

# Terroirs

## AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

LES HOMMES - LES PRODUITS - LES TERRITOIRES

### CHAMBRES D'AGRICULTURE D'Auvergne-Rhône-Alpes **L'énergie en questions !**



#### PARTENAIRE

► Franck Dumaitre :  
L'agriculture a un rôle à jouer  
dans la transition énergétique



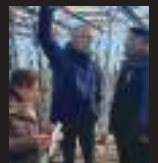
#### MÉTHANISATION

► Les résultats  
d'une enquête réalisées  
chez des méthaniseurs



#### PHOTOVOLTAÏQUE

► S'inspirer des  
expérimentations réalisées  
en Allemagne et aux Pays-Bas





# La Région

Auvergne-Rhône-Alpes

## La Région agit pour ses agriculteurs !



### 1<sup>er</sup> budget agricole des Régions de France

- › Dotation Jeune Agriculteur la plus importante de France
- › Aide aux investissements pour moderniser les exploitations
- › Soutien à l'ensemble des filières régionales
- › Valorisation des produits locaux
- › Lutte contre les aléas climatiques



## PARTENAIRE

► **FRANCK DUMAÏTRE, ADEME** / « L'agriculture a un rôle essentiel à jouer dans la transition énergétique » p.4-5

## MÉTHANISATION

- **ALAIN ROCHEGUDE, DREAL** / « Une méthanisation vertueuse, pour une agriculture résiliente » p.6
- **ENQUÊTE CHAMBRES D'AGRICULTURE** / Les intrants mobilisés par les méthaniseurs agricoles p.8
- **RETOURS D'EXPÉRIENCE APRÈS 4 ANS** / Pascal Girin témoigne p.10
- **RESSOURCE** / Produire des Cive dans les règles p.12

## PHOTOVOLTAÏQUE

- **PATRICK RAKOTONDRANAHY, ENEDIS** / « Le raccordement, un subtil équilibre entre production et consommation » p.14-15
- **INFOGRAPHIE** / Quel type de projet choisir ? p.16
- **AGRILÉA** / Photovoltaïque au sol : oui, mais aux conditions territoriales p.17
- **BÂTIMENT D'ÉLEVAGE** / Sur les stabulations, le photovoltaïque se fait une place au soleil p.18-19
- **TÉMOIGNAGE** / Produire et autoconsommer efficacement de l'énergie photovoltaïque p.19
- **GÉOBIOLOGIE** / Élevage : quand le courant passe... mal ! p.20-21
- **DRÔME AGRI SOLAIRE** / Quand le photovoltaïque finance le désamiantage p.22-23
- **AVICULTURE** / Les ombrières fleurissent dans l'Allier p.24
- **AILLEURS** / S'inspirer des expérimentations réalisées en Allemagne et aux Pays-Bas p.25
- **TÉMOIGNAGES DES PARTICIPANTS** /  
Céline Charles : « Des modèles pas si simples à transposer » p.26  
Régis Perier : « Priorité à une production agricole pérenne » p.27

## AGROFORESTERIE

- **LOC-AGRI CANTAL** / Les outils pour valoriser le bois de haie p.28
- **PLAN DE GESTION BOCAGER** / L'haie'nergie verte p.29
- **VALORISATION** / Il chauffe sa maison grâce à sa plaquette bocagère p.30
- **PLAQUETTE BOCAGÈRE** / De la haie à la litière p.31
- **VITICULTURE** / Des arbres au milieu des vignes p.32

## ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

- **ÉNERGIE** / Le kilowattheure le moins cher est celui qu'on ne consomme pas p.34-35
- **RÉFÉRENCE** / Énergie : produire et consommer mieux p.35
- **VALORISATION** / Le bois retrouve ses lettres de noblesse p.36
- **GESTION** / Contenir le budget énergétique p.37
- **FORMATION** / Sensibiliser les futurs professionnels aux enjeux énergétiques p.38

**Terroirs Auvergne-Rhône-Alpes** est édité par la Sept (Société d'édition de presse de nos terroirs) ● Directrice : Marie-Cécile Seigle-Buyat ● Rédaction : Apasec / Pamac ● Gérant : Jean-Pierre Royannez ● Rédactrice en chef : Marie-Cécile Seigle-Buyat, 04 72 72 49 08 ● Réalisation PAO : Apasec (69) ● Imprimerie : Rotochampagne - 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.

apasec  
agence pour les médias agricoles et ruraux

arb  
agence régionale de publicité

sept  
société d'édition de presse de nos terroirs

Pamac

23 rue Jean Baldassini / 69364 Lyon Cedex 07

9, allée Pierre de Fermat / 63170 Aubière

# Terroirs

## AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

### « L'énergie en questions ! »



► Développer les économies d'énergie et la production d'énergie renouvelable est un enjeu stratégique pour notre agriculture. Les chambres d'agriculture y travaillent au quotidien dans une approche collective et en vous accompagnant dans vos projets. Avec le soutien de l'Ademe, elles ont renforcé leurs équipes !

En effet, nous ne sommes pas au bout de l'augmentation du coût de l'énergie.

Des solutions existent pour être plus sobre et plus efficient et réduire nos factures ! La production d'énergie renouvelable sur nos fermes, y compris pour l'autoconsommation. La production d'énergie doit être un complément de revenu pour nos exploitations et contribuer à l'effort national de production d'énergies vertes.

Toutefois, **la vocation alimentaire de nos terres doit être absolument préservée.** Et nous veillerons à en préserver l'équilibre, en nous appuyant sur trois conditions incontournables et cumulatives :

- Rechercher le consensus territorial,
- Développer une approche collective,
- Répartir la valeur avec les acteurs du territoire.

Photovoltaïque, bois énergie, méthanisation... ce numéro de Terroirs a pour objectif de décrypter, donner la parole à nos partenaires et à voir les initiatives inspirantes d'agriculteurs.

Bonne lecture à tous.

- **MICHEL JOUX**, deuxième vice-président de la chambre régionale d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes, en charge du dossier Énergies renouvelables et président de la chambre d'agriculture de l'Ain



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





Franck Dumaitre, directeur régional de l'Ademe.

## « L'agriculture a un rôle essentiel à jouer dans la transition énergétique »

La direction régionale de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) Auvergne-Rhône-Alpes a signé une convention de partenariat avec le réseau des chambres d'agriculture. Explications avec le directeur régional de l'Ademe, Franck Dumaitre.



### Pourquoi la transition énergétique est-elle prégnante aujourd'hui ?

**F. D.** : « Nous faisons face aujourd'hui à un contexte d'urgence climatique et à une crise de la biodiversité. Les ressources se raréfient. Pour preuves, s'il était nécessaire, les sécheresses à répétition que nous connaissons ces dernières années. À tout cela, s'ajoute une crise énergétique importante qui nécessite de reprendre en main notre souveraineté. Cette crise met en exergue les modèles économiques des entreprises basés sur des coûts d'énergie qui flambent. Ces modèles sont aujourd'hui fragilisés par l'inflation. Beaucoup d'entreprises démontrent aujourd'hui une réelle nécessité de réussir cette transition énergétique. Elle passera par plusieurs niveaux : la maîtrise de la consommation, une meilleure efficacité et le développement des énergies renouvelables. Dans le cadre de « Transition(s) 2050 choisir maintenant, agir pour le climat » qui a dressé quatre scénarios pour atteindre la neutralité carbone à horizon 2050 (lire encadré), la consommation d'énergie devrait être couverte par plus de 70 % d'énergies renouvelables pour l'ensemble des stratégies présentées. Les énergies fossiles devraient presque disparaître si les conditions nécessaires sont réunies. »

### L'agriculture est-elle une actrice de cette transition et de la production d'énergies renouvelables ?

**F. D.** : « Le modèle économique agricole est, en effet, fortement impacté par les transitions écologique et énergétique. L'agriculture et les agriculteurs ont un rôle essentiel à jouer dans ces transitions. Il est indis-

« Les chambres d'agriculture sont apparues comme les partenaires naturels pour accompagner les agriculteurs dans la transition énergétique. »

pensable pour nous, l'Ademe, l'Agence de la transition écologique, de travailler en étroite collaboration avec le monde agricole pour atteindre les objectifs nationaux. »

### L'Ademe a développé un partenariat avec le réseau des chambres d'agriculture. Qu'en est-il concrètement ?

**F. D.** : « Les chambres d'agriculture sont apparues comme les partenaires naturels pour accompagner les agriculteurs dans la transition énergétique. En effet, ils sont en contact direct avec les agriculteurs et ils ont les connaissances techniques nécessaires. Il était essentiel pour nous de travailler avec elles. Nous avons donc signé une convention de partenariat avec le réseau des chambres d'agriculture. Cette collaboration est pilotée par la chambre régionale d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes. »

### Que contient cette convention ?

**F. D.** : « Elle se compose de deux volets. Le premier concerne l'accompagnement vers une consommation d'énergie maîtrisée. À ce sujet, plusieurs expérimentations sont conduites par les chambres d'agriculture pour trouver les leviers nécessaires aux exploitants agricoles. Le deuxième volet porte sur le développement des énergies renouvelables via notamment le photovoltaïque et la méthanisation. »

### Comment envisagez-vous le développement du photovoltaïque en Auvergne-Rhône-Alpes ?

**F. D.** : « Le photovoltaïque doit se développer en priorité là où il est facile de le faire, soit sur toiture. L'agrivoltaïsme, de son côté, est en phase d'expérimentation. Il y a, à mon sens, une condition sine qua non : il doit exister un bénéfice pour l'agriculture. Ce doit être gagnant-gagnant. Par ailleurs, il est primordial que les terres continuent de jouer leur rôle agricole. Un consensus doit être trouvé en ce sens. »

### Et concernant le développement de la méthanisation ?

**F. D.** : « Dans la poursuite à la neutralité carbone,

« Pour l'Ademe, il est indispensable de travailler avec le monde agricole. »

Franck Dumaitre, directeur régional de l'Ademe Auvergne-Rhône-Alpes.

la production de biogaz est un levier important à prendre en compte. Selon Pierre Laurent, qui travaille sur cette question à l'Ademe, si historiquement la production et la valorisation du biogaz par méthanisation en Auvergne-Rhône-Alpes sont liées à des unités de méthanisation sur stations d'épuration (la région détient le plus grand parc de ce type d'unités en France) et à la récupération du biogaz sur les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND - ordures ménagères), aujourd'hui, les unités en fonctionnement sont majoritairement agricoles et tournées vers la cogénération. À l'avenir, la méthanisation agricole devrait continuer de s'affirmer. Ainsi, pour mettre en place les unités de méthanisation en Auvergne-Rhône-Alpes, nous nous appuyons, là encore sur les chambres d'agriculture. Les conseillers connaissent bien les agriculteurs de leur territoire et les systèmes agricoles. En Auvergne-Rhône-Alpes, plusieurs projets ont d'ailleurs d'ores et déjà été accompagnés par les chambres d'agriculture comme Frigalet énergie à Grandris (Rhône), Agri Methabièvre à Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs (Isère) ou encore Agribrvametha à Paulhac (Haute-Loire). »

### Les projets sont-ils coconstruits avec les territoires ?

**F. D.** : « Dans le cadre de la transition énergétique, nous sommes en effet de plus en plus attentifs à ce qu'elle soit vécue de manière positive par les territoires et qu'elle soit construite de manière concertée avec l'ensemble des parties prenantes. »

● PROPOS RECUEILLIS PAR MARIE-CÉCILE SEIGLE-BUYAT

## Transition(s) 2050, quatre scénarios pour le futur

À la veille des élections présidentielles de 2022 et pour accélérer les débats pour atteindre l'objectif de la neutralité carbone à horizon 2050, l'Ademe, l'Agence de la transition écologique, a soumis « quatre chemins types, cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone » (scénario (S) 1 : génération frugale en recherche de sens ; S2 : des coopérations territoriales basées sur l'économie de partage ; S3 : une société qui mise sur les nouvelles technologies vertes et S4 : le pari réparateur ou la confiance dans la capacité à réparer les dégâts causés aux écosystèmes). « Ces quatre chemins de neutralité carbone sont mis en regard d'un scénario tendanciel s'inscrivant dans la prolongation des tendances actuelles à 2050 », précise l'agence dans le résumé du document « Transition(s) 2050 choisir maintenant, agir pour le climat ». Si les quatre itinéraires atteignent la neutralité carbone, ils empruntent tous une route distincte correspondant à des choix de sociétés différents. Ainsi, sur le plan énergétique, dans l'ensemble des scénarios, la demande d'énergie est en baisse et plus de 70 % de la consommation d'énergie finale brute seraient couvertes par des énergies renouvelables. La part de l'électricité serait grandissante quand celle des énergies fossiles tendrait à disparaître. Toutefois, selon l'Ademe, la décarbonation de l'énergie sera « d'autant plus facilitée que la demande sera faible ». Une réduction qui est déterminée par deux facteurs : la démarche de sobriété et l'efficacité énergétique qui permet de réduire la quantité d'énergie nécessaire à leur production. « Mais le potentiel de l'efficacité énergétique se heurte à des limites physiques et surtout à celle des technologies disponibles », précise le résumé technique.

