seule, mais aujourd'hui il y a une telle pression sur le dos des éleveurs qu'ils ne peuvent attendre et risquer de mettre à mal leur exploitation », conclut Vincent Vigier.

1. Essais suivis à l'Inrae à Laqueuille (Puy-de-Dôme) et sur une ferme pilote de Vedrines-Saint-Loup (Cantal)



Comparaison entre une prairie avec semis direct et le témoin.



PROAGRI

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN

FOURRAGES

**Gagner en autonomie
fourragère et produire
à moindre coût.**

Nous vous accompagnons.

INFORMATION - FORMATION
CONSEIL SPÉCIALISÉ

expertises

expérimentations

**références
locales**



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Élevage Resysth, un programme de résilience qui fait ses preuves

Depuis 2019 une réflexion est menée sur la résilience des systèmes herbagers face au changement climatique du massif du Jura. À la clé : des leviers d'action pour aider les exploitations à s'adapter, l'animation d'ateliers, un dialogue renforcé avec les élus du territoire, et la réalisation de trente fiches techniques. Décryptage.

Depuis 2019, les chambres d'agriculture du Jura, du Doubs-Territoire de Belfort et de l'Ain animent le programme Resysth (Résilience des systèmes herbagers face au changement climatique du massif du Jura). Via l'animation de plusieurs ateliers à l'échelle du territoire, l'objectif est d'inciter l'ensemble des acteurs à prendre conscience des évolutions climatiques et d'identifier des pistes d'action. Face au changement climatique, le constat est sans appel : les agriculteurs témoignent « d'un impact lourd sur les prairies qui se dessèchent au cours de l'été et ont de plus en plus de mal à repousser à l'automne. Le manque d'eau se fait également ressentir lors du semis des cultures qui ont beaucoup de mal à se développer correctement. Les animaux ne sont pas épargnés par la chaleur et ne sortent pas des bâtiments avant que les températures ne redescendent pendant la nuit ». Le dispositif Resysth répond à quatre objectifs : qualifier et quantifier les effets du changement climatique à l'échelle du massif du Jura ; partager ces résultats avec les acteurs du territoire et les impliquer dans la recherche de solutions ; identifier des pistes d'actions et les tester pour améliorer la résilience des systèmes et valoriser les enseignements tirés de ce projet auprès des partenaires et agriculteurs du territoire. Alors que la première phase du programme s'achève, de multiples solutions ont déjà été formalisées via un catalogue regroupant pas moins de trente fiches classées en six thèmes (aménagement, bâtiment, cheptel, eau, fourrages et prairies).



Jean Bornard, l'un des quatre associés du Gaec sur Charix dans l'Ain.

Un réseau de cinq fermes pilotes

Cinq fermes pilotes sont suivies par les chambres d'agriculture : deux dans le Doubs, deux dans le Jura et une dans l'Ain. Au Gaec sur Charix, sur la commune de Chanay dans l'Ain, Jean et Dominique Bornard, leur fils Julien, ainsi qu'Étienne Renon, qui les a rejoints en 2020, produisent du lait bio. Quelque 690 000 litres, issus d'un troupeau de 110 montbéliardes, collectés par la Sica Les Fermiers Savoyards, sont transformés par la coopérative laitière de Yenne en Savoie. Sur une SAU de 285 ha (dont 210 ha de prairies), ici tout est bio et l'autonomie alimentaire est l'une des priorités. Maïs, soja, méteil et luzerne sont autoconsommés. Sollicité début 2022 pour intégrer le programme, Jean Bornard témoigne des changements opérés sur l'exploitation : « Cela fait quatre ans que l'on plante du sorgho fourrager multi-coupes : 3 ha cette année fin mai, et le reste en dérobé en méteil début juillet. Nous avons aussi implanté 3,5 ha de teff grass, une graminée originaire d'Afrique, 7,5 ha de moha et trèfle d'Alexandrie. Cette année, nous avons également récolté environ 2 ha de maïs en vert ». Depuis 2015, le Gaec cultive 30 ha de luzerne. « Cette année, nous avons dû tout de même en acheter. Il va falloir que l'on s'oriente vers une stratégie de stock dès mai - juin, car en juillet - août, cela devient trop aléatoire », explique l'éleveur. Concernant les prairies, les associés ont opté pour un mélange de fétuque et luzerne « pour faire du foin et de l'affouragement en vert » et pour les pâtures des mélanges complexes « type Suisse ». Ils pratiquent le pâturage tournant depuis quelques années. L'élevage s'est aussi équipé de ven-

tilateurs en 2017 afin de réduire le stress thermique et respiratoire en cas de fortes chaleurs des laitières dans la stabulation et réfléchit à l'isolation du bâtiment. Mise en service l'an passé, une nouvelle nurse-rie pour les veaux est équipée de panneaux sandwich.

Une réflexion globale au niveau du territoire et des filières

Pour Gaëtan Richard, élu de la chambre d'agriculture de l'Ain, éleveur laitier à Champagne-en-Valromey, le bilan est positif : « Un deuxième appel d'offres sera lancé au printemps prochain pour poursuivre le programme Resysth. Nous sommes à la recherche d'une ferme en bovins allaitants. » Interrogé sur la pertinence d'une réflexion menée collectivement à l'échelle du territoire, il souligne : « Le programme permet entre plusieurs chambres d'agriculture d'échanger sur nos pratiques et les références que l'on possède en amont. C'est notamment intéressant pour avoir des pistes de réflexion dans la filière comté. L'enjeu étant de développer aussi la réflexion au sein de nos équipes de conseillers pour avoir des bases de discussion avec les exploitants. Les trente fiches techniques du programme, présentant les atouts et contraintes ainsi que le niveau d'investissement et de complexité de différentes pistes d'adaptation, sont publiques. Un enjeu fort aussi au niveau des élus, pour flécher les aides à l'investissement et réfléchir collectivement sur le territoire, et pour informer aussi demain le consommateur sur le fait qu'on adapte notre système et nos pratiques ».

● PATRICIA FLOCHON

Fourrages Des collectifs pour grandir

Pour accompagner au mieux les agriculteurs dans le développement de leur autonomie fourragère, la chambre d'agriculture de l'Isère organise différents programmes de soutien.

Depuis plusieurs années, la chambre d'agriculture de l'Isère accompagne les agriculteurs isérois dans le développement de leur autonomie fourragère et protéique. Pour cela, elle a mis en place différents programmes et événements qui permettent des échanges entre exploitants. Si les choses se font à l'échelle des territoires, la chambre d'agriculture du département essaye pourtant de cibler les thématiques afin que les informations délivrées soient les plus claires possible.

Une démarche structurée

« Il y a une véritable synergie entre les différents programmes qui ont pour thème l'autonomie fourragère », explique Amandine Roux, conseillère agroenvironnement à la chambre d'agriculture de l'Isère.

Cette thématique a longtemps été peu développée et les actions étaient surtout concentrées sur les grandes cultures. Mais en raison des aléas climatiques, « un fort besoin a été exprimé par les agriculteurs et a poussé la chambre d'agriculture à se concentrer sur ce sujet », ajoute la conseillère. Pour structurer la démarche, la chambre a demandé la labellisation d'un collectif pour travailler au Groupement d'intérêt économique et environnemental (GIEE)¹ qui a émergé en 2019 avec un contrat de labellisation pour 2020-2023. « Nous demanderons une reconduction de la labellisation pour trois ans supplémentaires », précise Amandine Roux. Le GIEE permet ainsi de mettre en œuvre des animations d'événement, des réunions techniques, mais il permet aussi de financer des projets. Dans ce cadre, les agriculteurs sont accompagnés dans trois domaines différents : l'autonomie fourragère, l'agroécologie et la communication avec le grand public. Au total, huit exploitations se sont engagées dans le GIEE et de nombreuses thématiques ont été abordées. L'an dernier, une dizaine de tours de prairies ont ainsi été organisés pour que les agriculteurs puissent voir des évolutions concrètes.



La chambre d'agriculture de l'Isère accompagne les agriculteurs dans le développement de leur autonomie protéique et fourragère.

« Le Gaec des Terres froides aimerait par exemple être plus autonome en fourrages et compte pour cela réduire sa part de cultures associées et augmenter celle de prairies temporaires, précise Amandine Roux. Et c'est là qu'intervient la chambre d'agriculture de l'Isère, qui doit accompagner les exploitations dans cette situation à trouver des solutions. »

Diversifier les structures

Pépit SécuFourrage² est un autre programme d'expérimentation régional, porté et piloté par la chambre d'agriculture de l'Isère. Différentes structures y sont associées, comme les chambres d'agriculture de la Drôme, de la Savoie et de la Haute-Savoie, les lycées et centres d'expérimentation qui le souhaitent. C'est notamment le cas du lycée agricole de La Côte-Saint-André. L'objectif de Pépit SécuFourrage est de mettre en place des essais fourragers au regard du changement climatique qui entraîne des besoins différents. En effet, les essais visent à trouver des moyens d'obtenir plus de légumineuses et d'espèces plus ré-

sistantes, mais également des intercultures fourragères. Ils portent aussi sur les doubles cultures qui travaillent à l'implantation de méteil suivi de sorgho.

Favoriser les échanges

Chaque outil utilisé et mis en place permet de créer des échanges entre pairs, ce qui est très intéressant pour eux car « ils peuvent avoir des pratiques différentes », explique Amandine Roux.

Les rallyes méteil ainsi que les tours de prairies, notamment, leur apportent une vision concrète de ce qui est pratiqué ailleurs. « Les agriculteurs repartent ainsi avec des pistes, de petites améliorations, cela les conforte dans ce qu'ils font. Il y a un réel intérêt à travailler dans un collectif, car les agriculteurs avancent entre eux », ajoute la conseillère. À l'échelle des terres froides, notamment, une « véritable dynamique fourragère » a été mise en place, créant ainsi un fort réseau d'entraide.

● MORGANE POULET

« Il y a un réel intérêt à travailler dans un collectif, car les agriculteurs avancent entre eux »

Amandine Roux, conseillère agroenvironnement à la chambre d'agriculture de l'Isère.

1. Groupements d'agriculteurs reconnus par l'État et qui s'engagent dans un projet d'une durée de plusieurs années afin de partager leurs pratiques et d'en adopter de plus respectueuses.

2. Pôle d'expérimentations agricoles partenariales pour l'innovation et le transfert aux agriculteurs. Il doit apporter des réponses à l'agriculture en matière de performance des exploitations, notamment par le biais de la diversification des cultures, de l'adaptation au changement climatique et de la préservation des sols.

Grandes cultures

Des apports en eau optimisés

Des agriculteurs, notamment des céréaliers, sont équipés de sondes tensiométriques. Ce système permet de répondre aux besoins de la plante en eau, au bon moment et en quantité raisonnée.

Depuis 2006, la méthode Irrinov mise au point par Arvalis-Institut du végétal, pour améliorer le pilotage de l'irrigation en grandes cultures, s'appuie sur un réseau de sondes tensiométriques, de plus en plus performantes. Ces sondes mesurent la tension du sol, c'est-à-dire la force que doit déployer la racine pour extraire l'eau du sol. Plusieurs agriculteurs adhèrent à la démarche¹, soit par le groupement d'étude et de développement agricole (Geda) de l'Ozon, soit individuellement.

En général, à la mi-mars, les conseillers de la chambre d'agriculture installent un boîtier et trois jeux de deux sondes sur une parcelle de blé. Sur les six sondes, trois sont placées à 30 cm de profondeur et trois autres à 60 cm. Elles effectuent diverses mesures dans le sol



Les sondes tensiométriques mesurent la force que doit déployer la racine pour extraire l'eau du sol.

et transmettent ces informations quotidiennement au boîtier électronique auquel elles sont reliées, qui à son tour, les envoient via un système GSM sur une plateforme. Ces données sont valorisées et interprétées par la chambre d'agriculture. Le syndicat mixte d'hydraulique agricole du Rhône (Smhar) les met à

disposition des agriculteurs, sur son interface web (<https://cutt.ly/qN7d8A8>). Avec un identifiant et un mot de passe personnel, chaque agriculteur peut consulter les données de la sonde qui l'intéresse. Il reçoit aussi chez lui chaque semaine un flash irrigation (le mardi), réalisé par la chambre d'agriculture du Rhône, qui donne des préconisations pour une conduite optimisée de l'irrigation des cultures (blé, maïs, soja).