● M.-C. S.-B.

► Rapport à retrouver sur [www.ademe.fr/les-futurs-en-transition](http://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition)

**TRANSITION(S)  
2050**  
CHOISIR MAINTENANT  
AGIR POUR LE CLIMAT

**4 SCÉNARIOS POUR  
ATTEINDRE LA NEUTRALITÉ  
CARBONE**

**S1 GÉNÉRATION  
FRUGALE**

**S2 COOPÉRATIONS  
TERRITORIALES**

**S3 TECHNOLOGIES  
VERTES**

**S4 PARI  
RÉPARATEUR**

## L'Ademe en Auvergne-Rhône-Alpes

La direction régionale de l'Agence de la transition écologique (Ademe) participe à la mise en œuvre des politiques publiques de l'environnement, de l'énergie et du développement durable à l'échelle régionale. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'Ademe est présente à Lyon et à Clermont-Ferrand.

Les axes prioritaires de la direction régionale sont : le développement des énergies renouvelables et de récupération ; la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires ; le passage vers une économie circulaire, de préservation des ressources et de réduction des déchets ; la mise en œuvre d'une mobilité sobre et au mix énergétique renouvelé ; la maîtrise des flux d'énergie et de matières dans les collectivités et les entreprises et la mise en œuvre d'actions territoriales intégrées. L'Ademe accompagne les entreprises et les collectivités techniquement et financièrement. ●

**POUR TOUTES CONSTRUCTIONS  
CONÇUES POUR DURER**



*Construire avec Wolf!*



**CONSTRUCTION DE RÉSERVOIRS  
CIRCULAIRES EN BÉTON ARMÉ :**

- ✓ Unités de méthanisation
- ✓ Silos de stockage sciures & pellets

**CONSTRUCTION DE  
BÂTIMENTS :**

- ✓ Structures photovoltaïques



**SYSTEME WOLF** | ZI, Rue des Trois Bans | 67480 Leutenheim  
Tél. 03 88 53 08 70 | [siege@systeme-wolf.fr](mailto:siege@systeme-wolf.fr)

**WWW.WOLFSYSTEM.FR**

**ASE**  
Association pour le Développement des Energies Solaires

ASE est une association à but non lucratif qui agit depuis 1998 au profit de l'énergie.

**NOUS VOUS OFFRONS :**

- Études de faisabilité
- Dimensionnement des installations
- Réalisation des permis de construire
- Travaux de montage et de mise en service
- Maintenance préventive et corrective
- Formation des techniciens
- Assistance technique

**Alain Rochegude**, référent biomasse énergie à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal).

## « Une méthanisation vertueuse, pour une agriculture résiliente »

**Alain Rochegude nous a accordé une interview pour faire le point sur la situation de la région Auvergne-Rhône-Alpes en matière de production d'énergies renouvelables, et notamment du développement de la méthanisation.**



Alain Rochegude.

**Vous êtes référent biomasse énergie à la Dreal. Pouvez-vous nous présenter quelles sont vos missions ?**

**Alain Rochegude :** « En tant que référent biomasse énergie à la Dreal Auvergne-Rhône-Alpes, ma mission consiste à porter les politiques nationales et les objectifs régionaux de développement de la méthanisation et du bois énergie, tant sur le plan de l'énergie produite que sur la durabilité de la mobilisation de la biomasse. Je suis également le référent régional des dispositifs de soutien tarifaire du biométhane injecté et de l'électricité produite par cogénération du biogaz de méthanisation. J'occupe ce poste depuis cinq ans, après avoir dirigé pendant neuf ans des exploitations de lycées agricoles, et avoir suivi un cursus de formation agricole. »

**En Auvergne-Rhône-Alpes, quelle est la politique conduite pour arriver à la neutralité carbone à l'horizon 2050 ?**

**A. R. :** « Dans l'optique de contribuer aux objectifs nationaux de neutralité carbone à 2050, et pour ce qui concerne la biomasse, la région Auvergne-Rhône-Alpes a élaboré un Schéma régional biomasse, approuvé en 2020 par le préfet de région et le président de la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Ses travaux prospectifs et collaboratifs ont permis d'établir des objectifs de développement raisonnable de la méthanisation et du bois énergie à l'horizon 2035 »

**Quels sont justement ses objectifs ?**

**A. R. :** « Le gisement fermentescible mobilisable selon ce schéma régional est estimé à près de 12 millions de tonnes de matière brute (Mt). Il repose à 90 % sur une mobilisation raisonnée d'une partie des effluents d'élevage, des résidus de cultures et des surfaces implantables en cultures intermédiaires. Les 10 % restant reposent sur les déchets des industries agroalimentaires, les biodéchets, et les boues de sta-

tion d'épuration. Sur la base d'hypothèses prudentes de mobilisation de la biomasse, la région a ainsi le potentiel de produire à l'horizon 2035 de l'ordre de 5 500 GWh/an de biométhane, d'électricité et de chaleur par la méthanisation. En 2021, à partir d'une mobilisation d'environ 670 000 t de biomasse, 62 méthaniseurs ont produit de l'ordre de 115 GWh d'électricité et de chaleur valorisée (soit la consommation de 25 000 foyers), et 28 méthaniseurs ont injecté 187 GWh de biométhane (soit la consommation de 17 000 foyers). C'est déjà conséquent, mais cela ne représente qu'à peine 6 % des objectifs régionaux à l'horizon 2035. Les marges de développement restent donc importantes. »

**Comment, selon vous, atteindre les objectifs fixés ?**

**A. R. :** « L'essor des installations a été permis par une mobilisation d'agriculteurs pionniers qui ont développé leur projet en mobilisant l'important vivier d'entreprises régionales : notre région regroupe un tiers des entreprises françaises du biogaz ! Ils ont également mobilisé des soutiens publics mis en place pour atteindre l'équilibre économique de leur projet, tels que les tarifs d'achat du biométhane et de l'électricité soutenus par l'État, ainsi qu'un panel d'aides à l'investissement. Si la dynamique d'émergence des projets, notamment en injection, a été soutenue de 2018 à 2020, elle a été significativement freinée par la baisse du tarif réglementé du biométhane cette même année. Cependant, de nouveaux dispositifs de soutien tarifaire ainsi que de nouvelles dispositions sur l'actuel tarif réglementé d'achat du biométhane sont attendus courant 2023, et devraient permettre de relancer la dynamique des projets. Pour soutenir l'engagement des porteurs de projets, plusieurs institutions régionales, à savoir les services de l'État, l'Ademe, la Région, la chambre régionale d'agriculture, Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement, GRDF, GRTgaz, BPI France et l'Agence de l'eau, se mobilisent

conjointement pour faciliter le développement de la méthanisation dans le cadre de la charte régionale « Ambitions biogaz 2023 », signée en 2019. L'objectif de ce consortium est d'identifier et de lever les freins, de promouvoir la production de biogaz auprès des porteurs de projets potentiels, de faciliter son appropriation par les élus et les citoyens et de promouvoir des modèles vertueux de méthanisation. Le collectif est notamment organisé pour accompagner les porteurs de projets le plus en amont possible à travers l'organisation de revues de projets. L'objectif est clair : faciliter leur acceptabilité et fluidifier autant que possible la phase d'instruction administrative. »

**La méthanisation peut-elle permettre à l'agriculture d'être plus résiliente et de limiter ses émissions de gaz à effet de serre, notamment grâce aux co-bénéfices qu'elle apporte ?**

**A. R. :** « En effet, quand bien même le moteur économique reste la vente de l'énergie produite, la méthanisation agricole revêt aussi un intérêt certain pour tendre vers une agriculture plus résiliente, à condition de respecter certaines bonnes pratiques.

En premier lieu, la méthanisation permet la conversion d'azote organique en azote ammoniacal, plus rapidement assimilable par les cultures. Ce levier permet ainsi d'optimiser la gestion de l'azote au sein du système agricole en limitant les pertes, à la condition d'épandre le digestat à la bonne dose, au bon moment, et avec les bons outils. De plus, la méthanisation de substrats extérieurs aux exploitations agricoles permet de réintégrer au système agricole les éléments fertilisants et la matière organique qu'ils contiennent. En parallèle, la mise en place d'un méthaniseur s'accompagne dans bien des cas d'un développement des couverts végétaux, qui, lorsqu'ils sont bien conduits, présentent des intérêts pour la fertilité des sols, le stockage de carbone et la protection de la ressource en eau. Enfin, l'autoproduction de bioGNV pour les engins agricoles et éventuels consommateurs locaux est un axe à ne pas négliger, au regard des fluctuations du prix des carburants. Pour résumer, au-delà de la production d'une énergie bas carbone locale, la méthanisation présente également des co-bénéfices pour l'agriculture, qui font écho à de nombreuses politiques publiques portées par l'État. »

**« Sur la base d'hypothèses prudentes de mobilisation de la biomasse, la région a le potentiel de produire à l'horizon 2035 de l'ordre de 5 500 GWh/an de biométhane, d'électricité et de chaleur par la méthanisation. »**

● PROPOS RECUEILLIS PAR CHRISTINE DÉZERT



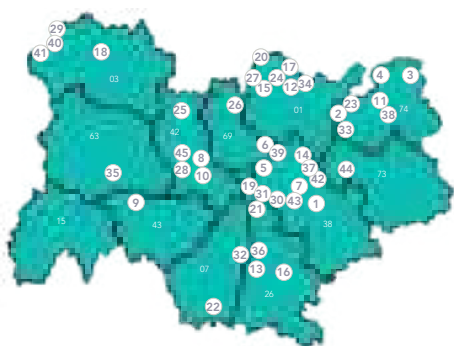
# Ça bouge pour le biométhane en région Auvergne-Rhône-Alpes !



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

Depuis quelques mois, des mesures se mettent en place 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**. La région Auvergne-Rhône-Alpes fait de la méthanisation **une de ses priorités**.

## Ils produisent du gaz vert en région Auvergne-Rhône-Alpes



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**.



Le saviez-vous ?

Avec **565 sites de méthanisation** qui injectent dans le réseau en avril 2023, le gaz vert est déjà une réalité en France et se développe très rapidement.  
(plus de **1 000 projets en cours**)

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](http://projet-methanisation.grdf.fr/contact)**



QUEL QUE SOIT  
VOTRE FOURNISSEUR

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

GRDF, Société Anonyme au capital de 1 800 745 000 euros. Siège social : 6 rue Condorcet, 75009 Paris. RCS Paris 444 786 511

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

GRDF  
GAS NATUREL  
SÉCURITÉ ÉNERGÉTIQUE

# Enquête chambres d'agriculture

## Les intrants mobilisés par les méthaniseurs agricoles

**Début 2023, une douzaine d'agriculteurs méthaniseurs ont été enquêtés par les chambres d'agriculture pour étudier leurs pratiques et leurs prévisions sur l'évolution des intrants utilisés dans leur production de biogaz. Zoom sur les premiers résultats.**

Les résultats de l'enquête montrent que les exploitants des unités de méthanisation sont plutôt satisfaits du fonctionnement de leur méthaniseur : valorisation des effluents, performances économiques, valorisation du digestat. On observe que les exploitations agricoles ont investi dans de nouveaux équipements d'épandage pour améliorer l'efficacité agronomique du digestat. Ces épandages ont permis une réduction des achats d'engrais chimiques pour l'ensemble des unités.

Pour les exploitations en polyculture-élevage, la mise en place de l'unité de méthanisation n'a entraîné de changements ni sur la taille du cheptel ni sur la quantité d'achat de fourrages. De manière générale, l'activité d'élevage est restée stable. Le risque de privilégier l'approvisionnement du méthaniseur au détriment des élevages n'est pas avéré par notre enquête. En ce qui concerne les cultures destinées à la vente, il est intéressant de noter que si la majorité des exploitations agricoles ne les ont pas modifiées, 40 % d'entre elles les ont réduites pour faciliter l'implantation de cultures intermédiaires à vocation énergétique (Cive). Cela souligne l'importance de surveiller attentivement l'intensification des cultures intermédiaires, car en 2022, des baisses de rendement sur les cultures principales implantées après des Cive ont pu être observées.

### Les productions végétales

Avant l'installation des méthaniseurs, les cultures intermédiaires étaient déjà utilisées, principalement en raison des exigences réglementaires (couverture des sols en interculture dans les zones vulnérables). Les Cive utilisées en méthanisation sont produites en grande majorité sur les exploitations associées au projet. La contractualisation avec des fermes extérieures est rare. Concernant le choix des cultures,

le seigle pour les Cive d'hiver et le sorgho pour les Cive d'été ont été largement privilégiés en 2022. Les résultats de l'enquête sur l'atteinte des objectifs liés aux Cive sont mitigés. Certains exploitants mettent en avant l'impact des Cive sur le calendrier des semis de la culture suivante (généralement du maïs). L'effet positif des Cive sur le contrôle des adventices a été souligné. La majorité des unités enquêtées ne prévoit pas d'augmenter la part des Cive dans la ration du méthaniseur en raison de rendements optimaux atteints ou de coûts de production élevés.

L'utilisation de cultures dédiées en méthanisation reste marginale (voir tableau ci-contre). On observe que ces cultures sont principalement perçues comme une stratégie visant à assurer l'équilibre économique et à sécuriser le gisement. D'après les exploitants enquêtés, leur utilisation peut être justifiée dans des situations particulières liées souvent à des aléas climatiques. Par exemple, lorsque les récoltes sont altérées ou ne parviennent pas à maturité ou encore à des conditions de marché exceptionnelles. La méthanisation apparaît alors comme une solution de valorisation. Concernant les ensilages de prairies permanentes utilisés pour alimenter les méthaniseurs, ils représentent des quantités très faibles et sont souvent constitués de matières de qualité insuffisante pour être utilisées comme fourrage.

### Charte Ambition Biogaz 2023

#### Évaluer la filière

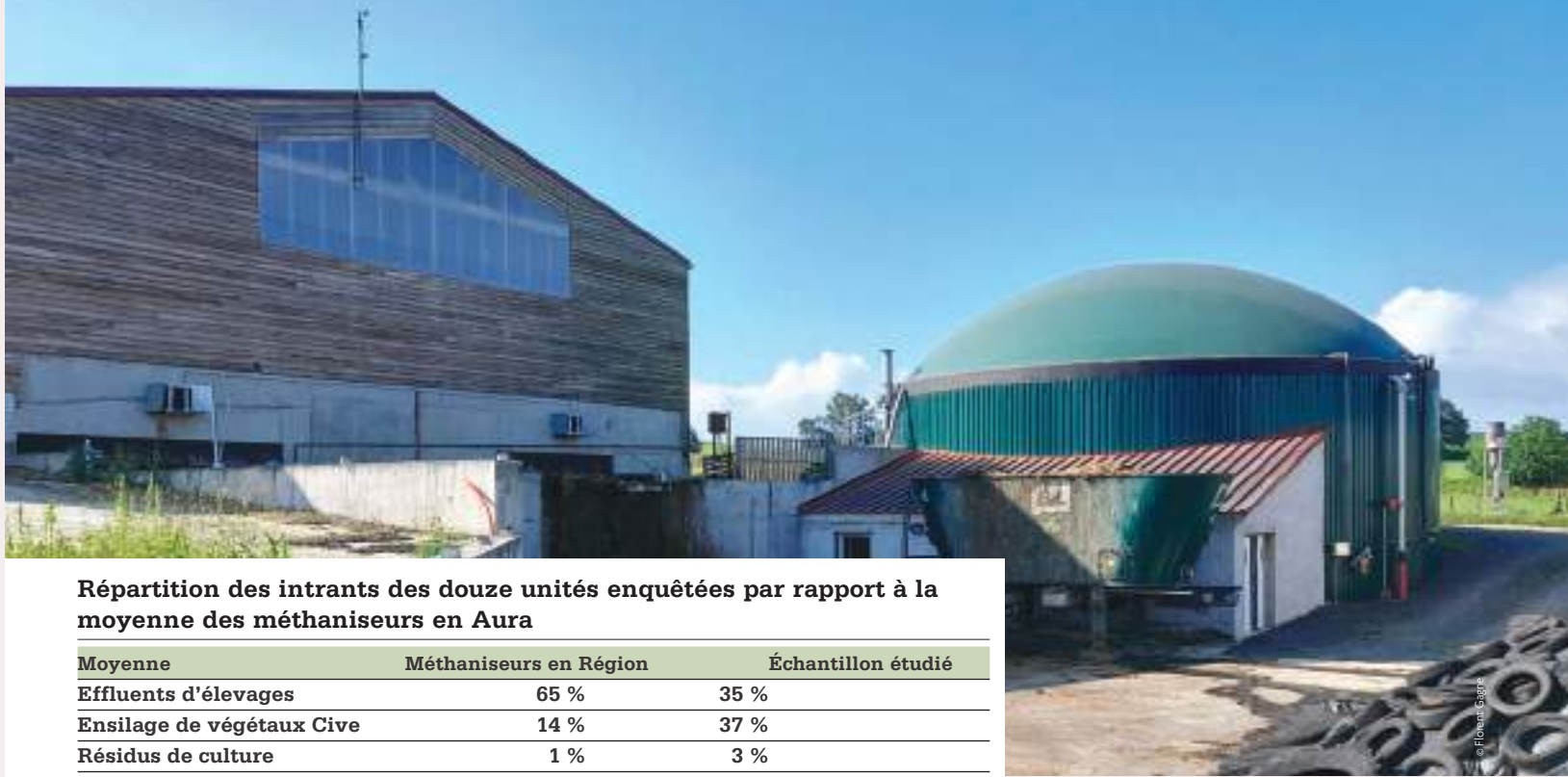
Les partenaires de la charte Ambition Biogaz 2023 multiplient les initiatives pour lever les freins au développement de la filière méthanisation, tout en veillant à son développement en cohérence avec les ressources des territoires. Cette enquête s'inscrit dans le programme d'action de la charte régionale.

**Objectif :** mettre en lumière les stratégies adoptées par les exploitants autour de trois catégories d'intrants en complément des effluents d'élevage : les productions végétales, les biodéchets, et les résidus de culture.

**Pourquoi ?** Les dernières unités de méthanisation mises en service sont orientées vers l'injection de biométhane dans le réseau. Cette valorisation nécessite des unités d'une puissance significative et donc une diversification des intrants autres que les effluents d'élevage. ●







### Répartition des intrants des douze unités enquêtées par rapport à la moyenne des méthaniseurs en Aura

Moyenne	Méthaniseurs en Région	Échantillon étudié
Effluents d'élevages	65 %	35 %
Ensilage de végétaux Cive	14 %	37 %
Résidus de culture	1 %	3 %
Biodéchets	20 %	18 %
Divers	< 1 %	7 %

L'enquête réalisée par les chambres d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes s'est plus particulièrement focalisée sur les unités mobilisant plus de 30 % de Cive (cultures intermédiaire à valorisation énergétique) et des biodéchets. Les douze méthaniseurs enquêtés traitent en moyenne 12 500 tonnes de matières par an. Elles sont réparties dans six départements.

#### Les biodéchets

L'enquête révèle une tendance forte vers l'incorporation de biodéchets permettant de diversifier les gisements et d'atteindre la puissance voulue du méthaniseur. Il s'agit principalement de matières organiques triées et collectées auprès des collectivités locales, des industries agroalimentaires et des invendus de

supermarchés. Toutefois, plusieurs freins sont cités quant à l'incorporation de ces matières : la distance d'approvisionnement et le manque de disponibilité locale de ces matières ; l'amortissement des investissements nécessaires, tels que des bâtiments et des équipements pour le traitement des odeurs et l'hygiénisation ; la qualité irrégulière des biodéchets et la

gestion chronophage de ces flux.

Les agriculteurs méthaniseurs font aussi référence aux cahiers des charges des signes officiels de qualité, tels que l'agriculture biologique (AB), l'indication géographique protégée (IGP), l'appellation d'origine contrôlée (AOC) ou le blé CRC, qui sont très restrictifs en ce qui concerne l'épandage des digestats à base de biodéchets.

#### Les résidus de culture

Ces matières, présentes dans les exploitations agricoles, sont très peu mobilisées. Il s'agit essentiellement de cannes de maïs. Cette faible utilisation s'explique essentiellement par des difficultés techniques et organisationnelles (risques liés à la présence de terre et de cailloux...). À ce stade, les agriculteurs enquêtés n'expriment pas de volonté particulière d'augmenter le taux de mobilisation de cette ressource.

● WILLIAM CHABRE, FLORENT GAGNE ET JEAN-PAUL SAUZET, LES CHAMBRES D'AGRICULTURE AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

#### Définition

### Cive, cultures dédiées : de quoi parle-t-on ?

**Les cultures intermédiaires à vocation énergétique (Cive)** sont des cultures implantées et récoltées entre deux cultures principales dans une rotation culturale, utilisées comme intrants en méthanisation.

► Plus d'informations sur : <https://urlz.fr/mdgu>

**Les cultures dédiées ou cultures principales.** Elles sont implantées en lieu et place des productions destinées à l'alimentation animale ou humaine. La réglementation limite leur usage à 15 % du tonnage entrant. En Auvergne-Rhône-Alpes, les cultures énergétiques dédiées ne représentent que 2 % des tonnages méthanisés. ●

# Pascal Girin “ Plus autonome grâce à la méthanisation ”

**Pascal Girin, éleveur laitier en Gaec à Grandris (Rhône), a équipé sa ferme d'une unité de méthanisation en 2019. Retour sur son expérience.**

« **N**ous, on aime maîtriser nos produits du début à la fin. Nous voulons pousser notre production jusqu'au bout et gagner en autonomie. » En quelques mots, Pascal Girin, associé avec son épouse et son fils à Grandris (Rhône), a résumé le pourquoi de l'installation d'un méthaniseur sur sa ferme laitière. L'idée de la méthanisation collective a d'abord germé dans la tête de plusieurs exploitants du secteur quinze ans auparavant mais le groupe n'a pas tenu. Ce qui n'a pas empêché Pascal Girin de se lancer quelques années plus tard en individuel. « Avec l'appui de la chambre d'agriculture, nous avons travaillé sur un projet économiquement viable et un bureau d'études a géré l'aspect technique. Nous en avons ensuite informé la municipalité. À l'issue d'une réunion publique, il restait encore pas mal de questions en suspens pour certains riverains. Aussi, nous avons organisé un déplacement dans la Loire pour visiter une unité de méthanisation agricole. Les participants ont été épatés. Une fois le constructeur choisi, nous avons déposé le dossier et la demande de permis de construire. Après un an de travaux, l'unité a été mise en fonctionnement en 2019 », raconte Pascal Girin.

## 7 000 t d'intrants par an

Cette unité en cogénération, dont la capacité de production est de 160 kW<sub>e</sub>, a nécessité un investissement total d'environ 1,5 million d'euros (M€). Pascal Girin alimente le digesteur, selon deux systèmes d'incorporation : solide et liquide, avec 7 000 tonnes (t) d'intrants par an. Ces intrants sont environ de 3 300 t de lisier, 1 000 t de fumier, 1 000 t de cultures intermédiaires à valorisation énergétique (Cive) et d'ensilage d'herbe, 800 t de déchets de fruits et légumes, 400 t de matières stercoraires, 300 t de marc de raisin, des déchets de céréales, de café et des fientes de



**Pour Pascal Girin, il est essentiel d'être accompagné pour se lancer dans l'installation d'une unité de méthanisation.**

volailles en quantités variables. Le biogaz produit par la fermentation des déchets alimente un moteur à gaz entraînant une dynamo. L'électricité est ensuite revendue à EDF-OA. « Parallèlement, nous utilisons la chaleur produite pour chauffer la fromagerie, le bâtiment d'élevage et les trois maisons individuelles du site », ajoute l'éleveur. Le digestat permet de fertiliser quasiment 100 % des surfaces. « Nous n'achetons pratiquement plus d'engrais. Depuis la méthanisation, nous avons remis en cause notre système. Par exemple, nous pratiquons désormais l'agriculture de conservation des sols », commente-t-il.

Pascal Girin ne cache pas qu'il a rencontré des difficultés : la méfiance des banques, des problèmes de raccordement au réseau, un tarif de rachat de l'électricité qui évolue très peu, des difficultés à trouver des intrants... « La maintenance est importante. Nous n'avons pas atteint les objectifs économiques fixés. En revanche, en termes d'intrants, nous avons considérablement gagné en autonomie, c'est moins évident à chiffrer mais c'est intéressant », conclut l'agriculteur qui espère trouver assez de matières premières pour arriver à 100 % de la capacité de production du méthaniseur. Les projets ne manquent pas dans le domaine des énergies renouvelables : le Gaec vient d'installer des panneaux photovoltaïques pour fournir de l'électricité à l'unité de méthanisation et revendre l'autre partie.