Expérimentations

Irrigation de précision

La chambre d'agriculture du Rhône, le syndicat mixte d'hydraulique agricole (Smhar) et la Compagnie nationale du Rhône (CNR) testent des dispositifs d'irrigation raisonnée.

CNR travaille aux côtés du syndicat mixte hydraulique agricole du Rhône (Smhar) sur comment sécuriser et optimiser les usages en eau tout en engageant les réseaux d'irrigation dans la transition écologique et énergétique, depuis 2017, dans le cadre du projet Smharter. Ce dernier comporte deux volets. Le premier concerne l'amélioration du réseau. Le second volet du projet Smharter est engagé avec la chambre d'agriculture du Rhône et le soutien financier de la Région. Il vise une connaissance fine des besoins en eau des cultures. Depuis 2014, 6 000 ha de terres bénéficient de

conseils d'irrigation fournis par les techniciens de la chambre consulaire, 22 parcelles disposent de sondes tensiométriques (voir ci-contre) et des vergers ont été équipés d'une station météo. Depuis 2020, des dendromètres ont été installés sur des cerisiers et des pommiers du verger expérimental de Saint-Laurent-d'Agnay et sur des pieds de tomates du centre expérimental de la Serail, à Brindas. Ces appareils, qui se fixent sur les branches des arbres, mesurent grâce à des pistons la variation de diamètre du tronc. Une partie des réserves d'eau d'un arbre est en effet située sous l'écorce. Les différentes mesures sont transmises à un boîtier relié aux ordinateurs de la chambre d'agriculture. Un système de pilotage automatique d'irrigation est également testé sur le verger de démonstration de Saint-Laurent-d'Agnay. Tous ces dispositifs permettent de réaliser de précieuses économies d'eau et se poursuivent avec le projet Smharter II en cours d'élaboration.

Gagner en précision

Du point de vue de Lionel Jambon, agriculteur à Quincieux, « adhérer à la démarche comme d'autres exploitants de ma commune, permet de gagner en précision sur l'irrigation. Ce système est pointu puisque l'on a accès aux informations en temps réel, aux périodes clés. C'est un guide utile à tous les irrigants pour commencer son irrigation au bon moment car on a souvent tendance à démarrer trop tard. Quand il a plu, c'est la même chose, on peut savoir combien de temps on peut suspendre l'apport en eau. C'est intéressant de pouvoir se dire que l'on irrigue uniquement lorsque cela est nécessaire et cela donne une bonne image de nous aux riverains ! » Une fois installées, les sondes restent dans le blé jusqu'au stade maturité puis seront implantées dans une autre parcelle de maïs ou de soja. Malgré le changement climatique et les besoins en eau croissants, les quantités d'eau consommées à l'hectare ont diminué. Ces systèmes de pilotage et d'optimisation des apports en eau ont donc de beaux jours devant eux.

● EMMANUELLE PERRUSSEL

1. Les partenaires : chambre d'agriculture, Geda de l'Ozon, Smhar, Saint Ex Innov, Arvalis-Institut du végétal, Terres Inovia avec l'appui financier du Département, du Casdar et de la CNR.



Tarifs d'achat revalorisés : et si vous produisiez du biogaz... et votre engrais naturel



C'est le bon moment pour vous intéresser à la méthanisation et pour étudier la faisabilité de votre projet !

Le gouvernement français a mis en place des mesures pour faciliter le développement de projets de méthanisation. Ces mesures comprennent notamment la revalorisation du tarif d'achat du biométhane (indexé sur l'inflation) et l'amélioration de la prise en charge des coûts de raccordement au réseau gaz.



Ils se sont lancés dans la méthanisation agricole, ils vous en parlent :

« Au départ, nous nous sommes lancés pour sécuriser les revenus de nos exploitations et diversifier nos activités agricoles. Cela permettait aussi d'avoir une valorisation écologique des effluents d'élevage. Aujourd'hui, la méthanisation est d'autant plus intéressante car elle pallie l'augmentation du prix des engrais avec l'épandage du digestat. »

EXPLOITATION D'ÉLEVAGE - MONCHECOURT



Le saviez-vous ?

Avec 480 sites de méthanisation qui injectent dans le réseau en novembre 2022, le gaz vert est déjà une réalité en France et se développe très rapidement (plus de 1 000 projets en cours).



Vous vous posez la question de la méthanisation ?

Valorisation de vos déchets, production d'un engrais naturel (digestat), source de revenus complémentaires, création d'emplois locaux : le gaz vert représente de véritables opportunités pour le monde agricole. En France, 80 % des exploitations agricoles françaises sont situées à moins de 10 km d'un réseau de gaz existant, et peuvent donc facilement y être raccordées.

Informez-vous du potentiel de votre exploitation et des possibilités d'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel.

Demandez un rendez-vous avec l'un de nos conseillers sur
projet-methanisation.grdf.fr/contact



QUEL QUE SOIT
VOTRE FOURNISSEUR

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

Choisir le gaz,
c'est aussi
choisir l'avenir

GRDF
GAZ RÉSEAU
DISTRIBUTION FRANCE

ADAPTENUER Comment s'adapter et atténuer les effets du changement climatique en viticulture ?

La profession viticole a identifié depuis longtemps l'impact du réchauffement climatique sur le vignoble : avancement de maturité, augmentation du taux de sucre et baisse de l'acidité qui pourraient entraîner une altération de la qualité et du goût du vin, dans certains territoires. Que faire ? Imaginer la production viticole se déplacer vers le nord, innover et modifier les pratiques culturales pour conserver la vigne dans les territoires où elle est déjà présente. La profession viticole a choisi la seconde solution, évidente peut-être, mais exigeante !

Première étape : investir dans la recherche, l'innovation et le développement pour trouver de nouvelles techniques. Le projet ONAURAVITCHAU (voir Terroirs Auvergne-Rhône-Alpes de

décembre 2021) a permis de tester de façon factuelle, et donc individuellement, différents leviers. Le projet ADAPTENUER¹, projet Pepit qui va démarrer début 2023, va permettre d'assembler les différents indicateurs repérés via ONAURAVITCHAU sous forme de combinaisons de leviers, à savoir l'ombrage, les paillages et mulch, la réduction du volume foliaire, l'irrigation, les couverts végétaux, la taille tardive, l'agroforesterie, les biostimulants.

« Concrètement, c'est sur huit parcelles que ces expérimentations vont être conduites avec chacune une combinaison différente. Par exemple pour l'une, il s'agira de l'irrigation associée au paillage et mulch et aux couverts végétaux entre les rangs, et pour une autre cela sera l'ombrage avec des filets, l'irrigation et les couverts végétaux », explique Sophie Stevenin, chargée de mission Recherche innovation développement en charge des cultures spécialisées. « Les acteurs du projet vont donc mixer plusieurs leviers en fonction des zones de production, en tenant compte du contexte et de la localisation de la parcelle, et bien sûr de la faisabilité technico-économique pour les producteurs. »

Une des innovations du projet réside dans le mode participatif adopté par ses partenaires. Des vigneronnes vont être associées aux expérimentations, soit parce qu'ils mettent déjà en place des combinaisons de leviers, soit parce qu'ils souhaitent les expérimenter. Une opération gagnant-gagnant car l'implication de producteurs partenaires permet de fiabiliser et enrichir les résultats du projet et pour les vigneronnes partenaires, c'est la possibilité de bénéficier d'un accompagnement technique et la satisfaction de participer à la recherche au service de tous. Autre atout, les échanges et les visites de parcelles avec les viticulteurs en temps réel, tout au long du projet, permettent d'accélérer la diffusion des résultats quasiment en continu !

1. ADAPTENUER est une action conduite par l'Institut Français de la vigne et du vin, la Sicarex Beaujolais, Institut rhodanien, chambres d'agriculture du Rhône, de la Drôme et de l'Ardèche. C'est un projet financé dans le cadre du programme Pepit de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.



Alimentation Des arbres comme ressource fourragère

Utiliser des arbres fourragers comme ressource pour nourrir ses animaux peut être une pratique ponctuelle pour un dépannage saisonnier.

« **L'** arbre utilisé comme fourrage est un usage encore vivace dans des départements comme le Cantal ou encore la Haute-Loire, dans les régions où la forêt, les haies sont encore bien présentes. Ici, les arbres font partie intégrante de l'exploitation », explique Mickaël Bernard, ingénieur agronome et zootechnicien à l'Inrae Theix (Puy-de-Dôme). « Héritage d'un fonctionnement familial, des éleveurs bovins ou ovins nourrissent ainsi leurs animaux. Les branches permettant de faire la transition lorsque l'herbe manque en été. Cela permet de retarder le moment où l'on entame les stocks d'hiver. » Plusieurs méthodes sont mises en œuvre par les agriculteurs. Ils peuvent couper les branches et les mettre à disposition du troupeau. Il faut rappeler que la réglementation interdit la taille des arbres de 1^{er} avril au 31 juillet afin de protéger l'intégrité de l'arbre. Autre option, une taille des arbres, en têtard, très basse, afin que les branches soient accessibles. Des expériences sont menées à partir de champs plantés avec une forte densité de jeunes arbres que les animaux pâturent de façon ponctuelle. Dans ce dernier cas, les arbres sont la seule nourriture sur la parcelle. « Il existe de nombreux projets agroforestiers de ce type en Ariège par exemple et même en Suisse. Ce sont des plantations de haies destinées à nourrir des vaches laitières en Suisse, allaitantes en Ariège », poursuit Mickaël Bernard. Dans un projet d'agroforesterie, le facteur temps est déterminant, un arbre n'est pas une culture annuelle. Les essences doivent

être adaptées à un projet à moyen terme. Elles sont définies par le lieu d'implantation. « Mon modèle de travail, rappelle Mickaël Bernard, c'est le frêne même si l'on sait qu'il y a une maladie qui s'attaque à cette essence, on sélectionne des génotypes résistants. Je travaille aussi sur le peuplier noir, certains saules, les érables également ainsi que le mûrier blanc. Notre étude porte sur la qualité du fourrage en corrélation avec la productivité de l'arbre. »

Les apports nutritifs

« En termes de valeurs alimentaires, la plupart des arbres sont à la hauteur des apports des plantes prairiales au meilleur stade », confie Mickaël Bernard. « Il faut même rationner pour éviter de suralimenter les animaux. Cet été, sur des agneaux (2 lots de 12 nourris pendant 6 semaines), j'ai comparé un affouragement avec 3 kg de frêne (apporté tous les deux ou trois jours) et un concentré engraissement distribué, tous les jours, à hauteur de 50 % des besoins d'entretien et de croissance de l'animal. À 10 % près, les résultats étaient identiques. Cette étude comparative veut démontrer la faisabilité et l'intérêt technico-économique de l'arbre comme fourrage de dépannage face à l'envolée des coûts en général et ceux des aliments en particulier. » Il est bon aussi de rappeler que si cette pratique reste encore au niveau de la recherche, elle présente de nombreux atouts. L'arbre offre une voie d'alimentation pour les animaux qui ne rentre pas en concurrence avec l'alimentation humaine.