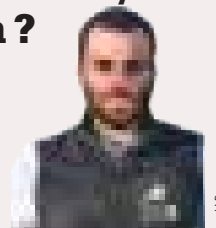
● EMMANUELLE PERRUSSEL

**Pour faciliter l'acceptation par les riverains, il faut communiquer sur son projet et répondre aux interrogations des gens.**

## PAROLE D'EXPERT

### En région : la méthanisation, où en est-on ?

**Le point avec Enzo Casnici, conseiller énergie à la chambre d'agriculture du Rhône.**



Fin 2022, la région Auvergne-Rhône-Alpes dénombrait 141 unités de méthanisation en fonctionnement. Pour fin 2023, « Ambition Biogaz », qui est la charte de partenariat pour le développement de la méthanisation en Aura<sup>1</sup>, avait d'abord tablé sur 180 unités de méthanisation en fonctionnement et 1 550 GWh d'énergie valorisés, dont 70 % sous forme de biométhane injecté dans les réseaux de gaz. Puis, les partenaires d'« Ambition Biogaz » ont dû revoir leur copie et plutôt partir sur 160 unités de méthanisation en fin d'année pour une production proche des deux tiers des objectifs de départ. Les raisons sont multiples selon Enzo Casnici. « La dynamique de projets était favorable jusqu'en 2020. Ensuite, il y a eu la fin de certaines aides, la baisse des tarifs de rachat pour les unités en injection à partir de 2020, de nouveaux arrêtés ICPE (installation classée pour l'environnement) qui ont durci les obligations réglementaires. La situation géopolitique actuelle et l'inflation augmentent aussi le poids des investissements et les banques sont frileuses. L'opportunité des intrants type biodéchets est une piste de relance de la dynamique, malheureusement on observe de plus en plus de concurrence et surtout de spéculation autour de ces déchets, sans oublier les problèmes d'acceptabilité de divers publics (riverains, élus et agriculteurs...). » Les projets développés aujourd'hui sont plutôt en injection, avec une base d'effluents d'élevage, complétés soit par des cultures intermédiaires à valorisation énergétique (Cive) ou des déchets verts, soit par des biodéchets, voire les deux. La méthanisation offre aussi la possibilité d'autoconsommer l'énergie produite, par exemple en combustion directe pour faire de la chaleur. Trois nouveaux projets en micro-méthanisation, vont voir le jour en 2023. Malgré les quelques freins évoqués, Aura demeure parmi les régions les plus dynamiques. La méthanisation reste un projet intéressant qui, conçu avec les bons partenaires, peut aboutir à de belles réussites. ● E.P.

1. En 2019, neuf partenaires : État, Région, Ademe, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, GRDF, BPI France, GRTgaz, Aura-EE et la chambre régionale d'agriculture, se sont engagés à accompagner et accélérer le développement de la méthanisation en Aura.



# PROagri

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



## ÉCONOMIES D'ÉNERGIE, PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Les Chambres d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes vous accompagnent dans vos projets :

▶ Photovoltaïque

▶ Méthanisation

▶ Bois Énergie

N'hésitez pas, contactez nos conseillers énergie !

## Une équipe régionale à votre service

Puy de Dôme

**Marion Delobeu**

m.delobeu

@puy-de-dome.chambagri.fr

06 30 09 62 73

Allier

**Jérôme Jolibois**

jjolibois

@allier.chambagri.fr

06 45 03 28 33

Rhône

**Enzo Casnici**

enzo.casnici

@rhone.chambagri.fr

06 30 03 79 27

Cantal

**Caroline Léger**

caroline.leger

@cantal.chambagri.fr

06 71 76 82 09

Loire & Haute-Loire

**Florent Gagne**

florent.gagne

@haute-loire.chambagri.fr

06 08 82 08 95

Drôme & Ardèche

**William Chabre**

william.chabre

@drome.chambagri.fr

06 22 42 54 04

Isère

**Jean-Paul Sauzet**

jeanpaul.sauzet

@isere.chambagri.fr

06 61 02 74 55



Ain & Savoie  
& Haute-Savoie

**Jean-Daniel Ferrier**

jean-daniel.ferrier

@ain.chambagri.fr

06 85 16 34 70

Les coordonnées de l'équipe au complet et + d'informations :

[aura.chambres-agriculture.fr](http://aura.chambres-agriculture.fr)



Soutenu par





# Ressource Produire des Cive dans les règles

Quelles sont les meilleures façons de cultiver des cultures intermédiaires à vocation énergétique (Cive) ? Des réponses avec Vial Biomethane à Saint-Quentin-Fallavier en Isère.



Réunion d'échanges à Vial Biomethane à Saint-Quentin-Fallavier en Isère, chez Anthony et Martial Vial.

La chambre d'agriculture de l'Isère, dans le cadre du projet Pepit Aura-Cive, a organisé avec les chambres d'agriculture du Puy-de-Dôme, de la Drôme et de l'Ain, mais également d'Arvalis, une matinée technique à Saint-Quentin-Fallavier chez Anthony et Martial Vial, à la tête de Vial Biométhane, une unité de méthanisation agricole. Le projet, démarré en 2020 et achevé en 2022, met en lumière les meilleures façons de produire des cultures intermédiaires à vocation énergétique (Cive). Ces dernières sont implantées et récoltées lors de la période disponible entre deux cultures principales. Elles sont destinées à produire du biogaz et ne concurrencent donc pas les cultures alimentaires. Grâce à leur potentiel méthanogène, elles peuvent constituer jusqu'à l'essentiel de l'approvisionnement d'un méthaniseur, comme c'est le cas pour Vial Biométhane.

## Cive d'hiver

Il existe deux types de Cive : les Cive d'hiver et les Cive d'été. Les premières constituent un levier intéressant pour garantir l'autonomie du méthaniseur. « Avec une productivité moyenne de 25 tonnes par hectare (t/ha), on obtient 5 tonnes de matière sèche

par hectare sur nos essais », explique Yoann Gines-tiere, conseiller agronome à la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme. « La récolte médiane tourne autour de fin avril », précise-t-il. Néanmoins, le rendement varie fortement en fonction de la date de récolte, allant de 3,1 à 7,5 t MS/ha en moyenne suivant le stade de la graminée dans les essais menés par les chambres d'agriculture. Même s'il peut être tentant d'attendre le plus longtemps possible avant de récolter une Cive d'hiver, quelques paramètres sont à prendre en compte : le risque de verse s'accroît au fil du temps, la conservation en silo est plus délicate car le tassement est difficile et il peut y avoir des pertes de rendement sur la culture suivante en raison de semis trop tardifs.

Le seigle semble être l'espèce la plus adaptée aux Cive d'hiver, car elle constitue le meilleur compromis entre le coût de production, le prix et la disponibilité de la semence mais également de sa possibilité de le cultiver sans recours aux traitements phytosanitaires. « Il est important de privilégier les variétés précoces pour les parcelles destinées à un futur semis de maïs », précise Yoann Gines-tiere. En revanche, le méteil associant des céréales et des protéagineux apparaît comme étant moins adapté à la production

de Cive car les semences sont chères et le taux de matière sèche faible.

## Et Cive d'été

Les Cive d'été offrent quant à elles une très grande variabilité de rendements allant de 0 à 10 t MS/ha. Cela est dû aux conditions et à la période de semis plutôt qu'aux espèces choisies. Il convient en revanche de choisir l'espèce et la variété la plus adaptée en fonction de sa rotation, des conditions pédo-climatiques, et notamment la possibilité d'irriguer, et de sa possibilité de double usage, de sa complémentarité avec l'élevage.

Pour réussir sa Cive d'été, il est important de soigner l'implantation, de limiter la concurrence précoce et de fertiliser à bon escient. Il faut pour cela semer dès que possible pour bénéficier de jours longs, des pluies et de l'humidité. Il est également important d'éliminer la concurrence précoce en choisissant des variétés couvrantes, avec une levée et une croissance rapides. Il y a peu de risque d'échec en semant derrière une céréale ensilée. En revanche, derrière une orge d'hiver, il est préférable d'envisager la récolte des menues pailles.

● MORGANE POULET

## CIVE

### Quelles cultures choisir et à quoi s'attendre ?

#### Cive d'hiver

**Méteil céréales** : complémentarité entre les espèces et régularisation de la production mais mélange souvent coûteux et difficile à élaborer.

**Méteil** : il fournit de l'azote grâce aux légumineuses, mélange souvent riche en matière azotée totale, mais semences chères et faibles récoltes précoces.

**Seigle grain** : approvisionnement en semence facile et résistance à la verse, mais semences chères.

**Seigle fourrager** : bonne productivité et cycle plus précoce que le forestier mais risque de verse en fin de cycle.

**Seigle forestier** : densité de semis faible et bonne productivité mais variété plus tardive à épiaison.

#### Cive d'été

**Sorghos** : ils valorisent l'eau, peuvent résister au sec s'ils sont bien implantés, peu appréciés des sangliers mais leur croissance est très limitée en fin d'été.

**Sorgho fourrager multicoque** : ensilage possible 90 jours après semis, double usage méthanisation et élevage, mais à récolter avant le gel et certaines variétés, notamment les hybrides, craignent la verse.

**Sorgho monocoque biomasse et**

**sorgho monocoque double usage** : potentiel de biomasse élevé en semis précoce mais faible valeur pour l'élevage, prix de semences élevés, exigence sur la qualité du semis, qui doit être monograin à 30-50 cm d'écartement maximum pour limiter le développement des adventices.

**Maïs** : potentiel de biomasse dans les situations peu restrictives en eau mais implantation coûteuse et forte appétence pour les sangliers.

**Moha** : cycle court, résistance au sec et à la chaleur, possibilité de semis direct ou TCS (techniques culturales simplifiées) mais potentiel de

biomasse plus faible.

**Tournesol** : double utilisation possible grain ou méthanisation, peu gourmand en azote, mais en méthanisation, à associer au sorgho pour la biomasse et la gestion des adventices.

**Mélanges sorgho et autres espèces** : avec les légumineuses pour la fixation d'azote pour un couvert après récolte, mais la levée des légumineuses a lieu en conditions sèches.

● M.P.

► POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONSULTEZ LA PLAQUETTE PEPIT CIVE SUR INTERNET

RAPIDITÉ / SIMPLICITÉ / RENTABILITÉ

## L'unité MONO-MÉTHA NASKEO séduit les agriculteurs de la région Auvergne-Rhône-Alpes

100% indépendant ou regroupés en collectif, la méthanisation est une véritable opportunité pour valoriser vos déchets organiques :

DIVERSIFIER VOTRE ACTIVITÉ

GÉNÉRER UN REVENU COMPLÉMENTAIRE  
FIXE & GARANTI PENDANT 15 ANS ET PLUS

RÉDUIRE LES ODEURS LIÉES AU STOCKAGE  
ET À L'ÉPANDAGE DES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE

RÉDUIRE VOS ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

RÉALISER DES ÉCONOMIES D'ENGRAIS GRÂCE À  
UNE MEILLEURE EFFICACITÉ DE L'AZOTE

PRODUIRE UN ENGRAIS NATUREL POUR VOS CHAMPS

FINANCER LA MISE AUX NORMES DE VOS  
INFRASTRUCTURES DE STOCKAGE



### FOCUS SUR L'UNITÉ DE MÉTHANISATION HORIZON DE TOURNON, UNE RÉUSSITE LOCALE !

HORIZON, est une unité parfaitement intégrée localement. Portée par 2 exploitations agricoles, une société d'économie mixte regroupant des collectivités, la commune de Tournon ou est implantée l'unité, ainsi qu'un collecteur de déchets local, cette unité **MONO-MÉTHA** construite par **NASKEO** produit 70 Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> en valorisant 7 000 t de fumiers et de lisiers provenant des 2 exploitations agricoles mais aussi à partir des biodéchets du territoire. Un projet de ce type génère un EBE annuel de 400 000 €, un véritable modèle de production d'énergie renouvelable, puissante, continue et rentable !

**Devenir producteur de biogaz en Auvergne-Rhône-Alpes vous intéresse ? Contactez-nous.**

**GERMAIN L'HERIAU**

Responsable commercial NASKEO

[germain.lheriau@naskeo.com](mailto:germain.lheriau@naskeo.com)

06.37.27.58.65

 KEON

Patrick Rakotondranahy, délégué Enedis en région, gestionnaire du réseau public d'électricité.