La productivité à l'étude

Pour pallier le manque d'herbe en été et faire le lien de transition avec les stocks d'hiver, le fourrage apporté par les arbres ne peut être qu'une des stratégies complémentaires à mettre en place, car l'amplitude des canicules et sécheresses n'est pas prévisible. Dans le cadre de ses recherches, Mickaël Bernard a fait des mesures de productivité d'un arbre âgé d'une



L'arbre fourragère peut permettre de pallier le manque d'herbe et repousser le moment où l'on commence à entamer les stocks d'hiver.

vingtaine d'années taillé en têtard. Sa repousse sur deux années peut fournir la nourriture nécessaire à une UGB pendant une journée. « Une évaluation qui montre sa valeur alimentaire permettant ainsi de construire une stratégie alternative d'alimentation, précise-t-il. Il faut bien sûr prendre en compte la pérennité de l'arbre qui par ailleurs apporte un abri aux animaux en période de canicule et participe également à la protection de la biodiversité. »

Des données et des chiffres

Cécile Ginane chercheuse à l'Inrae Theix (Puy-de-Dôme) travaille sur le comportement et le bien-être des herbivores d'élevage. À partir d'un projet en agroforesterie, elle a été amenée à s'intéresser à l'arbre comme solution pour s'adapter aux effets du changement climatique, en apportant un abri aux animaux ou comme ressource fourragère. « Nous manquons aujourd'hui de données scientifiques pour répondre aux questions des agriculteurs et les guider quant au choix des essences, à leurs valeurs alimentaires, à la digestibilité, à l'impact sur les différentes productions, précise-t-elle. J'ai participé à une étude menée par l'Inrae de Lusignan (Vienne) sur les préférences alimentaires. Un troupeau expérimental de bovins laitiers a été placé sur une parcelle en présence de différentes essences d'arbres à pâturer : des frênes, des aulnes, des ormes et des mûriers blancs. Les observations d'occurrence de prélèvement ont placé l'orme en premier, devant le mûrier. Le frêne et l'aulne étant délaissés, alors que l'on pensait que le frêne était le plus adapté. Dans le domaine, il reste encore beaucoup à découvrir et à étudier. Des projets tels que Rame, un système agroforestier à vocation fourragère mené par Agrooft Scop, soutenue par la fondation de France en collaboration avec l'Inrae (Lusignan, Theix) et de nombreux autres partenaires, permet de travailler sur la ressource fourragère tirée des arbres. »



La plantation d'arbres améliore le bien-être animal grâce à l'ombre qu'ils apportent.

● MAGDELEINE BARRALON

En savoir plus : <https://urlz.fr/jIUU>

Rami Fourrager®, un jeu au service de l'adaptation aux aléas climatiques

Face au changement climatique, les agriculteurs repensent leur système herbager avec l'aide d'outils aussi ludiques que fiables tel que le Rami Fourrager®. Dans le Puy-de-Dôme, Laurent Gidon et Romain Priolet, deux jeunes éleveurs de bovins allaitants ont développé leur système fourrager pour en optimiser la production.



Romain Priolet et Laurent Gidon ont utilisé le Rami Fourrager® dans le cadre d'une formation proposée par Stéphane Violleau, conseiller fourrage de la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme.

Le Rami Fourrager® est un outil d'aide à la décision qui se présente sous la forme d'un plateau de jeu. Développé dans les années 2010 par l'Idèle, l'Inrae, les chambres d'agriculture, des Civam et des groupements d'agriculture biologique, il permet d'élaborer différentes stratégies pour conserver un maximum d'autonomie fourragère face aux aléas climatiques. Après avoir défini son exploitation type (bovin allaitant ou bovin lait), l'agriculteur doit établir différentes stratégies d'actions sur une campagne. Une méthode originale et surtout ludique de tester diverses rotations et assolements ainsi que de revoir la conduite de son troupeau.

Le jeu en quelques mots

Stéphane Violleau, conseiller fourrage à la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme utilise le Rami Fourrager® depuis plus de quatre ans. Animateur du jeu, il a déjà accompagné une trentaine d'agriculteurs qui ont

pu grâce au jeu, simuler des campagnes herbagères inédites ou catastrophiques. « *Les objectifs sont de préserver ou d'optimiser l'autonomie fourragère face aux aléas climatiques aussi sur des systèmes tout herbe, ou avec cultures, tout en simplifiant son travail et en limitant les intrants. Grâce au Rami Fourrager®, les agriculteurs peuvent tout tester sans prendre de risque.* » Les éleveurs s'essayaient ainsi à subir une année d'une extrême sécheresse avec un printemps sec, type 2019 et un été humide semblable à 2021. Ils peuvent aussi tester l'arrêt d'une culture comme le maïs ensilage ou la réduction de leur chargement. Tout peut arriver dans le Rami Fourrager® ! « *Le but est de trouver l'adéquation entre les surfaces et le troupeau capable d'encaisser les aléas. C'est un bon moyen de se préparer et de se prémunir face à la répétition des années difficiles.* » L'exactitude du jeu tient dans

son actualisation. Stéphane Violleau et ses collègues du service fourrages de la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme renouvellent ainsi régulièrement les baguettes nécessaires à l'usage de l'outil. Ces dernières portent les données de rendements, mois par mois, pour un fourrage concerné (fauche, pâture, ensilage...). Ces données sont issues du suivi de la pousse de l'herbe réalisé par la chambre d'agriculture et l'EDE du Puy-de-Dôme, dans les différents territoires du département (plaine, demi-montagne et montagne). « *En s'appuyant sur ces résultats de terrain, nous avons des informations fiables collant parfaitement aux conditions pédoclimatiques du secteur concerné. Et surtout, nous avons des résultats actualisés en fonction des aléas climatiques.* »

Jouer contre les effets du réchauffement climatique

Le Rami Fourrager® ne serait cependant pas un jeu digne de ce nom s'il ne réunissait pas autour de la table plusieurs joueurs. « *Le Rami Fourrager® a été conçu pour travailler en petit groupe et c'est là toute son utilité car chacun apporte sa pierre à l'édifice* », explique Stéphane Violleau.

Laurent Gidon et Romain Priolet, deux jeunes éleveurs de bovins allaitants ne diront pas le contraire. Ils ont découvert l'outil fin 2019 lors d'une formation de deux jours autour de l'évolution climatique et l'évaluation de la résilience de leur système fourrager. « *Nous sortions de deux années de sécheresse* », explique Laurent Gidon. En effet, 2018 puis 2019 ont été redoutables dans le département et l'éleveur a eu à déplorer « *50 % de pertes fourragères* ». D'ordinaire, son système allaitant comptant 85 vaches limousines et 145 ha, tout en herbe sur la commune de Sugères, à 600 m d'altitude, est normalement autonome en

Le semis de prairie sous couvert de méteil à l'automne

La pratique du semis de prairie à l'automne sous couvert consiste à semer la prairie et le méteil, entre les mois de septembre et d'octobre. « *C'est une nouveauté depuis cinq ans en réponse à la sécheresse automnale et l'adoucissement des hivers* », explique Stéphane Violleau, conseiller fourrage à la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme. L'itinéraire technique (ITK) consiste à implanter la prairie et son couvert sans attendre un développement immédiat de la première. Celle-ci aura une levée échelonnée. « *Le couvert limite le développement des adventices.* » En sortie d'hiver, la prairie poursuivra son développement comme le méteil. « *Dans cette pratique, le méteil est réellement utilisé comme un couvert. La prairie peut représenter jusqu'à 40 % du volume végétal de la parcelle imposant une récolte précoce au printemps. Si l'on vise de la qualité, il faut ensiler le méteil juste avant l'épiaison de la céréale. Si c'est la quantité que l'on recherche, la récolte (ensilage ou enrubannage) se fera 10 à 15 jours après cette épiaison. Le fourrage sera alors moins riche en protéines et moins digestible.* » Bien qu'elle fonctionne, cette pratique doit être envisagée comme un plan B quand les automnes sont particulièrement secs et chauds et empêchent une implantation normale de prairie sur sol nu. Cette technique est onéreuse « *entre 600 et 660 €/ha (hors main-d'œuvre)* » (conjoncture 2021).

(suite page 28...)

Changement climatique adaptations pour les

(...Suite de la page 27)

fourrages. À quelques kilomètres de là, à Saint-Quentin-sur-Sauxillanges, Romain Priolet a subi les mêmes effets. L'éleveur conduit 50 vaches salers sur 85 ha tout en herbe. Malgré un lot de 25 ha à 1 100 m d'altitude, il a été contraint en 2019 d'entamer précocement son stock hivernal et d'acheter du fourrage en complément. Face à ces aléas dont autant la fréquence que l'intensité s'amplifient, ils cherchent à s'adapter. La formation et l'usage du Rami Fourrager® leur a permis de « se poser des questions auxquelles (ils n'avaient) pas pensé (...) et de tester virtuellement la culture de méteils ou sorgho fourrager sans prendre de risques ». Romain Priolet, dont l'exploitation a servi d'exemple au groupe, a découvert avec étonnement la « fragilité de mon système tout herbe ». Le jeune éleveur se souvient : « il y a dix ans, quand je me suis installé, on parlait du réchauffement climatique, mais nous n'en subissions pas encore les effets. Cette formation et le Rami Fourrager® m'ont aidé à prendre conscience de ce qu'il se passe aujourd'hui et comment l'aborder ». « Le Rami Fourrager® conduit les éleveurs à quantifier l'impact des différents leviers qu'ils peuvent mettre en place », témoigne Stéphane Violleau. Romain Priolet a ainsi découvert qu'une variation minime de son chargement « de l'ordre de cinq animaux » peut suffire pour préserver son autonomie fourragère.

Retrouver une culture de l'herbe

Suite à cette formation, les deux éleveurs ont mis en place différents essais sur leur exploitation. Laurent Gidon a retourné dès 2019, 6 ha de prairie pour implanter un méteil composé de seigle fourrager, d'avoine et de vesce sous lequel il a semé une prairie. « Le méteil m'a permis de faire du stock, mais il n'a pas une grosse valeur alimentaire. » L'année suivante, il réitère l'opération sur 4 ha avec un méteil fait de triticale, avoine, pois et vesce ayant « plus de valeur nutritionnelle ». Après une récolte en enrubannage, il a implanté une interculture d'avoine et vesce qui malheureusement « n'a pas fonctionné » malgré « des pluies régulières ». Il a ensuite ressemé à l'automne (aux alentours de fin septembre) une prairie sous-couvert d'un nouveau méteil. « Depuis j'ai 10 ha de prairies temporaires plus productives et résilientes face à la sécheresse. » Romain Priolet a appliqué la même stratégie avec le retournement de 4 ha de prairies pour implanter un méteil de triticale-avoine-pois-vesce, récolté précocement en ensilage. Derrière, il a semé un sorgho fourrager qu'il a ensilé avant de ressemer une prairie à l'automne. Ces essais leur ont permis d'optimiser la production de leur système herbager en améliorant leur culture de l'herbe. « Sans le Rami Fourrager®, nous aurions peut-être plus hésité, tâtonné par crainte de nous tromper. »

● MÉLODIE COMTE

Alors que le changement climatique en Rhône-Alpes fait état de + 0,5 °C tous les dix ans depuis les années 1980, la chambre d'agriculture de la Drôme multiplie ses travaux pour adapter les élevages aux évolutions climatiques.

Sécuriser les fourrages, tel est l'enjeu de la filière élevage ces dernières années, en plein contexte de changement climatique. Face à l'augmentation des températures et des périodes de sécheresse, la bonne gestion des prairies s'annonce primordiale pour conforter les bienfaits du pâturage. Très investie sur ces sujets, la chambre d'agriculture de la Drôme, par l'intermédiaire de son conseiller élevage et adaptation au changement climatique, Jean-Pierre Manteaux, multiplie les expérimentations pour trouver les meilleures réponses à l'adaptation nécessaire des élevages. Ainsi, depuis plus de dix ans, des essais sont menés sur des élevages, dont l'un sur l'exploitation de Francis Reynaud, éleveur bovin viande à Châteauneuf-de-Galaure. Précurseur sur le sujet, l'éleveur expérimente une double culture (méteil ensilage et sorgho monocoupe ensilée) adaptée au changement climatique. « Le méteil et le sorgho sont deux fourrages qui se complètent bien en bovins viande », souligne Jean-Pierre Manteaux. Et d'avertir : « Le sorgho monocoupe est plus compliqué à gérer qu'un maïs. Il ne faut pas mettre trop d'azote et ne pas trop irriguer ». En effet, un sorgho nécessite 60 % des besoins en eau d'un maïs. De plus, le sorgho est une culture plus exigeante en termes de température : « Le zéro de végétation d'un sorgho est de 10 à 12 °C, contre 6 °C pour un maïs », ajoute-t-il.

Intégrer de nouvelles cultures

Au sein de son exploitation, Francis Reynaud s'est penché sur la question depuis une dizaine d'années. « Au début, nous faisons du ray-grass sous couvert de maïs comme tout le monde, mais sans grand résultat. À partir de là, nous nous sommes penchés sur un méteil puis un sorgho monocoupe chaque année dans l'assolement, sur 8 ou 9 ha, ce qui nous a permis de garder le même nombre de bêtes dans le troupeau (environ 90 mères) tout en étant autonomes », explique l'éleveur. En effet, avec très peu de terres labourables et des prairies naturelles peu garnies, Francis Reynaud a dû s'adapter aux nouvelles conditions climatiques. « Nous ne disposons pas de l'irrigation », ajoute-t-il. La double culture – méteil ensilage et sorgho – offre des ren-

dements intéressants, de 15 t à 20 t de matière sèche à l'hectare, avec très peu d'intrants et résiste bien au manque d'eau. Cette année, il a testé le sorgho multicoupe en semis direct, après méteil. Semé début juin, il a réalisé la première coupe début octobre pour un rendement de 90 bottes à 240 kg de matière sèche. « Malgré les 45 jours de sécheresse de juillet et d'août, le sorgho, totalement desséché début août, s'en est bien remis », prévient-il. Quant aux rations données à ses bêtes, Francis Reynaud peut s'appuyer sur le savoir-faire d'un nutritionniste. En effet le sorgho fourrager est très riche en sucre. « C'est aussi une plante très appétente », prévient l'éleveur. « Désormais, le sorgho constitue 50 % de la ration, les 50 % restants étant composés de méteil, ray-grass, prairie naturelle et paille », souligne-t-il.

Augmenter les rendements fourragers

« Nous sommes également en phase d'expérimentation à la ferme caprine du Pradel (Ardèche) sur l'intérêt, pour les petits ruminants (caprins), de la double culture méteil pâture, suivie d'un sorgho multicoupe pâturé », annonce le conseiller de la chambre d'agriculture. Dans un autre domaine, le regarnissage de prairie peut être une réponse au changement climatique. « Cela permet de renouveler les prairies impactées par les sécheresses à répétition et d'augmenter les rendements fourragers des prairies », souligne Jean-Pierre Manteaux. Les essais de sursemis de méteil fourrager dans des vieilles prairies temporaires ont notamment apporté satisfaction, avec une moyenne de plus de 2 tonnes de matière sèche supplémentaires au printemps suivant. En revanche, les essais de sursemis d'espèces prairiales (sur une prairie existante) ont pour l'heure apporté des résultats plus aléatoires, avec des effets de concurrence entre les plantes.

Un bon équilibre entre légumineuses et graminées

Au lycée agricole Le Valentin, à Bourg-lès-Valence (Drôme), les parcelles sont découpées en quatre blocs, dont deux prairies en rotation pendant quatre ans. Sur ces dernières sont effectuées depuis 2006 des expérimentations de prairies multi-espèces productives. « Les espèces les plus résistantes aux conditions sèches sont la luzerne, le sainfoin, la fétuque élevée, le dactyle et le lotier. Nous avons rajouté du trèfle blanc, du trèfle violet et du ray-grass anglais, appétent, mais moins présents en fin de quatrième année de plantation », indique Jean-Pierre Manteaux. « Nous avons essayé de trouver les bons équilibres entre les espèces (avec un objectif de 50 % de légumineuses et de 50 % de graminées, ndlr) et trouver les bonnes variétés (privilégier la fétuque élevée à feuille souple (flexible) et dactyle souple d'exploitation, ndlr). » En moyenne, sur les dix dernières années, les rendements avoisinent les 13 tonnes de matière sèche en bio à l'hectare, grâce à l'irrigation en été, sans intrant. Parmi les expérimen-

Quelles élevages ?



Francis Reynaud, éleveur à Châteauneuf-de-Galaure (Drôme), dans une parcelle de sorgho monocoupe en septembre 2022.

tations, l'implantation d'une prairie multi-espèces à 13 espèces et 21 variétés avec l'ajout de plantes bioactives (chicorée - plantain) pour viser à terme, une meilleure productivité, une meilleure résistance au sec, un meilleur apport en protéines et une meilleure valorisation par les animaux. « Cette démarche est aujourd'hui dupliquée sur 8 sites d'Auvergne-Rhône-Alpes à travers le projet Pepit SecuFourrages prairies multi-espèces », prévient Jean-Pierre Manteaux.

Diversifier les rations avec les betteraves fourragères

Jean-Pierre Manteaux évoque également le sujet des betteraves fourragères pâturées comme réponse au changement climatique. « Le centre d'élevage de Poisy (Haute-Savoie) réalise depuis trois ans une expérimentation sur les betteraves fourragères. C'est une culture de printemps, résistante au sec, qui permet d'allonger la période de pâturage des troupeaux, de début août jusqu'aux mois d'octobre - novembre, et donc de limiter l'affouragement à l'auge ». Ce pâturage « au fil » présente des intérêts nutritifs intéressants : en effet, la betterave fourragère est très appétente et riche en énergie (sucres solubles) et entre parfaitement dans la ration des vaches laitières. Toutefois, un rationnement doit être effectué, avec un maximum de 4 kg de matière sèche par vache laitière et par jour. « Il s'agit d'un bon complément », souligne Jean-Pierre Manteaux, qui affirme n'avoir que très peu de recul à ce sujet dans la Drôme. Enfin, la chambre d'agriculture de la Drôme travaille sur le sujet des arbres fourragers, comme complément nutritif pour les animaux, en période de sécheresse, à destination des ruminants. « La diversification de l'assolement et des rations sécurise le bilan fourager et améliore les performances animales », conclut Jean-Pierre Manteaux, qui préconise la complémentarité des fourrages comme meilleure réponse possible au changement climatique.

● AMANDINE PRIOLET

Agronomie « Je pratique une agriculture de conservation des sols »

Didier Patouillard associé du Gaec des Aulanais à Lapte en Haute-Loire, est un éleveur laitier qui cherche à optimiser son système cultural et à aller vers l'autonomie.

Être autonome en fourrages, maïs et herbes, et chercher à gagner des protéines, voilà l'objectif technique que s'est fixé Didier Patouillard sur son exploitation. Installé en Gaec (le Gaec des Aulanais) sur la commune de Lapte en Haute-Loire, avec son épouse Marie-France et son fils Yoann (ce

dernier s'est installé en 2020), ils élèvent 80 vaches laitières de race montbéliarde sur une surface globale de 107 ha. Pour réaliser leur référence laitière de 630 000 litres de lait, les éleveurs envisagent de monter à 85 laitières et d'augmenter un peu la production par vache, actuellement de 7600 kg/vache/an.

Mais pour arriver à cet objectif, Didier Patouillard ne fera pas de compromis, il veut rester dans la ligne de conduite qu'il s'est fixé il y a maintenant trente ans, tout en continuant à se former et s'informer régulièrement pour aller toujours plus loin en terme d'agronomie et de préservation des sols.

Zéro labour

11 ha de maïs, 16 ha de céréales dont sept de méteil, 40 ha de prairies temporaires au total, 40 ha, en prairies naturelles : tel est l'assolement de cette exploitation en recherche d'autonomie. Et Didier, intarissable

(suite page 30...)



Didier Patouillard et le technicien productions végétales de la chambre d'agriculture sur la plateforme d'essai.

(...Suite de la page 29)

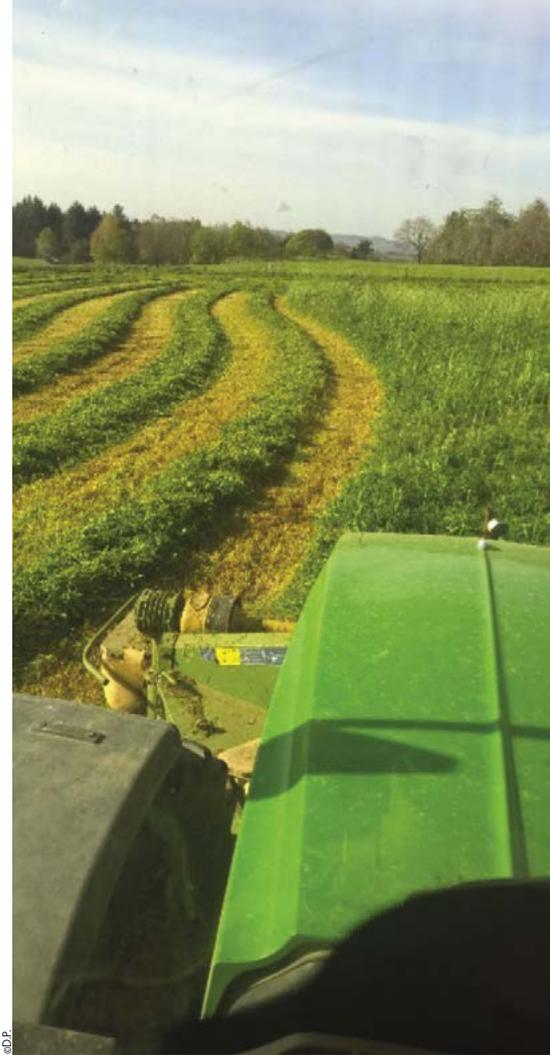
quand il s'agit de parler cultures, d'expliquer : « *j'ai deux systèmes d'assolement en fonction de la durée des prairies, deux-trois ans ou cinq ans* ». Pour les prairies longue durée qu'il réserve aux terres les moins fertiles, il opte pour un mélange suisse multi-espèces riche en légumineuses, notamment la luzerne, ou bien du méteil grain (pois, vesces, céréales). Et, le maïs sert de tête d'assolement. Pour la formule courte durée, son choix se porte sur un mélange ray-gras et trèfle violet.

Depuis trente ans qu'il pratique le zéro-labour, Didier Patouillard estime qu'il connaît bien le travail du sol simplifié, et qu'il a au cours du temps, adapté ses pratiques. Soulignons qu'il n'hésite pas à suivre des formations pour se perfectionner. Par exemple, « *pour les épandages d'effluents, on a inversé nos pratiques. Avant, on mettait le lisier pour les céréales à l'automne, mais elles démarraient un peu trop tôt au printemps. Aujourd'hui, le lisier est réservé pour les prairies au printemps. Les céréales et le maïs reçoivent du compost à l'automne, plus du lisier pour les céréales au printemps* ». Tout le fumier produit sur l'exploitation est composté. Pour l'engrais, l'éleveur apporte « *un peu d'azote sur prairies* ». Après un échange avec le technicien productions végétales de la chambre d'agriculture, Bernard Daudet, il reconnaît qu'il peut peut-être revoir à la baisse ces apports, d'autant que les coûts ont explosé. « *Avant, on sécurisait... maintenant, c'est trop cher* ».