## « Le raccordement, un subtil équilibre entre production et consommation »

**Patrick Rakotondranahy, délégué Enedis en région, gestionnaire du réseau public d'électricité dans le cadre d'une délégation de service public, nous a accordé un entretien.**

**Le développement des unités de production d'énergie renouvelable (EnR) est en plein boom. Combien Enedis réalise-t-elle de raccordements par an ?**

**Patrick Rakotondranahy :** « Enedis a raccordé en France plus de 670 000 installations de production d'énergie renouvelable dont plus de 90 000 sur la dernière année. Chaque année, ce seront par exemple 5 gigawatts (GW) de production photovoltaïque qui seront nouvellement injectés sur le réseau public de distribution. Les projections d'Enedis estiment à 96 milliards d'euros l'investissement nécessaire d'ici 2040 pour intégrer les productions EnR et adapter le réseau public aux nouveaux enjeux de la transition énergétique. On passe de 4 milliards d'euros en moyenne par an à durablement plus de 5 milliards d'euros investis chaque année. Sur la région Auvergne-Rhône-Alpes, nous sommes à plus de 110 000 installations raccordées pour une puissance totale de 2 GW. Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) a fixé l'objectif d'atteindre d'ici 2030, 7,6 GW de production d'EnR, là où nous n'étions qu'à 1,7 GW. En termes d'investissement, cela représente plus de 500 millions d'euros inscrits dans le S3REnR. Enedis met tous les moyens en œuvre pour réaliser ces raccordements. Les EnR sont l'un des facteurs clés au succès de la transition écologique de la France et de ses territoires. C'est un défi collectif ! »

**Pour quelles raisons est-ce un défi ?**

**P. R. :** « Le réseau électrique a été construit pour assurer la distribution d'électricité d'un site de production d'électricité vers chaque foyer. L'électricité circulait dans un seul sens ce qui facilitait la gestion de l'équilibre production-consommation. Désormais, ce sont des centaines de milliers de sites de production qui injectent sur le réseau (photovoltaïque notamment) avec des consommations d'électricité qui n'augmentent pas dans les mêmes proportions. Outre la croissance des projets de raccordements EnR, un défi est de parvenir à conserver l'équilibre entre pro-

duction et consommation parce que l'électricité ne peut être stockée. Ce défi est d'autant plus grand en zone rurale où il peut y avoir des producteurs d'énergie (agriculteurs par exemple) mais très peu de consommateurs. Cela peut alors nécessiter des études et des travaux spécifiques. C'est pourquoi, la réussite des objectifs de production d'EnR nécessitent une collaboration active entre tous les acteurs (agriculteurs producteurs EnR, mandataires, installateurs, filiales EnR, chambres d'agriculture, collectivités, État, Région...). Nous devons travailler ensemble pour anticiper les projets et permettre ainsi une accélération du développement des EnR en région. »

**Justement, en quoi consiste le raccordement d'une unité de production d'énergie renouvelable ?**

**P. R. :** « Un raccordement consiste à connecter l'installation électrique d'un site au réseau public de distribution de l'électricité. Concrètement, le porteur de projet, le plus souvent, se fait accompagner d'un mandataire qui va s'occuper de l'aspect technique et contractuel. Il constituera le dossier de raccordement. Enedis a simplifié les démarches notamment grâce à une plateforme en ligne sur laquelle le demandeur dépose en quelques clics sa demande avec les documents nécessaires. Dès lors, nos équipes effectuent une analyse technique du projet et vérifient la complétude du dossier. Deux grandes situations peuvent se détacher en fonction du site.

La première : il n'y a pas besoin de travaux pour raccorder l'installation. Cela signifie que le réseau public, auquel est raccordé le producteur pour sa consommation, est suffisamment dimensionné pour évacuer la puissance et la production de la centrale photovoltaïque. Dans ce cas, il suffit de signer un contrat et demander une mise en service de l'installation. La deuxième situation, à l'inverse, nécessite des travaux car le réseau ne peut pas recevoir la production et doit être adapté en fonction de celle-ci. Un devis de raccordement est alors adressé au porteur de projet qui a trois mois pour indiquer la suite à y donner. »

**Si le réseau de distribution électrique a été dimensionné en fonction de l'offre et de la demande, logiquement, dans les milieux ruraux où la densité de la population est moindre, lors de l'installation**



© @rakotondranahy

**« L'énergie est bien entendu au service de l'agriculture, pas l'inverse. »**

**Patrick Rakotondranahy,**  
délégué Enedis en région,  
gestionnaire du réseau public d'électricité.

**d'une centrale photovoltaïque, une exploitation agricole a plus de chance de nécessiter des travaux pour le raccordement ?**

**P. R. :** « En théorie, mais chaque projet est spécifique. Une étude est réalisée au cas par cas. Le réseau a été dimensionné, lors de sa construction selon les demandes de raccordement des clients consommateurs, en respectant un optimal technico-économique pour la collectivité. Surdimensionner les réseaux pour des hypothétiques projets futurs conduirait le client à payer un raccordement au-delà de ses propres besoins. Le système français a cet avantage d'avoir un barème unique du raccordement dans tous les territoires. En rural, il y a moins de consommations et en cas d'ajout massif de sites de production, il peut y avoir moins de facilité à l'injecter. En collaboration avec les acteurs de chaque territoire, le travail d'Enedis est de faire en sorte que chaque projet puisse se réaliser au mieux et dans les meilleures conditions technico-économiques. »

**La nouvelle loi d'accélération des EnR a été promulguée le 10 mars 2023 et prévoit de raccourcir les délais de raccordement. Pouvez-vous nous en dire davantage ?**

**P. R. :** « Les délais de raccordement ont été portés respectivement à 1 et 12 mois au lieu de 2 et 18 mois

**« Chaque année, 5 gigawatts de production photovoltaïque sont nouvellement raccordés au réseau. »**



pour les installations EnR de moins de 3 000 watts crête<sup>1</sup> (type panneaux solaires des maisons). Le délai pour faire le devis est d'un mois. Pour les installations de plus de 3 000 watts crête le délai de raccordement est fixé à 12 mois sauf cas spécifique motivé. En matière de délais de raccordement, à Enedis, nous avons pris un objectif d'entreprise de diviser par deux nos délais. Pour définir leur projet et faciliter leurs démarches, nous conseillons vivement aux clients d'être accompagnés par un professionnel de leur choix, qui peut être un installateur, un bureau d'étude, un maître d'œuvre ou leur fournisseur d'électricité. »

### Cette accélération va-t-elle avoir un impact sur le coût du raccordement ?

**P. R. :** « Non, l'objet n'est pas là. Le coût du raccordement en France n'est porté qu'à 40 % par le producteur d'énergie jusqu'à 500 kVA<sup>2</sup>. Puis, le taux de prise en charge évolue à la hausse jusqu'à 100 % à partir de 5 MW. Enedis applique un barème national validé par la commission de régulation de l'énergie. »



**Le système français a cet avantage d'avoir un barème unique du raccordement dans tous les territoires.**

© Enedis.fr

### Existe-t-il des cas où le raccordement est impossible ?

**P. R. :** « Le raccordement est toujours possible mais à quel coût et dans quels délais ? C'est au porteur de projet de décider. L'énergie est bien entendu au service de l'agriculture pas l'inverse. »

● PROPOS RECUEILLIS PAR MÉLODIE COMTE

1. Le Watt crête (WC) définit la puissance maximale de production photovoltaïque sous un ensoleillement standard de référence.
2. Le kilovoltampère (kVA) mesure la puissance électrique apparente, soit la valeur maximale que peut supporter le compteur.

## VOUS ÊTES ÉLEVEUR·SE ET SOUHAITEZ VOUS ENGAGER DANS LA TRANSITION AGRICOLE ET ÉNERGÉTIQUE ?

### CNR vous accompagne dans votre projet Agrivoltaïque !

-  Projet co-construit avec vous
-  Études pour assurer la pérennité de l'exploitation agricole
-  Installation réversible
-  Complément de revenu

L'énergie au cœur des territoires



Partenaires de longue date des acteurs du monde agricole, nous élaborons des projets agrivoltaïques sur mesure, adaptés, réversibles et construits au service de votre activité et vos besoins.

### Informez-vous du potentiel de votre exploitation.

Demandez un rendez-vous avec l'un-e de nos chef-fe-s de projets !



04 72 00 68 61

enr@cnr.tm.fr



© photo : Alexandre Moulard / Création - DISSEZ/ETIA

# Quel type de projet choisir ?

Cadre réglementaire : arrêté du 6 octobre 2021 (ou S21)

INVESTISSEMENT DANS LE PHOTOVOLTAÏQUE PAR L'EXPLOITANT	
↔ Changement du mode de valorisation possible une fois ↔	
	VENTE TOTALE de la production
<b>Descriptif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vente de la production au réseau via EDF obligation d'achat (EDF OA).</li> <li>✓ Tarif d'achat garanti par l'État pendant 20 ans.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nouveau revenu sous la forme d'un placement à long terme, facilement finançable par les banques (le photovoltaïque s'autofinance).</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Augmentation de l'endettement.</li> </ul>
<b>Avis de l'expert</b>	<p><b>Souvent le meilleur choix</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiabilité et simplicité font du photovoltaïque un investissement sécurisé.</li> <li>• La charge de travail est limitée.</li> <li>• Toute la valeur revient à l'exploitation. Investissez !</li> <li>• Les petites centrales (&lt; 36 kWc ou 180 m<sup>2</sup>) sont moins intéressantes.</li> </ul>
INVESTISSEMENT DANS LE PHOTOVOLTAÏQUE CONFIE À UN TIERS	
	Mise à disposition d'une TOITURE
<b>Descriptif</b>	<p>Un investisseur loue une toiture au prorata de la surface occupée, et y installe du photovoltaïque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réservée aux grandes toitures (&gt; 100 kWc ou 500 m<sup>2</sup>).</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nouveau revenu foncier</li> <li>✓ Pas d'impact sur l'endettement</li> <li>✓ Pas de préoccupation sur le fonctionnement du solaire</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Accès permanent du tiers à l'exploitation pour la maintenance de la centrale</li> </ul>
<b>Avis de l'expert</b>	<p><b>Gain limité mais tranquillité</b></p> <p>Solution idéale pour qui ne pourrait pas investir mais souhaiterait quand même valoriser ses toitures.</p> <p><u>Attention au contenu du bail, au retour à la propriété de la centrale et à l'impact économique de la soulté.</u></p>
	Mise à disposition d'un TERRAIN
<b>Descriptif</b>	<p>Un investisseur fournit une partie d'un bâtiment sur un terrain de l'exploitation, et installe du solaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réservée aux grandes toitures (&gt; 100 kWc ou 500 m<sup>2</sup>).</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un bâtiment à moindre frais.</li> <li>✓ Pas d'impact sur l'endettement immobilier.</li> <li>✓ Pas de préoccupation sur le fonctionnement du solaire.</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Accès permanent du tiers à l'exploitation pour la maintenance de la centrale.</li> <li>✗ Conception du bâtiment imposée par le tiers-investisseur.</li> <li>✗ Pas de retombée économique.</li> </ul>
<b>Avis de l'expert</b>	<p><b>Si nécessité</b></p> <p>Solution idéale en cas de capacité d'investissement insuffisante.</p> <p><u>Attention au contenu du bail et au retour à la propriété de la centrale.</u></p>
<b>REVENU SUPPLÉMENTAIRE</b>	
<b>RÉDUCTION DES CHARGES ET AMORTISSEMENTS</b>	

## ATTENTION

Dans tous les cas, nous recommandons :

- d'adapter le bâtiment au besoin de l'exploitation et non à celui du photovoltaïque
- de prendre le temps d'étudier vos devis et/ou promesses de bail.

Vigilant maintenant, tranquille pendant 30 ans !

► Pour plus d'information :

- Voir votre conseiller énergie
- Consultez le guide photovoltaïque des chambres d'agriculture d'Aura  
> Disponible à la page « photovoltaïque » du site internet de votre chambre d'agriculture
- Consultez le site internet réalisé par l'association Hespul





# Agriléa Photovoltaïque au sol : oui, mais aux conditions territoriales

**Face au développement du photovoltaïsme en France, la chambre d'agriculture de l'Ain met un point d'honneur à préserver le foncier agricole. Afin de promouvoir les projets conciliant production d'énergie et activité agricole, elle et d'autres structures du département ont fondé la société Agriléa.**

« Les ambitions de l'État sur la question énergétique occupent une place importante dans les discussions. Jusqu'à maintenant, on ne voulait pas de photovoltaïque au sol. Mais nous avons changé notre fusil d'épaule, il y a deux ans, car les ambitions de l'État et des opérateurs économiques sont importantes. Il faut savoir évoluer mais en structurant le développement et en respectant nos priorités », explique en préambule Michel Joux, président de la chambre d'agriculture de l'Ain. C'est dans cette démarche qu'est née Agriléa, une société dont le capital appartient à 50 % à la profession agricole, dont 30 % à la chambre d'agriculture de l'Ain. Les autres 50 % appartiennent à la SEM Léa. Cette société d'économie mixte, qui regroupe la quasi-totalité des collectivités du département, favorise le développement de projets de production d'énergies renouvelables par la mutualisation de fonds.