Adaptation au changement climatique

Didier Patouillard pratique « *une agriculture de conservation des sols* », et ce depuis de nombreuses années. Au fil du temps, même s'il était souvent à contre-courant de ses voisins, il a toujours cherché à optimiser sa production de fourrages et de protéines tout en préservant au mieux ses sols. Sa recette : pas de labour, du semis direct, des couverts végétaux systématiques en inter-cultures, le compostage des fumiers... Et pour lui, les résultats sont là. En procédant ainsi, il augmente la matière organique sur les 10 premiers centimètres de ses sols, alors qu'avec « *un labour on la consomme et on la dilue sur plus de profondeur* », explique-t-il. Il obtient alors « *un sol plus aéré, avec plus de vie microbienne, une meilleure disponibilité des éléments fertilisants pour les cultures et une meilleure rétention de l'eau* » ; des arguments qui vont dans le sens d'une meilleure adaptation au changement climatique. Une fauche précoce lui permet de réaliser plusieurs coupes. Cette année, pourtant fortement impactée par la sécheresse, il vient de réaliser cette fin octobre, une quatrième coupe sur les prairies temporaires. Pour Didier Patouillard, un bon éleveur se doit de fournir la meilleure ration fourragère à son troupeau, et cela passe par une très bonne conduite de l'assolement de l'exploitation.

● SUZANNE MARION



ZOOM SUR...

Une animation Innov'Action portée par la chambre d'agriculture de Haute-Loire

Vers plus d'autonomie fourragère et protéique

Comment s'adapter au changement climatique, être en accord avec les contraintes environnementales, et quelles solutions apporter à mon système fourrager ? Voilà les questions auxquelles les techniciens de la chambre d'agriculture de Haute-Loire ont tenté de répondre lors d'une journée Innov'action le 6 septembre dernier à Lapte, avec pour support une plateforme d'essai implantée sur une parcelle du Gaec des Aulanais. Cette journée avait pour thème : « *Vers plus d'autonomie fourragère et protéique, avec des prairies temporaires et des méteils riches en légumineuses (luzerne, trèfle, pois, vesce)* ». L'implantation de prairies sous couvert avec un décalage des dates de semis en automne, et une double culture méteil/sorgho ont été testées cette année. Bernard Daudet, technicien productions végétales, nous présente la conduite de cette plateforme. Première remarque d'importance, « *cette parcelle est conduite depuis*

plus de quinze ans, sans labour ». Parmi les solutions envisagées pour faire face au changement climatique et aux contraintes environnementales, les techniciens ont testé le semis de prairies temporaires, fin septembre, en même temps que les semis de méteil. Les objectifs sont de sécuriser l'implantation de la prairie en s'affranchissant des périodes estivales de plus en plus chaudes et

sèches ; d'assurer le stock fourrager en première coupe avec le méteil, de gérer les adventices dans la prairie temporaire, de couvrir le sol toute l'année et ainsi éviter l'érosion, de réduire l'emploi de produits phytosanitaires et de diminuer la fertilisation azotée. Résultats, sur la plateforme de Lapte, on augmente le rendement MS de 0,5 à 1,6 t MS/ha selon la flore de la prairie. (voir tableau). La valeur

des méteils est aussi à prendre en compte : plus de protéines par ha, moins de fertilisation azotée, pas de désherbage, couverture du sol en hiver. Les résultats sont là : les prairies sont bien implantées avec les semis de fin septembre 2021, alors que celles réalisées au printemps 2022, n'ont pas résisté à la météorologie très sèche et chaude.

Influence du semis sous couvert pour le semis de la prairie temporaire

| Site | Date de semis | Type de semis | Flore de la prairie | 1 ^{er} C. t MS / ha | | 2 ^e C. t MS / ha | | Total t MS / ha |
|-------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------|-----|------------------------------|-----|-----------------|
| Lapte Haute-Loire | 1 ^{er} sept. 2021 | Sol nu | PME 1 - 34 kg | 13 mai 2022 Prairie | 3 | 30 juin 2022 31 août 2022 | 2,9 | 5,9 |
| | 29 sept. 2021 | Couvert Méteil | PME 1 - 30 kg | 13 mai 2022 Ensilage Méteil | 5,2 | 31 août 2022 | 1,2 | 6,4 |
| | 29 sept. 2021 | | RGH 20 kg TV 10 kg | | | 31 août 2022 | 2,3 | 7,5 |
| | 29 sept. 2021 | | PME 2 - 32 kg | | | 31 août 2022 | 2 | 7,2 |

Résultats des expérimentations de sur-semis des prairies temporaires fin septembre 2021 dans les méteils. Les rendements sont exprimés en tonnes de matière sèche par hectare, pour les deux premières coupes en 2022. Les rendements sont en faveur des méteils sur prairies temporaires par rapport à la prairie implantée en sol nu. Le gain va de 0,5 à 1,8 t MS/ha en plus.

© chambre d'agriculture 43

Bien-être animal « Il ne faut pas attendre la canicule pour agir sur le confort de ses vaches »

À Duerne dans le Rhône, le Gaec Charretier a misé sur des solutions qui permettent aux vaches laitières de mieux faire face aux fortes chaleurs en leur apportant du confort tout au long de l'année.

Le moins que l'on puisse dire, c'est que Jean-Pierre et Mathias Charretier dorlotent leurs vaches. Père et fils sont associés dans un Gaec situé à Duerne, à 850 mètres d'altitude, où ils élèvent 65 vaches laitières prim'holstein, sur une ferme de 85 ha pour une production d'environ 700 000 l par an. Mais en 2019, alors que les canicules se succèdent, ils font un amer constat : leurs vaches supportent mal les vagues de chaleur. Ils perdent même jusqu'à 3 l par jour de lait par vache. Jean-Pierre et Mathias Charretier envisageaient alors de mettre en place des ventilateurs. Mais finalement, accompagnés par Rhône Conseil Élevage, ils se sont orientés vers de tout autres solutions. « Ces solutions sont venues en observant les vaches. De petites améliorations faciles à mettre en œuvre qui ont certes un coût mais moins important que l'installation de ventilateurs », résume leur conseiller Alexandre Batia. Ensemble, ils ont ainsi réfléchi à un panel de changements pour améliorer le confort des vaches et leur permettre de mieux faire face aux pics de chaleur.

Favoriser la circulation d'air

« On faisait face à plusieurs problèmes, se souvient Alexandre Batia. Le bâtiment était bas, manquait de



Les anciennes ouvertures en hauteur sont progressivement remplacées par des trappes situées au niveau des vaches en position allongées.

confort et des odeurs d'ammoniaque se développaient. C'est pourquoi on a d'abord travaillé sur la ventilation. » Afin de favoriser un renouvellement naturel de l'air, Mathias et Jean-Pierre Charretier ont construit des trappes situées au niveau des vaches en position allongée. Ainsi, l'air frais y entre et l'air chaud s'évacue naturellement au niveau du faitage. Grâce à plusieurs positions d'ouverture, ils ont ainsi pu atteindre une circulation de l'air de 2 à 3 mètres/seconde en été contre 0,5 à 1 m/sec en hiver. Et le positionnement bas des trappes permet de rafraîchir directement les vaches mais également de limiter les entrées de chaleur liées au rayonnement lumineux. Avec les éleveurs, Alexandre Batia fait un autre constat : « on avait des animaux qui avaient des problèmes de locomotion et notamment de tarsites liées à un manque de confort de couchage ». « Alors on a travaillé sur les logettes, explique Mathias Charretier. On a installé des matelas de 5 cm d'épaisseur que l'on associe avec la paille et on a redimensionné les logettes. » Le résultat est flagrant. À l'aide de caméras installées dans le bâtiment pour observer le comportement des animaux, les éleveurs ont pu constater une nette augmentation des temps de couchage des vaches et une hausse de la production. « Des études ont montré que quand on passe de 7 à 14 heures de couchage journalier, on peut gagner jusqu'à 7 litres de lait par vache », précise le conseiller.

Abaisser la température

Afin d'améliorer le confort des vaches, il s'agit également de limiter le stress thermique en cas de pic de chaleur. Pour cela, les associés ont choisi d'isoler la partie basse de la toiture où se créait jusque-là un effet de serre. Les plaques d'isolants, qu'ils ont eux-mêmes installées, ont eu un effet franc. En effet, lors de relevés estivaux, ils ont pu enregistrer 24° C sous la partie isolée contre 27° C dans les zones non traitées. De plus, des abreuvoirs ont été ajoutés à l'intérieur du bâtiment, mais également à l'extérieur, dans la zone où sont parquées les vaches lors des curages et raclages du fumier dans le bâtiment. Ainsi, ils sont passés de 7 à 12 cm linéaires d'abreuvoir disponibles par vache, permettant à toutes un libre accès à l'eau tout au long de la journée, facteur de rafraîchissement, mais également de maintien de la productivité en cas de forte chaleur. Dans les cas extrêmes, Mathias et Jean-Pierre Charretier bénéficient d'aspersion pour doucher leurs vaches. L'installation à l'extérieur a été privilégiée afin de ne pas générer de problématique d'humidité dans les locaux. Enfin, les éleveurs ont opacifié les translucides à l'aide de peinture à la chaux qui laissent passer la lumière tout en limitant les effets du rayonnement lumineux. En dehors de la gêne occasionnée directement sur les



Jean-Pierre et Mathias Charretier élèvent 25 vaches laitières dans le Rhône.

bêtes, celui-ci entraînait un échauffement de l'aliment qui devenait moins appétant et perdait en valeur. Les associés veillent particulièrement à la qualité et à l'abondance de la ration apportée aux laitières. « On anticipe, on y travaille toute l'année, pour avoir des vaches en bonne santé lors de l'arrivée des chaleurs. Il ne faut pas attendre la canicule pour agir sur le confort des vaches », lâche Mathias Charretier. Et les résultats de toutes ces actions cumulées sont probants. Dès la première année, « on a gagné 800 kg de lait sur 12 mois et on a atteint une production de 10 800 kg sans changement dans la composition de la ration et sans pénaliser la reproduction », se félicite Mathias Charretier. Et alors qu'en juillet 2019, la productivité était descendue à moins de 31 kg de lait par vache, cette année, malgré la chaleur persistante, elle s'est maintenue au-dessus des 36 kg/vache. Des effets qui poussent les éleveurs à aller encore plus loin et tester de nouvelles choses. Ils ont ainsi essayé l'aspersion sur les toits. « Mais c'est beaucoup d'eau gaspillée pour un effet qui n'est pas durable », conclut Mathias Charretier. L'année prochaine, ils aimeraient à nouveau expérimenter de la chaux sur l'ensemble de la toiture. Cela avait été fait en 2021 mais le temps frais et pluvieux n'avait pas permis d'en voir les résultats. Et cette année également, devant leur efficacité, les éleveurs vont poursuivre l'installation de trappes basses dans l'ensemble du bâtiment.

● LEÏLA PIAZZA

Solutions **Se former pour faire évoluer son exploitation**

Depuis plusieurs années, la Loire, comme de nombreux autres départements, subit des épisodes de sécheresse aux conséquences parfois désastreuses. Raoul Junet dresse le bilan de la formation qu'il a suivie pour y faire face.

Éleveur à Mably au Gaec de Vacheval, Raoul Junet gère une exploitation en production laitière. Avec environ 45 vaches de race prim'holstein et une quinzaine de poulinières, sa ferme s'étend sur une centaine d'hectares. Depuis 2018, il est passé en bio. Conscient des sécheresses à répétition connues dans tout l'Hexagone et notamment dans le département, l'éleveur du Roannais a eu vent de la formation dispensée par la chambre d'agriculture de la Loire autour de cette thématique. Son intitulé : Comment adapter son exploitation au changement climatique ? a suscité son intérêt : « *Le propre des formations étant d'aider ceux qui les suivent à s'améliorer, j'ai décidé de m'inscrire à celle-ci. Pour moi, la base est de comprendre son exploitation et de savoir ce que l'on peut faire en s'adaptant à chaque situation.* »



Raoul Junet, éleveur en production laitière à Mably.

Concrètement, c'est autour de la fin octobre - début novembre 2020, sur le site du lycée agricole de Roanne-Chervé à Perreux, qu'a eu lieu cette formation animée par Stéphane Brisson, conseiller de la chambre d'agriculture de la Loire. Huit élevages y étaient représentés (et parmi eux, Raoul Junet), à savoir trois éleveurs allaitants, deux laitiers et trois mixtes. « *Le groupe était issu d'horizons divers et variés, c'était intéressant d'avoir un mélange de plusieurs types d'exploitations, de personnalités et de visions* », ajoute Raoul Junet.

Constats et temps d'échanges

Pour débuter, une phase d'observation a été initiée afin de déterminer ce qui avait évolué dans les exploitations des apprenants. L'objectif était alors, en balayant les productions en tout genre (animales comme végétales), de dresser un constat général. Tout ceci afin de réfléchir ensemble à des moyens bénéfiques à tous. « *Nous avons débuté la formation en établissant des constats, notamment au niveau de la température et de la pluviométrie dans le département* », indique Stéphane Brisson. Cette session a permis « *de relativiser et de comprendre le système en général* », poursuit Raoul Junet. Si ses souvenirs sont parfois assez flous, le temps faisant son effet, l'éleveur s'est remémoré l'intervention du conseiller de la chambre d'agriculture,

lequel « *est remonté jusqu'à loin dans le temps et dans l'espace pour justifier l'évolution du climat* ». Cette formation avait également pour but d'échanger avec les éleveurs par rapport à ce qu'ils ont pu observer ces dernières années au niveau des fourrages, des cultures et des élevages, mais aussi d'être médiateur entre eux. « *Chacun voit ce qu'il peut apporter à l'autre, d'où l'intérêt de balayer les productions végétales et animales* », argumente Stéphane Brisson. Au cours de cette session, bon nombre de solutions sont sorties du lot, à savoir : mieux valoriser l'herbe à l'automne ; stocker plus de fourrages ; mieux gérer la consommation de paille en utilisant des sous-produits ; diminuer le chargement ou cheptel et mettre des animaux en pension chez d'autres exploitants ; penser au vêlage à 2 ans ou 2 ans et demi. Parmi toutes ces alternatives pour remédier, à différentes échelles, à cette problématique climatique, l'important est donc de faire un choix et de revoir ses priorités « *Quand on prend une décision, il ne faut pas essayer, il faut réussir. Je prône le "une chose à la fois", car on sous-estime beaucoup trop un raisonnement structuré pourtant indispensable pour évoluer et s'adapter* », précise le conseiller de la chambre d'agriculture.

Affiner ses priorités

Quelles sont les priorités des éleveurs ? Selon Stéphane Brisson, tout d'abord, « *une réflexion sur l'assolement est nécessaire, car il ne faut pas tout miser sur l'herbe et penser à diversifier* ». Autre point sur lequel réfléchir : « *remplacer les céréales pures par du méteil, car au coût actuel de l'aliment en protéines, cela reste une bonne solution* ». Enfin, dernier élément à prendre en compte et non des moindres, « *pour les élevages allaitants, le vêlage à 2 ans voire 2 ans et demi est une très bonne solution* ». En effet, cette alternative permettrait de limiter le nombre d'animaux à nourrir. Il faut savoir profiter davantage des repousses automnales sans avoir à se retrouver avec des besoins importants en été lorsque l'herbe se raréfie. Raoul Junet a été conforté par cette formation, au cours de laquelle il a « *rapidement compris être dans la bonne mouvance. J'ai plutôt été rassuré sur certains points. Cela m'a aidé par exemple à prendre du recul sur ce qui nous est reproché, à savoir que nous sommes les grands responsables du dérèglement climatique. C'est faux et j'ai été rassuré d'entendre que l'agriculture est plutôt une source de solutions que de problèmes* ». Depuis, l'éleveur réfléchit aux nouvelles plantes qui résistent au soleil et surveille en continu ce qui valoriserait le mieux l'eau dans ces périodes de sécheresse. Tout en restant pragmatique : « *le contexte de chaque exploitation est différent. De mon côté, j'ai continué dans ma lignée, je pense qu'il faut être prêt à s'adapter et à être opportuniste.* »

● AXEL POULAIN

“ Les méteils sont une option intéressante face aux aléas climatiques ”

Stéphane Brisson, conseiller de la chambre d'agriculture de la Loire.



PROagri
POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN

FORMATIONS

Boostez vos performances

1^{er} centre de formation pour les agriculteurs, nous proposons plus de 1250 formations et accueillons chaque année plus de 10 000 stagiaires.



Pour anticiper les changements, développer vos compétences, sécuriser votre exploitation et échanger avec d'autres agriculteurs.

www.aura.chambres-agriculture.fr



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Économie

Le carbone, un marché d'avenir en pleine structuration

Depuis plusieurs années, le marché du carbone tend à prendre une place de plus en plus importante en agriculture. Si la filière ne demande qu'à se structurer, le potentiel affiché est immense et Auvergne-Rhône-Alpes compte aujourd'hui parmi les régions les plus dynamiques.

Marché en pleine expansion, le carbone suscite aujourd'hui de nombreuses convoitises pour le monde agricole. À l'échelle de notre pays, une structuration se met aujourd'hui en place avec en tête l'idée de redonner à l'agriculteur la juste part de valeur ajoutée qui lui revient de droit. « Le carbone est un marché mondial. Nous en France, nous sommes partis sur la labellisation bas-carbone (LBC) pour amener de la sécurisation aux agriculteurs », explique Édith Bruneau, coordinatrice régionale pour les projets agricoles LBC, à Dunater. Concrètement, les agriculteurs ont aujourd'hui la possibilité de vendre des crédits carbone à des entreprises engagées dans cette démarche, des crédits qui correspondent à des réductions d'émissions de gaz à effet de serre ou un stockage du carbone lié à la mise en place d'une nouvelle organisation sur la ferme. « Le fait de privilégier l'intérêt des agriculteurs explique mécaniquement le prix plus élevé du carbone vendu dans ce cadre. Là où il est habituellement vendu 2 à 5 € la tonne sur un marché mondial peu encadré, nous nous situons plutôt autour de 40 € dont 32 € sont garantis pour l'agriculteur », poursuit Édith Bruneau.

Un marché à faire connaître

Le 14 septembre dernier à l'occasion du Salon international de l'élevage Space à Rennes (Ille-et-Vilaine), Samuel Vandaele, président de la SAS France Carbon Agri (FCAA) et Christiane Lambert, présidente de la FNSEA, ont officiellement lancé le troisième appel à projets lié au marché du carbone en agriculture. Si les deux premiers appels à projets ont été couronnés de succès, l'ambition de ce troisième opus est d'aller encore plus loin et de faire prendre conscience aux derniers sceptiques de l'intérêt de ce marché du carbone labellisé. Structurée par FCAA, cette filière émergente peut aujourd'hui compter sur d'autres structures, comme l'entreprise TerraTerre, pour en faire la promotion. « Notre rôle est de reconnecter le monde agricole et celui de l'entreprise pour construire un futur fertile pour le bas carbone », confie Caroline Frery, directrice commerciale et des partenariats de la structure. En plus de mettre en relation entreprises et agriculteurs, TerraTerre propose aussi une plateforme en ligne permettant aux contributeurs d'avoir accès aux informations sur les projets financés. TerraTerre est également à la manœuvre dans l'organisation de l'évènement Carbon Connect, visant à faire connaître

la contribution carbone en agriculture. Si la première édition s'est tenue à Lille (Nord) le 5 mai 2022, TerraTerre a jeté son dévolu sur Lyon (Rhône) pour son deuxième évènement qui se déroulera, le 16 mars prochain. « L'édition 2022 a rassemblé 500 participants, et 350 entreprises et organismes agricoles locaux car l'objectif de cet évènement est bien de dynamiser l'écosystème local. La région Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas été choisie par hasard : elle compte parmi les plus dynamiques en France en matière de carbone », poursuit Caroline Frery.



Caroline Frery, directrice commerciale et des partenariats de TerraTerre.

Des gains économiques significatifs

Aujourd'hui, on estime qu'environ 1500 agriculteurs sont engagés dans cette démarche de commercialisation de crédits carbone à des entreprises en France. Dominique Thizy, éleveur de vaches laitières basé à Panisnières dans la Loire, est l'un d'entre eux. Sur son exploitation, il produit chaque année 1 million de litres de lait et possède également une petite activité viande avec de la vente directe. « En 2013, j'ai fait un diagnostic Cap2ER, mais sans aller plus loin. Quand j'ai entendu en 2019 qu'il était possible de vendre des crédits carbone à des entreprises, je me suis dit que cela pourrait constituer une bonne opportunité de mettre en place un système plus vertueux et de faire quelques économies. J'ai donc participé au deuxième appel à projets qui a été lancé par FCAA, grâce à l'accompagnement de Dunater et ses partenaires », témoigne-t-il. Réduction de l'utilisation d'intrants, recherche maximum d'autonomie, valorisation des effluents d'élevage, choix d'espèces variétales plus performantes et introduction de légumineuses dans les prairies... L'éleveur a totalement revu son mode de fonctionnement. À titre d'exemple, les 90 unités d'azote utilisées habituellement ont été diminuées par deux. Le nombre d'animaux non-reproductifs a également été réduit dans son cheptel et le travail du sol a été simplifié. Le contrat qu'il a passé avec FCAA portant sur cinq ans, il devra en 2024 refaire un diagnostic de son exploitation pour mesurer les progrès effectués depuis le premier en 2019. Et ainsi évaluer le volume de carbone non-rejeté et/ou stocké qui sera converti en crédits carbone. D'ici là, les économies sont déjà réelles, surtout dans un contexte de hausse spectaculaire du coût des matières premières. « En réalité, je ne fais pas d'économies au sens propre du terme, mais les améliorations mises en place me permettent de limiter l'impact des hausses de prix. À titre d'exemple, l'an dernier, je payais 260 € la tonne d'ammonitrate quand aujourd'hui elle est à 800 €. Mais la différence avec l'an dernier, c'est que j'en utilise deux fois moins donc la note ne sera pas aussi salée que ce qu'elle aurait pu être ». De quoi faire réfléchir de nombreux collègues agriculteurs dans ce contexte inflationniste.

● PIERRE GARCIA

Les améliorations du carbone ont une valeur marchande

Deux conseillères de la chambre d'agriculture du Cantal sont spécialisées en diagnostic et accompagnement Cap'2ER, l'outil qui permet, en améliorant les rejets de gaz à effet de serre, de revendre des crédits carbone.

La thématique n'est pas si neuve qu'on pourrait le croire. Elle est développée par les chambres d'agriculture depuis 2016. Celle du Cantal a, depuis ses débuts, déjà réalisé quelques 700 diagnostics Cap'2ER (voir en encadré). Deux conseillères « bas carbone » sont entièrement dédiées à ces missions d'évaluation, de projection et de suivi des améliorations sur cinq ans. Sarah Lamsaif et Amandine Grondin sont toutefois épaulées d'une dizaine d'autres conseillers de secteur, formés pour intervenir chez les exploitants le temps du diagnostic¹. Leur credo : « ce qui est bon pour la planète l'est aussi pour le portefeuille de l'éleveur ». Car la prairie naturelle stocke autant de carbone que la forêt. Une valeur environnementale évidente, qui se traduit aussi en valeur économique. Les systèmes agricoles engagés dans une démarche vertueuse peuvent en effet commercialiser les tonnes de carbone qui ne seront plus émises par leur système de production. Plus elles feront de stockage de carbone, plus le delta entre avant et après les efforts consentis sera important, plus elles seront rémunérées via le fonds bas-carbone.