## Des projets soutenus sous certaines conditions

Pour la chambre d'agriculture, le sol est une ressource épuisable qui doit avant tout servir à produire de l'alimentation. Avec Agriléa, société dont les statuts sont

actuellement en discussion, la chambre contribue au développement du photovoltaïque au sol mais selon des conditions territoriales. Trois axes ont ainsi été définis : le consensus entre les différents acteurs économiques du territoire, le collectif, et la répartition de la valeur ajoutée. « Il ne faut pas que ça profite à un exploitant, ou à un propriétaire, continue le président de la chambre d'agriculture. Nous, ce que nous voulons, c'est qu'Agriléa soit une structure qui prospecte les territoires et détermine une parcelle qui fera consensus. »

## Agriléa au service des agriculteurs

Concrètement, l'objectif d'Agriléa est de permettre aux agriculteurs d'avoir un complément de revenu, tout en appliquant les nouvelles mesures énergétiques de l'État, mais en préservant les espaces agricoles. L'idée est aussi de ne pas se cantonner à une partie du territoire aindinois, mais bien d'installer des panneaux photovoltaïques aussi bien en plaine qu'en montagne. C'est pourquoi la chambre d'agriculture travaille en collaboration avec les élus du département pour construire quelque chose où le photovoltaïque aura sa place sur des terrains dont la valeur agricole est jugée nulle, « comme les friches, les mauvaises forêts, et les mauvaises pâtures », de sorte que cela n'entre pas en contradiction avec les enjeux environnementaux, forestiers et agricoles.

Globalement, l'idée est de préserver les parcelles saines pour toujours favoriser l'agriculture. « C'est une solution afin de ne pas subir l'implantation de panneaux, là où nous ne les voulons pas. », explique Michel Joux. Il est vrai qu'il paraît plus simple d'installer des panneaux sur des parcelles planes, là où l'agriculture est généralement viable. Avec Agriléa « on sacrifie quelques parcelles pour en préserver d'autres, enchaîne-t-il. Une fois que le permis de construire sera validé sur la parcelle, le projet de photovoltaïque sera vendu à une société d'exploitation locale. 40 % de la centrale seront revendiqués par les agriculteurs, les 60 % autres seront détenus par les collectivités par le biais de la SEM Léa et d'autres opérateurs. » Même si le projet d'installer du photovoltaïque au sol peut paraître impressionnant en termes d'invest-



**“ Toujours favoriser l'agriculture. ”**

Michel Joux, président de la chambre d'agriculture de l'Ain.

tissement pour l'agriculteur, il y a néanmoins des avantages à se lancer dans une activité de production énergétique. Produire soi-même de l'énergie offre un complément de revenu non négligeable pour les exploitants, sans augmenter le nombre d'heures de travail. Côté assurances, c'est aussi plus facile de les obtenir lorsque les panneaux sont au sol. Enfin, cela participe au développement d'énergies renouvelables et à la réduction de sa dépendance énergétique.

« Cette démarche facilitera l'actionariat agricole et la maîtrise des projets photovoltaïques au sol, et apportera un complément de revenu à nos agriculteurs », explique Michel Joux. Cependant, ce projet possède une contrainte : « Il faut être actif. Si on n'est plus agriculteur, on sort de la structure. » Un premier projet est à l'étude dans le Bas-Bugey, secteur montagneux du département de l'Ain. « Il faut faire un projet assez rapidement pour voir si notre idée colle à la réalité du terrain », précise le président. Actuellement, le projet Agriléa est en train d'être exposé à la Région et à l'État pour, peut-être à l'avenir, voir la loi prendre exemple sur le projet. Et Michel Joux de conclure : « Il faut faire un ou deux prototypes pour voir comment ça peut se construire sur les plans, juridique et financier ».

● L.D.

La chambre d'agriculture de l'Ain a développé Agriléa pour contrôler le développement du photovoltaïque au sol sur les terres agricoles.



# Bâtiment d'élevage Sur les stabulations le photovoltaïque se fait une place à

Face à la conjoncture inflationniste de ces derniers mois, l'autoconsommation énergétique est de plus en plus prisée des professionnels. Jérôme Commaret et ses associés, éleveurs de vaches laitières dans l'Ain, ont fait ce choix. Une alternative à la hausse des coûts de l'électricité et au stress thermique, facilitée par la nécessité de rénover la toiture de la stabulation.

Exceptionnellement au mois d'avril, une grue a dominé durant quelques jours le Gaec de Montoux à Domsure dans l'Ain. Jérôme Commaret et ses quatre associés ont franchi le pas. Les panneaux photovoltaïques sont arrivés au mois de juin, pour une mise en marche prévue à l'automne. En attendant, les travaux vont bon train sur le toit du bâtiment d'élevage de la ferme : des filets de sécurité surplombent la stabulation pour protéger les ouvriers et les animaux en cas de chute, les fibrociments vieillissants et cassants sont démontés et remplacés par des bacs aciers simples destinés à accueillir la future centrale.

## Une alternative à la hausse des coûts de l'énergie

Le Gaec élève 140 vaches laitières et leur suite sur 250 ha de SAU (prairies et cultures de blé, orge et maïs) et livre 1,5 million de litres de lait à la laiterie coopérative d'Étrez-Foissiat, valorisés en AOP crème et beurre de Bresse. Il y a trois ans, les ex-

ploitants avaient déjà fait installer une première centrale photovoltaïque sur un bâtiment de matériels adjacent de 672 m<sup>2</sup> au sol, pour une puissance de 100 kWc, et dont l'électricité produite est complètement revendue à Enedis depuis mars 2021 (contrat de vingt ans). Mais c'est la première fois qu'ils poseront des panneaux sur un bâtiment destiné à accueillir des animaux. À terme, l'ensemble de la toiture, d'une surface de 2 100 m<sup>2</sup> au sol, sera recouvert de panneaux photovoltaïques. Un investissement conséquent de 370 000 €, mais pour les associés le jeu en vaut la chandelle. Dans deux ans, Patrice Revelut partira à la retraite et pour combler ce manque de bras, le Gaec a décidé d'investir dans trois robots de traite, un matériel gourmand en énergie. L'autoconsommation s'impose. Avec une puissance installée de 300 kWc, l'exploitation pourra utiliser une partie de l'électricité produite et revendre le surplus à Enedis, à raison de 12,87 c€/kWh. « Le départ à la retraite de Patrice a été décalé de deux ans par la loi Macron. Nous



avons donc décalé aussi l'arrivée des robots. Mais nous avons décidé de mettre les panneaux tout de suite », explique Jérôme Commaret.

## Le photovoltaïque contre le stress thermique

Outre une réponse économique, la pose de panneaux photovoltaïques sur le toit de la stabulation devrait également faire baisser la température sous le bâtiment. « Avec les bacs aciers, le rayonnement ne se fera plus directement sur la taule, donc il devrait faire plus frais », espère l'éleveur. « En revanche, nous avons dû augmenter la surface de translucides pour gagner en lumière dans le bâtiment. En contrepartie, nous les avons posés en bandes pour faciliter leur blanchiment l'été », poursuit l'éleveur. Depuis deux ans, Jérôme Commaret recouvre en effet le toit de sa stabulation de peinture blanche, dès les premières chaleurs, pour faire baisser la température. Une technique apprise lors d'une précédente expérience en horticulture. Avec une toiture datant de 1998, il utilisait auparavant un pistolet à bras pour la pulvériser depuis l'intérieur du bâtiment grâce à un élévateur. Cette année, il va pouvoir monter sur le toit et s'aider d'une sulfateuse. Très soucieux du bien-être de leurs animaux, Jérôme Commaret et ses associés n'ont rien laissé au hasard. Pour ne pas voir les vaches perturbées par la création d'un potentiel champ magnétique, ils n'ont pas hésité à faire appel à un géobiologue. Cela n'est pas obligatoire, mais celui-ci leur a prodigué de précieux conseils. Entre autres, d'installer les prises de terre à l'extérieur du bâtiment et de manière la plus isolée possible, de même que les onduleurs à au moins 20 mètres du bâtiment.



Pour la durée du chantier, des filets de sécurité ont été disposés sous le toit de la stabulation, au-dessus de la tête des vaches, pour garantir la sécurité des ouvriers et des animaux.

© MLM

# ions, e au soleil



**Le Gaec de Montoux à Domsure dans l'Ain. L'électricité produite est revendue à 100 % à EDF OA.**

## Quelques paramètres à réfléchir en amont

Les membres du Gaec se sont également laissés convaincre par les avantages qu'offre la nouvelle loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elle leur a permis de contractualiser un prix de revente à hauteur de 12,87 c€/kWh, contre 10,80 c€/kWh pour la première centrale. « Sans cette modification de la loi, on y serait allés mais pas à cette puissance, peut-être un 50 kWc et sur une plus petite surface », admet Jérôme Commaret. Déjà en possession d'un compteur bleu pour le reste de l'exploitation, le Gaec devra aussi faire installer un compteur jaune, exclusivement pour les panneaux photovoltaïques, plus puissants. L'éleveur tient toutefois à alerter sur le coût des assurances pour ce type de projet. Le Gaec a en effet souscrit une assurance contre le risque de casse ou destruction liée à la grêle ou aux incendies, ainsi qu'une couverture contre la perte de chiffre d'affaires. « Pour le premier bâtiment, ça nous coûtait 250 € en plus sur l'année. Il faut aussi prendre en compte le Turpe », une taxe obligatoire qui finance l'acheminement et la livraison de l'électricité sur le réseau. Les tâches administratives sont également lourdes, en particulier avec Enedis, explique Jérôme Commaret, et le lavage des panneaux doit être pris en compte dans le prévisionnel. Petite astuce de l'éleveur, bien réfléchir à l'exposition de ses panneaux, selon son besoin. « Pour de la revente, il est conseillé de les installer plein sud, car il y a alors un pic de production autour de 14 heures. En revanche, pour de l'autoconsommation, l'exposition est-ouest est plus avantageuse car vous avez alors de l'électricité toute la journée, pour la traite. »

● MARGAUX LEGRAS-MAILLET



À Saint-Héand, la famille Grange a installé 180 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques sur les toits de son bâtiment de vaches laitières.

## TÉMOIGNAGE

### Produire et autoconsommer efficacement de l'énergie photovoltaïque

**C'est à Saint-Héand (Loire), dans leur Grange aux glaces, que Daniel et Séverine Grange élèvent leurs vaches laitières et produisent des glaces. Face à la hausse des coûts de l'énergie et à leur consommation importante, ils ont installé, en 2020, des panneaux solaires.**

Éleveur laitier depuis 1993, Daniel Grange a choisi, en 2008, de transformer une partie de sa production en glaces, qu'il vend à Saint-Héand et ses alentours. En 2020, alors que sa puissance de soutirage dépasse bientôt les 36 kVA (kilovoltampères) imposés par son abonnement EDF, il s'intéresse à l'installation d'une centrale photovoltaïque (PV), qui lui permettrait alors de produire et d'autoconsommer son électricité. « Cela nous a permis de rester au tarif de vente réglementé et de bénéficier d'un bouclier tarifaire », précise-t-il. Mais des démarches préalables sont nécessaires, puisque ce type d'installation ne convient pas à toutes les activités. « Avant de démarrer une telle installation, il est important de réduire au maximum les consommations inutiles. Il faut ensuite déterminer quels matériels fonctionnent la nuit et lesquels sont utilisés le jour », précise Florent Gagne, conseiller énergie à la chambre d'agriculture de la Loire. En effet, l'énergie ne pouvant être stockée sur place, elle doit être produite en même temps qu'elle est consommée. C'est pourquoi ce type de projet n'est pas adapté à toutes les exploitations. Chez Daniel Grange, l'activité de transformation du lait en glaces a rendu l'investissement intéressant. « Sur une simple exploitation laitière, le projet d'installer des panneaux photovoltaïques paraît intéressant, mais moins rentable, car la machine à traire et le tank à lait fonctionnent nuit et jour. En revanche, nous avons adapté notre production de glaces pour que les consommations d'énergie les plus importantes soient effectuées entre 10 et 16 heures, là où le soleil est le plus fort », explique-t-il.

#### Un investissement rentable

Le coût de l'électricité à l'achat étant plus élevé que celui à la vente, les deux hommes s'accordent à dire qu'il est indispensable de choisir un contrat au plus près de ses besoins. Les tarifs sont fixés lors de la signature, pour une durée de 20 ans. À Saint-Héand, la Grange aux glaces dispose d'une installation dont la puissance est de 36 kWc (kilowatt-crête).

Ils consomment 80 % de l'énergie produite et vendent les 20 % restants. Le conseiller de la chambre d'agriculture confie : « Une bonne installation permet de couvrir 30 à 40 % des besoins. Dans le cas de Daniel Grange c'est une autoproduction qui correspond à une couverture de 33 % des besoins du site. Il achète le reste à son fournisseur d'électricité ». En termes d'économies, Daniel Grange ne regrette pas son investissement. « Lors du bilan financier, établi en 2020, le temps de retour brut était évalué à 7 ans. Aujourd'hui, en raison de la crise énergétique et de la hausse importante des coûts de l'électricité, le montant des économies effectuées est d'autant plus important. À tel point que notre facture n'a pas du tout augmenté ces dernières années », indique l'agriculteur. Et d'ajouter que la hausse des prix conventionnels de l'électricité augmente la rentabilité de son installation. Son temps de retour brut devrait donc être réduit.