Les intérêts à s'améliorer

Sarah Lamsaif liste les leviers d'amélioration les plus courants : « tous les postes sont étudiés. Des optimisations sont possibles sur l'alimentation du troupeau, la fertilisation, la gestion du troupeau comme l'effectif des génisses ou l'âge du premier vêlage, le taux de renouvellement, l'implantation de haies... » Sur chacun de ces postes, l'intérêt de s'améliorer ne se cantonne pas à la valeur environnementale, mais également technique et donc économique. Une « corrélation systématique », souvent liée à la diminution des charges. Les éléments de langage s'appuyant sur du concret pour défendre le métier d'agriculteur sont également livrés : les bienfaits pour la biodiversité ou encore la performance nourricière (nombre de personnes nourries par atelier et par an). Certains changements du plan d'actions proposé sont

érations t une chande

faciles à mettre en œuvre, d'autres méritent l'accompagnement des conseillers du réseau de la chambre d'agriculture. Une simulation préalable permet notamment de mesurer l'impact budgétaire. Si les engagements sont tenus, et à raison de 30 à 32 €/t de carbone économisée, le gain prévisionnel peut atteindre 8 500 € (gain moyen pour les exploitations engagées à ce jour) sur la période de cinq ans. Dans le Cantal une cinquantaine d'éleveurs bovins sont déjà engagés dans ce programme « bas carbone » (et quatre éleveurs ovins dans le programme européen dédié Life green Sheep). Le premier rémunéré le sera en 2025.



©Clanich/Agap

Sarah Lamsaif, conseillère spécialisée bas-carbone à la chambre d'agriculture du Cantal.

« Depuis la mi-septembre, un nouvel appel à projet est ouvert », informe Sarah Lamsaif vers qui les éleveurs du Cantal peuvent se tourner pour en savoir davantage. L'idée est de réduire l'empreinte carbone nette qui résulte du différentiel entre les émissions brutes de gaz à effet de serre et le stockage carbone réalisé. Cette empreinte carbone dans le département est bonne en élevage laitier : 0,79 kg d'équivalent CO² par litre de lait (0,93 kg au niveau national et 0,83 kg au niveau régional). Le résultat est moins flagrant en allaitant qui produit beaucoup de maigre : 12,3 kg d'équivalent CO² par kilo de viande (11,7 kg au niveau régional). On sait déjà que la part des émissions compensées par le stockage de carbone dans les sols atteint 29 % dans les élevages laitiers et 38 % chez les allaitants.

● RENAUD SAINT-ANDRÉ

1. Le diagnostic peut être financé par l'Ademe ou par des entreprises, comme Sodiaal.

► Sarah Lamsaif - Tél : 06 31 79 41 95
sarah.lamsaif@cantal.chambagri.fr

Cap'2ER

Cap'2ER mis au point par l'Institut de l'élevage est l'outil qui permet d'évaluer l'empreinte environnementale d'une exploitation avec élevage de ruminants et d'identifier des marges de progrès. Pas moins de 150 données sont collectées et complétées par un entretien avec l'éleveur. Elles sont analysées en bureau avant que les résultats ne soient transmis à l'éleveur. Celui-ci peut alors se contenter de s'arrêter à cette étape d'état des lieux, ou se positionner pour améliorer ses performances.



Dans le cantal, une cinquantaine d'éleveurs bovins sont engagés dans le programme « bas carbone ».

De bonnes raisons de s'engager dans un plan bas-carbone

Un jeune agriculteur préfère anticiper que subir et profite du plan bas-carbone pour faire évoluer son système comme il en avait envie : plus vertueux, tout en gardant la rentabilité pour ligne de mire.

Lorsqu'il s'est installé, Benoît Ferrières a pu bénéficier du plan de relance. L'Ademe a financé le « *Bon diagnostic carbone* », étape préalable avant de s'engager dans une démarche « Bas carbone » sur cinq ans. Avec Sarah Lamsaif, sa conseillère de la chambre d'agriculture du Cantal, un bilan de son système actuel a démarré début 2022, définissant les éléments pour se projeter, selon le modèle vers lequel il voulait tendre. « *L'enjeu climatique va revenir vite une priorité ; les aides y seront de plus en plus conditionnées ; il va falloir s'adapter* ». Alors l'agriculteur fraîchement installé à Viallet de Saint-Antoine, dans le sud Cantal, préfère anticiper un système qui, en vitesse de croisière, prenne déjà en compte ces critères. « *Une exploitation à la fois viable et conforme.* » Avec un tiers de SAU en culture de maïs et de céréales, il se doutait bien qu'il était moins bien noté qu'une exploitation toute en herbe. Les pistes d'amélioration sont rapidement identifiées et, pour la plupart, immédiatement mises en œuvre. À commencer par de l'interculture. Par exemple, après récolte du maïs (hors irrigué en monoculture), remise en herbe immédiate ou bien en blé et quatre ans en herbe ensuite. Il développe aussi la culture de la luzerne et les légumineuses dans les prairies temporaires pour gagner en azote. L'idée étant de réduire l'achat de concentrés (tourteaux de colza).

Des dépenses et des gains équilibrés

Sur le volet purement matériel, la valorisation des engrais organiques est assurée par un pendillard, acquis depuis avril par la Cuma à laquelle Benoît Ferrières adhère. Côté vaches laitières, le pâturage tournant a été adopté sur les 30 ha qui bordent les bâtiments et des arbres seront réimplantés. « *De ceux qui offriront*

aux générations à venir peut-être un petit complément de revenus : châtaigniers, pommiers, noyers. » Au total, selon Sarah Lamsaif, le plan d'action doit permettre de diminuer de 16,8 % l'empreinte carbone de l'atelier lait. Même si elles sont toujours en « *phase de test* », toutes ces adaptations ont forcément un coût et réclament du temps de travail. Le tracteur et les outils sont plus souvent sollicités ; la mise en place du pâturage tournant et de l'abreuvement des parcelles (abreuvoir, canalisations, surpresseur..) a mobilisé 7 000 € ; la ligne budgétaire consacré aux semis a augmenté de 1 000 € supplémentaires (dont reprise de vieilles prairies réhabilitées) ; etc. Mais quelques soutiens et surtout la vente du stockage carbone doit permettre, selon l'éleveur, d'équilibrer la balance. Benoît Ferrières insiste une nouvelle fois sur l'intérêt de l'effet levier que représentent ces efforts pour prétendre aux nouvelles et futures aides, notamment Pac. Il y voit aussi autant d'éléments pour se défendre et éviter ces dialogues biaisés par des associations et repris par une partie de l'opinion publique. « *Il faut savoir de quoi on parle, avoir des éléments de discussion factuels. Plus on s'engagera dans ce type de démarche, plus le monde agricole sera force de propositions et moins on craindra l'affrontement.* »

● RENAUD SAINT-ANDRÉ

L'exploitation

Installé depuis 2020 (double actif), Benoît Ferrières exploite depuis janvier 2021 en individuel et à plein temps, une ferme sur deux sites. Il dispose de 50 ha à Saint-Antoine, dans le Cantal, pour une quarantaine de vaches laitières (305 000 l livrés en démarche AOP) et 26 ha à Flagnac, dans le nord-Aveyron, avec un peu d'engraissement, des vaches en pension et surtout, la production et la vente de maïs irrigué, grain et ensilage, et de céréales (10 à 15 % de son chiffre d'affaire).

Agrivoltaïsme sur pêchers : la Sefra livre ses premiers résultats

Le gel d'avril dernier puis la sécheresse et la canicule ont constitué un riche terrain d'expérimentations pour l'installation agrivoltaïque inaugurée début 2022 à Étoile-sur-Rhône (Drôme). Le projet¹ vise à obtenir des données de référence pour le pilotage de persiennes agrivoltaïques sur verger de fruits à noyaux.

Début octobre, lors de la « séance arbo » organisée à Étoile-sur-Rhône, Yannick Montrognon, responsable du programme d'expérimentation, a livré les premiers résultats des observations effectuées en 2022 sur pêchers sous persiennes agrivoltaïques (voir encadré) à la station expérimentale fruits Auvergne-Rhône-Alpes (Sefra). Trois modalités ont été comparées : le témoin non couvert ; une modalité sous persienne à « ombrage constant » (pilotage journalier identique quel que soit le stade phénologique de l'arbre) et une seconde à « ombrage ciblé » (pilotage adapté selon le stade phénologique)².

Premier constat : sur le gel survenu début avril, on n'enregistre pas d'effet des persiennes par rapport au témoin pour la nuit du 3 au 4 avril. En revanche, la nuit suivante, on observe un écart d'un degré juste avant que les bougies ne soient allumées pour les trois modalités. « Dans certains cas et selon le type de gel, il semblerait que l'on améliore les températures sous

persiennes », conclut prudemment Yannick Montrognon sur la base de ces premiers résultats. Charlotte Jouve, responsable marketing et partenariats chez Sun'Agri, met également en avant les résultats obtenus suite aux gelées survenues en mars. « Sur la partie témoin, nous avons comptabilisé environ 35 % de fleurs gelées contre seulement 9 % sur les deux modalités sous persiennes », annonce-t-elle.

Net gain d'irrigation

La suite de la saison a permis de mesurer l'effet des persiennes face aux températures caniculaires. Là aussi, à température équivalente (35 °C) sur deux journées consécutives en août, les résultats sont variables. « Dans un cas les températures sous abris ont été identiques pour les trois modalités. Sur l'autre journée en revanche, nous avons enregistré une température inférieure de 2 à 3 °C sous les persiennes », détaille Yannick Montrognon.

Les résultats sur l'irrigation s'avèrent quant à eux très encourageants. « Malgré une réduction de 25 % de leurs doses d'irrigation, les deux modalités sous persiennes bénéficient de valeurs tensiométriques inférieures à celles du témoin. Reste à définir s'il est possible d'aller encore plus loin dans la réduction des doses », analyse le responsable de l'expérimentation.

Décalage de maturité

La Sefra a par ailleurs observé un décalage de maturité d'une semaine entre les modalités couvertes et le témoin (première récolte le 23 août pour les pêches Kinolea cov sous persiennes contre le 16 août pour celles non couvertes). On note également un écart



sur la production, avec un rendement plus élevé sur le témoin et davantage de calibres supérieurs (A et +). Pour Yannick Montrognon, la suite de l'expérimentation devrait permettre à la société Sun'Agri d'affiner le pilotage des panneaux pour maintenir les avantages identifiés lors de cette première année tout en minimisant les risques pour la productivité des arbres. « Grâce à ces premiers résultats sur pêchers, nous allons pouvoir continuer à améliorer notre modélisation agronomique », confie Charlotte Jouve de

“Grâce à ces premiers résultats sur pêchers, nous allons pouvoir continuer à améliorer notre modélisation agronomique”

Charlotte Jouve, de Sun'Agri.

Une plateforme agrivoltaïque de près de 2,8 ha

La plateforme agrivoltaïque d'Étoile-sur-Rhône comprend à la fois un dispositif expérimental sur verger existant et un pilote industriel sur arbres plantés après installation de la structure. Le dispositif expérimental concerne 3 150 m² de pêchers (plantés en 2016, variété Kinolea cov) dont la moitié est couverte de persiennes photovoltaïques. Le reste de la plateforme occupe 3,6 ha, dont 2,6 sous persiennes et un hectare de zone témoin. Y ont été plantées en 2022 trois espèces (pêche, abricot et cerise) avec pour chacune deux formes de conduites (en gobelet ou palissé) qui seront également suivies par la Sefra durant cinq ans.



La Sefra va réaliser durant cinq ans le suivi agronomique du dispositif : mise à fruits, rendement, qualité, croissance des arbres, suivi des stades phénologiques, des maladies, ravageurs et auxiliaires, consommation en eau et fertilisants...

Sun'Agri. Nous avons là des observations qui confirment ce que nous avons déjà enregistré sur pommiers [parcelle expérimentale en place depuis 2019 sur la station expérimentale de la Pugère (13), NDLR], notamment sur la possibilité de réduire les doses d'irrigation sous persiennes.

Dès 2023, les plantations réalisées sur la partie « pilote industriel » du dispositif devraient entrer en production pour les formes palissées. Elles fourniront elles aussi de nouvelles informations sur le comportement des arbres sous persiennes agrivoltaïques.