#### Préparer son investissement

Des aides financières sont accordées pour de tels projets, ainsi qu'un accompagnement des chambres départementales d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes. Les conseillers énergie se chargent d'apporter leurs conseils et leur expertise, mais aussi de réaliser une étude d'opportunité, permettant d'estimer la rentabilité des travaux. En parallèle, l'État accorde des aides financières telles que la prime à l'autoconsommation photovoltaïque. Il faut, en revanche, tout de même compter des dépenses non négligeables et indispensables. « Lors de la première année, je n'avais pas fait nettoyer les panneaux solaires. J'ai alors constaté un écart important de productivité entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> année. Nous avons fait l'entretien entre-temps, et les pertes s'élevaient à environ 20 % », souligne Daniel Grange. En effet, il est recommandé de faire nettoyer ses panneaux solaires une fois par an ou tous les deux ans. Comptez également l'assurance de la centrale. Le recyclage (intervient en fin de vie au-delà de 30 ans, ou en cas de défaillance) est généralement pris en compte dans le prix d'achat. Enfin, l'éleveur ajoute que l'installation de centrales de production photovoltaïque pour la vente demande aussi réflexion et analyse d'opportunité. En effet, les tarifs de vente sont un peu plus élevés que dans le contrat précédent et sont forcément rentables. C'est d'ailleurs un des projets de la famille, qui viendra en complément du système déjà en place.

● CLARA SERRANO



# Géobiologie **Élevage** : quand le courant passe... mal !

Depuis fin 2021, Manon Prince, de la chambre d'agriculture du Cantal, réalise des diagnostics en élevage pour assurer ou rétablir un environnement favorable au confort et à la performance des animaux tout en favorisant le bien-être de l'éleveur.

**Explications.**

Dans un an, l'installation photovoltaïque du Gaec Serre de Fageolles au Vigean (Ouest-Cantal) devrait être raccordée au réseau et les premiers kilowatts-heure (kWh) vendus à EDF. La stabulation des laitières (logettes paillées) agrandie en 2018 (125 places au total) et hébergeant également des allaitantes sur une partie aire paillée sur caillebotis verra, d'ici là, sa toiture recouverte de panneaux photovoltaïques, de même que celle du bâtiment de stockage dont les travaux de terrassement viennent de débuter. La puissance totale de l'installation sera ainsi de 500 kW pour un investissement de 380 000 € HT consenti par Guillaume Serre et son père Alain. Associés depuis 2012, ils ont créé récemment une SAS destinée à cette diversification dans la production d'énergie, profitant de la hausse des tarifs de rachat ces derniers temps (fixés pour l'heure à 12,87 centimes d'euro le kilowatt). Mais au vu de l'investissement, pas question pour les éleveurs



de perturber le quotidien ni la santé du troupeau. « En 2018, quand on a agrandi le bâtiment, le photovoltaïque, c'était non, on n'en voyait pas l'intérêt. Aujourd'hui, quand on chiffre le retour financier que ça peut générer et compte tenu de la conjoncture, on se dit que ça peut aider. Mais avant de se lancer on voulait s'assurer qu'on ne prenait pas de risques pour

## VOTRE PROJET AGRIVOLTAÏQUE avec Orion Energies

Grâce à son expertise en construction et rénovation de bâtiments agricoles, Orion est un acteur solaire engagé auprès des agriculteurs et des agricultrices depuis 2009. Présent dans plus de 70 départements, Orion Energies a construit ou rénové plusieurs centaines de bâtiments agricoles, en partenariat avec les exploitants, les collectivités et les territoires. Cette forte implantation locale a permis à l'équipe Orion d'appréhender les enjeux agricoles, climatiques et énergétiques en proposant des solutions adaptées aux besoins spécifiques de chaque activité : élevage, maraîchage, arboriculture...

L'ADN de l'agrivoltaïsme est de venir en soutien à la production agricole dans le cadre de projets vertueux.



### À savoir

L'INRAE a mené plusieurs études qui ont démontré la synergie entre structure photovoltaïque et pâturages. Celles-ci ont mis en lumière différents bénéfices apportés par l'installation photovoltaïque, notamment une meilleure qualité du fourrage, une croissance plus précoce de la prairie et une diminution de la température du sol sous les panneaux.

### Les avantages de l'agrivoltaïsme

- Protéger vos animaux et vos cultures des aléas climatiques : sécheresse, canicule, gel, grêle
- Économiser la ressource en eau en réduisant le stress hydrique
- Améliorer la qualité de votre production et permettre sa meilleure répartition dans le temps
- Engager votre exploitation dans la transition écologique et énergétique
- Diversifier et consolider vos revenus
- Pérenniser votre exploitation

**ORION ENERGIES**  
[orionenergies.com](http://orionenergies.com)  
[agrivoltaïque@orionenergies.com](mailto:agrivoltaïque@orionenergies.com)  
 01 40 70 02 05





© Patricia Olivieri

**Guillaume Serre au milieu des laitières, en contrebas du bâtiment prochainement équipé en panneaux photovoltaïques.**

les vaches, qu'elles ne prennent pas le jus en salle de traite en raison de courants parasites. Qu'il n'y ait pas d'incidence sur les laitières ni pour nous qui y passons pas mal de temps matin et soir », expose Guillaume Serre, en écho à des problématiques de ce type rencontrées par certains de ses confrères.

### En préventif et curatif

Aussi, les associés prennent contact avec Manon Prince, conseillère à la chambre d'agriculture du Cantal, qui s'est formée et spécialisée dans la géobiologie. Cette pratique vise à identifier et neutraliser des perturbations d'origines tellurique, électrique ou encore électromagnétique, pouvant affecter les élevages. Lors d'un diagnostic réalisé il y a quelques mois, la conseillère va passer au crible durant une journée entière l'ensemble de l'exploitation et des bâ-

timents existants ainsi que le futur site d'implantation du bâtiment de stockage. Objectif : optimiser son lieu d'implantation, identifier de potentielles zones de nuisances, déterminer d'éventuelles hyperfréquences, courants vagabonds, de mauvaises résistances de prises de terre... Dans le cas présent, le diagnostic ne va mettre en lumière aucun courant parasite, aucun souci important de mise à la terre, confirmant ainsi le bon état sanitaire et l'absence de troubles comportementaux sur les troupeaux en présence. C'est donc rassurés que les éleveurs ont lancé le projet en croisant les doigts pour que la pose des panneaux, mais surtout de l'onduleur, ne modifie pas l'équilibre actuel. Le cas échéant, ils savent pouvoir compter de nouveau sur l'analyse de Manon Prince et les mesures correctrices qu'elle pourrait préconiser. Certaines situations ont donné à la conseillère plus

de fil à retordre : Manon évoque ainsi le cas de ces vaches laitières nerveuses en salle de traite, certaines refusant purement et simplement de s'engager d'un côté de l'installation, alors que d'autres glissaient systématiquement à l'entrée avant de tomber, sans cause apparente. À l'issue de son enquête, Manon Prince s'est questionnée sur le rôle de l'installation photovoltaïque et a proposé à l'éleveur de faire un test : débrancher les onduleurs pendant une traite. L'effet est immédiat : les vaches sont beaucoup plus calmes et la mesure effectuée ne fait que confirmer l'observation. Depuis la conseillère incite les porteurs de projet à être vigilant quant à l'installation globale de ces onduleurs (orientation, matériaux utilisés, mise à la terre).

● PATRICIA OLIVIERI



**Manon Prince**, conseillère à la chambre d'agriculture du Cantal, spécialisée en géobiologie.

## Traquer les perturbations

Manon Prince n'a pas de baguette magique mais des rad master, des baguettes en laiton coudées qu'elle utilise sur le terrain pour identifier et localiser des zones de perturbations potentielles liées à la présence d'une faille, d'une veine d'eau, ou encore à un courant parasite. Petite-fille d'éleveur, la conseillère a éprouvé le besoin il y a quelques années de se former. « Quand je suis arrivée dans le Cantal en 2016, ce qui m'a frappée, c'est de voir tous ces bâtiments qui se construisaient sans que personne, ou trop peu, fasse intervenir quelqu'un en amont », confie la jeune femme. Depuis fin 2021, elle met ainsi ses compétences au service des éleveurs dans le cadre de prestations de la chambre d'agriculture. L'an dernier, elle a ainsi été sollicitée pour une petite dizaine de diagnostics, dont un tiers en prévention (notamment en amont d'un projet photovoltaïque), comme dans le cas du Gaec Serre de Fageolles. « Mais le plus souvent c'est

quand les éleveurs rencontrent des soucis qu'ils me contactent : pour des diarrhées, des mammites persistantes, des boiteries, des problèmes de comportement, des pertes de production, des vaches qui lapent... », relate la conseillère.

### À la baguette

Avant d'intervenir sur site, cette dernière réalise un travail préparatoire au bureau destiné à identifier d'éventuelles pollutions technologiques à proximité : antenne relais, lignes électriques, éolien, poteau Enedis... Sur place, ces baguettes lui servent à localiser d'éventuelles zones de nuisances telluriques, sans qu'elle en explore la nature. « Je confronte ensuite ça aux mesures réalisées : vérification des liaisons équipotentielles, des résistances des mises à la terre des postes de clôtures, du tableau électrique, évaluation des champs électriques, magnétiques et

électromagnétiques... », poursuit Manon Prince qui insiste sur l'importance de la qualité des prises de terre. « Fréquemment on préconise de refaire la mise à la terre sur des installations vieillissantes. Le problème vient souvent du fait qu'on greffe un nouveau bâtiment sur un ancien sans se préoccuper du passage du courant, des zones de résistance plus ou moins importantes pouvant ainsi engendrer de graves nuisances », souligne la conseillère géobiologue. Une fois le diagnostic posé, le compte rendu établi et les préconisations formulées, Manon Prince revient au maximum deux mois plus tard sur l'élevage opérer de nouvelles mesures, « à condition que l'éleveur ait mis en place les modifications proposées, ce qui n'est pas toujours le cas » observe-t-elle. Des éleveurs qu'elle décrit cependant très ouverts et à l'écoute de la géobiologie.

● P.O.

# Drôme Agri Solaire Quand le photovoltaïque finance le désamiantage



Jean-Michel Costechareyre est coordinateur territorial de la Plaine de Valence et du Nord Drôme et responsable des études aux collectivités à la chambre d'agriculture de la Drôme.

**Dans la Drôme, la chasse aux bâtiments amiantés a débuté. En parallèle, la communauté de Valence Romans Agglo s'est associée avec plusieurs partenaires pour créer la SAS Drôme Agri Solaire et ainsi, permettre le désamiantage d'anciens bâtiments agricoles en vue de les solariser via des toitures photovoltaïques. Explications.**

Pour mener à bien sa politique de transition énergétique et atteindre les objectifs du développement des énergies renouvelables fixés par le plan climat air énergie territorial (PCAET), Valence Romans Agglo a créé un outil d'investissement local : la société d'économie mixte Romans Valence Énergies Renouvelables (Rovaler). Cette société s'est alors rapprochée de la chambre d'agriculture de la Drôme en 2019 pour développer, en partenariat, le photovoltaïque sur les bâtiments agricoles existants. « Nous sommes également en train de nous associer à une société de projets, la SAS Drôme Agri Solaire (DAS), potentiellement constituée de quatre partenaires : le groupe Legendre Énergie (40 %), Rovaler (35 %), le Crédit Agricole (11 %) et la chambre d'agriculture (14 %) », explique Jean-Michel Costechareyre, coordinateur territorial de la Plaine de Valence et du Nord Drôme et responsable des études aux collectivités à la chambre d'agriculture de la Drôme. « Celle-

## EXPÉRIENCE

### Un long parcours

**Guillaume Delay a signé un bail emphytéotique avec la société Drôme Agri Solaire. Il témoigne.**

Exploitant agricole à Montmeyran (Drôme) depuis 2002, Guillaume Delay élève un troupeau de 200 chèvres et cultive 80 hectares en grandes cultures et production de semences (colza et maïs). Ancien éleveur de dindes, il dispose de deux anciens bâtiments datant de 1972 et 1988, d'une superficie de 2 300 m<sup>2</sup> au sol. « Je me suis engagé dans une opération de désamiantage et de solarisation des toitures de mes deux bâtiments aujourd'hui utilisés comme hangar de stockage et de lieu de renouvellement des chevrettes, pour un projet de 2 800 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques d'environ 500 kWc », explique l'agriculteur. L'an dernier, le conseiller de la chambre d'agriculture l'a informé



Guillaume Delay dispose de deux anciens bâtiments d'élevage qui contiennent de l'amiante.

de la possibilité d'obtenir une subvention pour le désamiantage de ses bâtiments. Dans des délais courts, il s'est appuyé sur la chambre d'agriculture pour le dépôt de sa demande d'aide financière à l'appel à projet de la Région. La signature d'un premier bail emphytéotique avec la société Drôme Agri Solaire avait été réalisée avant la sortie du dispositif de la Région.