● SOPHIE SABOT

1. Le projet est porté par la Sefra, la chambre d'agriculture de la Drôme (propriétaire des parcelles support du dispositif agrivoltaïque), Sun'Agri, filiale du groupe Sun'R, et la société RGreen Invest, l'investisseur principal du projet d'un montant total de plus de 2,15 M€.

2. Pour des raisons de confidentialité, Sun'Agri n'a pas souhaité donner davantage de précisions sur les taux d'ombrage testés.



Près de 2,6 ha de plantations ont été réalisées en mars 2022 sous persiennes agrivoltaïques (hauteur : 6 mètres). L'installation équivaut à une puissance de 2 mégawatts crête (Mwc), soit la consommation électrique annuelle de plus de 500 ménages.



© AD26

POINT DE VUE

Thierry Mommée, élu référent énergie à la chambre d'agriculture de la Drôme.

« L'énergie au service de l'agriculture et non l'inverse »

Fin octobre, le Sénat adoptait en première lecture une proposition de loi visant à encadrer le développement de l'agrivoltaïsme. Mais au-delà du cadre juridique se pose légitimement la question des références techniques disponibles pour tout agriculteur souhaitant se lancer dans ce type de projet. Thierry Mommée, élu référent énergie à la chambre d'agriculture de la Drôme, rappelle que celle-ci s'est engagée aux côtés de la Sefra et de Sun'Agri pour « accélérer l'acquisition de références dans ce domaine ». « Mais, il ne s'agit pas de poser de l'agrivoltaïsme partout. Le projet doit d'abord être un projet de production agricole et la production d'énergie s'adapter à la culture. L'énergie au service de l'agriculture et non l'inverse, c'est ça la clé de la réussite », argumente l'élu. C'est d'ailleurs, rappelle-t-il, ce que prévoit le label « Projet agrivoltaïque », porté par l'Afnor. Celui-ci garantit que le projet favorise la production agricole et améliore durablement la performance de la parcelle et de l'exploitation.

Photovoltaïque « La crise actuelle accélère le développement du photovoltaïque »

Michel Joux, vice-président de la chambre régionale d'agriculture et président de la FRSEA, en charge du dossier énergies renouvelables, exprime sa position quant à l'installation de panneaux photovoltaïque sur des terrains agricoles.

Pourquoi est-il primordial de réfléchir au photovoltaïque en agriculture ?

Michel Joux : « Il y a une ambition extrêmement importante de la part de l'État et des gouvernements successifs de développer des énergies renouvelables avec du photovoltaïque d'ici 2028. Les opérateurs économiques ont une réelle appétence pour trouver des surfaces où installer des panneaux. Certains départements assez plats acceptent que les opérateurs placent des panneaux au sol sur des surfaces importantes. Souvent, ces opérateurs proposent la location d'un terrain agricole contre des sommes pouvant aller jusqu'à 3000 €/ha/an durant vingt ou trente ans. Forcément, cela fait réfléchir le propriétaire ou l'exploitant... Mais cette tendance nous inquiète. Heureusement, en Auvergne-Rhône-Alpes, nous sommes assez épargnés car nos terrains sont vallonnés et la profession a toujours refusé ce système ».

Envisagez-vous de travailler avec les grands opérateurs économiques de l'énergie ?

M. J. : « La crise que nous vivons actuellement accélère le développement du photovoltaïque. Une loi pour assouplir son utilisation est actuellement en débat à l'Assemblée nationale et au Sénat. Si nous ne proposons rien de constructif, les opérateurs vont consommer beaucoup de surfaces agricoles de qualité sans que nous ne puissions rien y faire. Au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes, nous cherchons une méthode qui pourrait s'appliquer dans chaque département, selon leur choix. Un consensus territorial, en somme, dans lequel nous incluons les



Michel Joux : « Si nous ne proposons rien de constructif, les opérateurs vont consommer beaucoup d'hectares agricoles de qualité sans que nous ne puissions rien y faire. »

opérateurs économiques de façon intelligente pour préserver le foncier agricole. »

Quelle est la stratégie de la chambre régionale d'agriculture et de la FRSEA à ce sujet ?

M. J. : « Pour éviter de consommer du foncier agricole de qualité dans notre région, la chambre d'agriculture de l'Ain est en train d'élaborer un prototype. L'idée serait de créer une société de prospection qui proposerait aux territoires (propriétaires, collectivités, etc.) d'installer du photovoltaïque sur des sols qui n'ont pas de valeurs agricoles : des friches, des parcelles polluées ou encore des parcelles sans vocation agricole ou ayant perdu cette vocation. Ces sociétés permettront d'arriver à un consensus territorial sur la question du photovoltaïque, ce qui est le plus difficile à trouver pour les opérateurs énergéticiens. Notre but est, ainsi, de refuser des projets qui ne répondent pas à nos conditions, tout en donnant la capacité aux opérateurs d'énergie d'installer des projets au sein d'un consensus que nous allons encadrer ».

Comment fonctionneraient ces sociétés de production d'énergies ?

M. J. : « Nous souhaitons que 40 % du capital des

sociétés qui porteront les panneaux appartiennent à des agriculteurs en activité, à titre privé. Cette vision serait collective, c'est-à-dire qu'un seul agriculteur ne pourrait pas prendre ces 40 %, car nous mettrons un plafond d'investissement. Les 60 % restants seront à répartir en fonction des investisseurs, qui peuvent être des collectivités territoriales, par exemple. L'énergie produite sera ensuite vendue par cette société qui installe et gère les panneaux. Via cette activité de production d'énergie, nous souhaitons apporter un pilier supplémentaire aux revenus des agriculteurs, tout en maîtrisant le foncier de nos territoires. Mais si ce projet voit le jour, ce prototype devra être validé par la profession agricole de chaque département ».

Un tel prototype est-il déjà lancé dans l'Ain, où vous êtes président de la chambre d'agriculture ?

M. J. : « Depuis quelques mois, nous discutons avec la mairie d'une commune à propos d'une parcelle de 10 ha. Dans les années 60, il s'agissait de prairies maigres, qui sont actuellement des bosquets en friche sans réelle valeur agricole. Nous allons créer une société de prospection au niveau départemental, dont 50 % du capital appartiendra à la profession agricole et 50 % aux élus du département et aux communautés de communes. Cette société de prospection aura pour but de trouver le consensus territorial des projets ».

● PROPOS RECUEILLIS PAR LÉA ROCHON

“ Nous souhaitons apporter un pilier supplémentaire aux revenus des agriculteurs, tout en maîtrisant le foncier de nos territoires ”

Michel Joux, président de la FRSEA.

Matériel Un tracteur méthane unique au monde

Le 20 septembre dernier à Étoile-sur-Rhône (Drôme), le constructeur New Holland a présenté le tracteur GNV T6.180 Méthane Power de série, premier tracteur au monde à être alimenté à 100 % au méthane. Il est commercialisé depuis l'automne 2021.

« **N**ew Holland travaille sur les sujets des énergies propres depuis les années 2000, avec un objectif triple : réduire la dépendance aux énergies fossiles, améliorer l'empreinte carbone des utilisateurs et favoriser les énergies produites par les agriculteurs », explique Nicolas Morel, responsable produits tracteurs chez CNH Industrial France. En comparant les différents carburants alternatifs (fossile, biodiesel, gaz naturel et biométhane, électricité), New Holland peut aujourd'hui affirmer que la seule empreinte carbone négative est celle obtenue avec du biométhane issu d'effluents d'élevage. Le T6.180 Méthane est quasiment identique aux autres séries (puissance de 180 chevaux et 740 Nm de couple), à l'exception d'un nouveau moteur NEF 6 cylindres. « Ce moteur délivre les mêmes performances et présente la même durabilité que son équivalent diesel, mais avec des frais de fonctionnement nettement inférieurs permettant jusqu'à 20 % d'économie », indique Nicolas Morel. En effet,



Nicolas Morel responsable produits tracteurs chez New Holland France) et Maxime Flanquart (responsable commercial chez Prodeval) ont présenté un tracteur GNV T6 et une station de recharge AgriGNV.

la combustion du gaz produit du CO₂ et de la vapeur d'eau, ce qui va éliminer toute la dépollution compliquée du moteur diesel, sans nécessité d'ajouter de l'AdBlue®. Le gaz est stocké sous pression dans sept bouteilles (remplissage rapide, entre 5 et 7 minutes), pour une capacité de 190 litres de gaz (standard). « En fonction de leurs usages, les agriculteurs vont choisir, soit la polyvalence (chargeur, relevage avant), soit l'autonomie. Dans ce cas-là, il est possible de rajouter trois bouteilles à l'avant (3 x 90 l supplémentaire), dans un cadre de 700 kg », précise Nicolas Morel. Ainsi, l'autonomie peut varier de quatre heures et demi à huit heures, selon l'intensité des travaux réalisés. Il existe aujourd'hui une vingtaine de tracteurs T6.180 Méthane en France. « Commercialisé par l'ensemble des concessionnaires

New Holland, ce tracteur est destiné aux agriculteurs méthaniseurs, aux agriculteurs raccordés aux réseaux, mais aussi aux collectivités qui souhaitent réduire leur entretien de CO₂ (entretien des bords de route, déneigement, etc.) ou encore les entreprises du paysage et des travaux publics », annonce-t-il. L'investissement, par rapport à un modèle diesel, représenterait 20 % de plus, soit entre 160 000 et 190 000 €. Mais Nicolas Morel rappelle également les atouts du développement de la vente des crédits carbone : « nous commençons à voir éclore des projets avec l'Association pour la promotion d'une agriculture durable (Apad) qui vend des crédits carbone à 60 € la tonne de CO₂ évitée. Ainsi, pour un tracteur comme le nôtre, après 5 ans d'utilisation et une moyenne de 600 heures par an, on estime à près de 400 tonnes de CO₂ économisées, soit potentiellement 24 000 € de valorisation en crédit carbone », conclut-il.

● AMANDINE PRIOLET



Selon les besoins d'autonomie de l'agriculteur, des bouteilles de gaz peuvent être intégrées au châssis avant.

“ Ce tracteur est destiné aux agriculteurs méthaniseurs, aux agriculteurs raccordés aux réseaux, mais aussi aux collectivités qui souhaitent réduire leur entretien de CO₂ ou encore les entreprises du paysage et des travaux publics.”



#ENSEMBLEONYARRIVERA

**5 Caisses régionales pour une région :
1 000 agences, 11 000 collaborateurs pour vous accompagner
et répondre à vos besoins spécifiques, privés ou professionnels.**

**AGIR CHAQUE JOUR DANS VOTRE INTÉRÊT
ET CELUI DE LA SOCIÉTÉ**



Caisses Régionales de Crédit Agricole Mutuel Centre-est, Centre France, des Savoie, Loire Haute-Loire, Sud Rhône Alpes, sociétés coopératives à capital variable.

- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre-est. Siège social : 1 rue Pierre de Truchis de Lays - 69410 Champagne au Mont d'Or - 399 973 825 RCS Lyon. N° ORIAS : 07 023 262.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Centre France. Siège social : 3 avenue de la Libération - 63045 Clermont-Ferrand Cedex 9 - 445 200 488 RCS Clermont-Ferrand. N° ORIAS 07 023 162.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel des Savoie. Siège social : PAE Les Glaisins - 4 avenue du Pré Félin - 74985 Annecy Cedex 9 - 302 958 491 RCS Annecy. N° ORIAS : 07 022 417.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Loire Haute-Loire. Siège social : 94 rue Bergson - BP 524 - 42007 Saint-Etienne Cedex 1 - 380 386 854 RCS Saint-Etienne. N° ORIAS : 07 023 097.
- Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel Sud Rhône Alpes. Siège social : 12 Place de la Résistance - CS 20067 - 38041 Grenoble cedex 9 - 402 121 958 RCS Grenoble. N°ORIAS : 07 023 476.