#### Un projet revu et de longue haleine

Et alors qu'il pensait bénéficier d'une proposition clé en main, des évolutions ont dû être apportées : « Pour bénéficier de l'aide de la Région, le bénéficiaire de la subvention doit être le propriétaire de la toiture à désamianter et il doit être le maître d'ouvrage des travaux ». L'intervention de Drôme Agri Solaire portant sur les travaux de solarisation, et le versement d'une location de la toiture. « La réalisation du projet s'est complexifiée avec le portage de l'investissement pour les travaux de désamiantage et l'installation des bacs aciers à mon niveau », stipule Guillaume Delay. Voilà plus d'un an que le projet est lancé, et des étapes incontournables sont nécessaires pour la réalisation comme le passage d'un bureau de contrôle pour l'étude de la structure et l'identification des éventuels besoins de renforcement. D'autre part, Guillaume Delay a demandé une actualisation des devis des entreprises pour les travaux à sa charge et pour revalider l'équilibre économique du projet. Une nouvelle proposition de bail a été faite par Drôme Agri Solaire en intégrant différentes évolutions et les souhaits de l'exploitant. « Au départ, je devais toucher une

soulte. Seulement, après renseignements pris, il s'est avéré que j'allais devoir payer beaucoup plus d'impôts et que mes cotisations

MSA allaient également augmenter. J'ai donc choisi d'opter pour une location annuelle. Les travaux devaient débuter initialement en septembre dès l'obtention de la subvention, nous avons trois ans pour effectuer les travaux. Plus d'une année s'est déjà écoulée ». Une inquiétude de mise pour Guillaume Delay, qui finance lui-même le projet. « De ce fait, je toucherai chaque mois un loyer qui remboursera en partie mon investissement », prévient-il. S'il devra donc rembourser 11 500 € par an pendant 15 ans, il touchera une location de la part de Drôme Agri Solaire de 13 000 € par an pendant vingt ans, puis 7 500 € par an pendant cinq ans supplémentaires. Ces loyers permettront aussi de financer le coût de changement des onduleurs défectueux prévus pour une durée minimale de fonctionnement de dix années. Si pour l'heure, beaucoup de choses semblent actées, les prochaines étapes sont la signature du bail définitif sur 25 ans avec la société, et l'obtention d'un prêt bancaire le plus avantageux pour le financement de l'investissement.



Guillaume Delay.





© Thierry Mommée

**Avec Drôme Agri Solaire, et grâce au financement des installations photovoltaïques, l'exploitant agricole ne peut avoir qu'un maigre investissement financier pour le désamiantage avec les aides de la Région.**

ci a pour vocation de proposer des baux emphytéotiques, avec des revenus sous forme de soulte ou de location annuelle, aux exploitants agricoles propriétaires de toitures pour l'installation de panneaux photovoltaïques», poursuit-il.

### Une étude d'opportunité

En 2022, la chambre d'agriculture de la Drôme a notamment procédé à un travail de recensement et de qualification des bâtiments sur vingt communes de Valence Romans Agglo. « Sur les 450 bâtiments agricoles recensés dans ce périmètre, 80 % d'entre eux, datant d'avant 1995, sont soumis au désamiantage », note Jean-Michel Costechareyre. Dans ce contexte, la chambre d'agriculture propose gratuitement aux exploitants agricoles, en fonction de la taille des bâtiments, une étude d'opportunité avec un chiffrage du coût de l'installation de panneaux photovoltaïques réalisé par la société DAS. « Notre rôle est de proposer avant tout des solutions d'accompagnement aux

propriétaires de bâtiments anciens ayant la contrainte de l'amiante », indique-t-il. Dans les projets initiés par Drôme Agri Solaire, la revente de l'électricité est privilégiée, et ce à prix fixe pendant toute la durée du bail. « Actuellement, le tarif de rachat pour les installations photovoltaïques est à 12,87 € par MWh », signale le responsable des études aux collectivités à la chambre d'agriculture de la Drôme.

### Cinq projets engagés

Si aucun chantier n'a vu le jour à l'heure actuelle, une grappe de cinq projets potentiels est en cours de finalisation et pourrait aboutir d'ici la fin de l'année. « Nous avons atteint une quantité de projets suffisante qui justifie de lancer une opération de solarisation des bâtiments agricoles. Ces six projets représentent 1 800 kWc, pour un coût d'investissement de 2,1 M€ (hors coût du désamiantage, à la charge de l'exploitant) », détaille Jean-Michel Costechareyre. Pour lui, cette opération pourrait être déployée à

## Aide FEADER en région Auvergne-Rhône-Alpes

La Région Auvergne-Rhône-Alpes propose le dispositif 201 « Investir pour mon exploitation d'élevage » (FEADER 2023-2027).

L'objectif général est de permettre la modernisation et l'adaptations des élevages aux changements climatiques.

**La déconstruction des bâtiments agricoles amiantés fait partie des dépenses éligibles.** Elle peut être partielle pour réutiliser la charpente du bâtiment (démontage de couverture et/ou parois) ou totale.

Cette demande doit être associée à une demande de subvention construction neuve ou rénovation (obligation de reconstruction). Cette aide est soumise à des règles et à une grille de sélection.

► **Pour plus d'informations : prenez contact avec la chambre d'agriculture de votre département.**

plus grande échelle mais nécessite un soutien financier public pour l'équilibre économique des projets. « Certains exploitants souhaitent anticiper sur les prochaines réglementations en termes de désamiantage et/ou de solarisation. D'autres, plus proches de la retraite, veulent avant tout laisser des bâtiments propres à leurs descendants ou leurs successeurs. » Une opération d'avenir qui nécessite toutefois une grande patience pour l'élaboration et la concrétisation d'un projet d'envergure.

● AMANDINE PRIOLET

**Faisons  
rayonner  
vallée du  
Rhône.**

**Solarhona, filiale de CNR, est spécialiste du développement projets photovoltaïques** ombrières de parking, petite centrale au sol). Sa raison d'être collectivités locales dans la transition énergétique de leur territoire.

**[www.solarhona.fr](http://www.solarhona.fr)**

L'énergie est notre avenir, économisons



# Énergie Les ombrières fleurissent dans l'Allier

**À Chassenard dans l'Allier, Jacques Bernardet a fait le choix des panneaux photovoltaïques pour ses deux bâtiments. Aujourd'hui, l'installation d'ombrières solaires pour le parcours des volailles vient compléter son installation et lui permet de valoriser ses bâtiments avicoles.**



Jacques Bernardet est installé sur la commune de Chassenard dans l'Allier.

À l'EARL de Cée, c'est d'abord un champ uniforme de panneaux photovoltaïques que l'on voit de loin, avant de comprendre que ce sont deux bâtiments agricoles - l'un d'élevage et l'autre de stockage - qui en sont entièrement recouverts et, qu'en contrebas, trente-deux modules couvrent les surfaces de prairie.

## Complément de revenus stable et durable

Jacques Bernardet est devenu adepte de ce système qui lui garantit un complément de revenu stable et durable. « J'ai commencé en 2015 pour les deux bâtiments et je continue avec ces ombrières situées sur le parcours de mes volailles label rouge. Cela ne présente

pas de surcoût, ni d'entretien supplémentaire, mis à part un nettoyage par une société spécialisée tous les trois ans. Ces deux bâtiments génèrent entre 17 000 et 19 000 € par an, ce qui permet au projet de s'auto-financer. » Une manne financière non négligeable pour une charge de travail relativement restreinte. L'exploitant étant déjà bien occupé avec son élevage allaitant charolais, ses deux poulaillers sous label rouge, ses 120 hectares de SAU répartis sur trois sites d'exploitation et ses 200 places de veaux de boucherie. Le tout avec un projet imminent d'un point de vente direct producteur sur la commune de Chassenard, suite à l'installation de son épouse Catherine.

## Des ombrières solaires sur le parcours des volailles

Si pour le moment aucune volaille n'est encore venue gambader sous ces ombrières d'un genre un peu particulier, le raccordement n'ayant pas encore été fait, les panneaux sont déjà en place et produisent déjà de l'ombre. C'est via la société Triangle élevage, filiale



Les ombrières solaires sur le parcours des volailles apportent de l'ombre aux animaux et un revenu à l'éleveur par la vente de l'électricité produite.

du groupe Le Triangle, qui propose une nouvelle solution solaire pour les aviculteurs, que l'éleveur gère cette partie spécifique. Reparties sur le parcours des volailles, les ombrières solaires vont favoriser le bien-être animal en protégeant les animaux. Grâce à la vente de la production solaire, l'éleveur va bénéficier d'un complément de revenu, sans charge de travail supplémentaire.

## Bien-être animal

Côté logistique, ces imposants panneaux sont composés d'une structure 100 % acier galvanisé, installés par lot de 16 panneaux de 310 mégawatts monocristallin, ne nécessitent pas le besoin de faire des fondations et offrent une puissance de 4,5 kWc jusqu'à 99 kWc. Perchées à 1,84 mètre pour la partie basse et 3 mètres pour la partie haute, pas de risque pour les volailles de se blesser ni de se cogner. Le bien-être animal est garanti et l'ombre fournie assure une promenade paisible.

● MARIE RENAUD

## RECYCLAGE

### Que deviennent ces immenses panneaux photovoltaïques en fin de vie ?

Les panneaux photovoltaïques sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boîtier de jonction, puis broyés et délaminés afin d'obtenir des fractions, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique...). Les matières premières secondaires peuvent être utilisées pour de nouveaux usages.

### Un taux de recyclage situé entre 90 et 94 %

Ces panneaux sont riches en silicium cristallin, dont ils sont composés dans 85 % des cas. Il existe plusieurs méthodes pour recycler les panneaux photovoltaïques usagés. Elles diffèrent selon la technologie des panneaux photovoltaïques (cristallins ou CDTE) et leur état. Le processus de traitement des PPV dits cristallins par la méthode du broyage, qui permet de traiter les panneaux, même endommagés, est la plus couramment

utilisée. La matière première secondaire est réinjectée en boucle ouverte dans l'économie afin d'être incorporée dans la production de nouveaux équipements, et ainsi réduire l'impact environnemental lié à l'extraction. Le taux de recyclage se situe entre 90 % et 94 % en fonction des procédés de traitement. C'est au-delà des exigences légales européennes. Une autre méthode, le recyclage par délamination existe consistant à séparer fraction par fraction les éléments. ●

# Voyage S'inspirer des expérimentations réalisées en Allemagne et aux Pays-Bas

Fin février 2022, plusieurs responsables de la filière arboricole ont participé à un voyage en Allemagne et aux Pays-Bas. L'objectif était de découvrir le fonctionnement des panneaux photovoltaïques utilisés au-dessus des vergers et d'en comparer les résultats avec l'expérimentation menée à la station d'Étoile-sur-Rhône dans la Drôme.

La France est loin d'être le seul pays à expérimenter l'utilisation de panneaux photovoltaïques en vergers. Fin février 2022, plusieurs professionnels de la filière arboricole se sont déplacés en Allemagne et aux Pays-Bas, afin de visiter des exploitations et stations expérimentales en pommes, framboises, poires et cerises.

« Là-bas, les expérimentations ont démarré au début de l'année 2022, avec un dispositif de panneaux fixes non-pivotables, mais dotés de plusieurs niveaux de transparence et d'ombrage », explique avec grand intérêt la chargée de mission recherche innovation et développement à la chambre régionale d'agriculture, Sophie Stevenin. Tous ces dispositifs ont été installés par des sociétés privées qui travaillent sur différentes techniques innovantes d'agrivoltaïsme. Selon les résultats, les pilotes pourraient ensuite être installés sur les vergers expérimentaux d'Auvergne-Rhône-Alpes.

## Une très faible perte de rendement

Tirer un enseignement sur la culture de cerises, de pommes et de poires serait prématuré. Seule l'expérimentation en framboises hors-sol, démarrée il y a trois ans aux Pays-Bas, a pu faire l'objet d'un premier bilan. Par rapport à la parcelle test installée sous des tunnels en plastique, les 3 ha de framboises placés sous des panneaux fixes étaient de qualité équivalente. Seul le rendement s'est avéré inférieur de 5 % à 7 %. « Mais cette perte de rendement est largement compensée par des heures de travail en moins, puisque le producteur n'avait plus besoin d'installer des plastiques sur ses framboisiers qui s'envolaient avec les fortes

bourrasques, détaille la responsable. Sans oublier qu'il lui était impossible de travailler sous les tunnels plastiques l'après-midi à cause de la trop forte chaleur. Finalement, ce producteur a réussi à trouver le bon compromis entre le fait d'avoir suffisamment de cellules pour produire de l'électricité et obtenir suffisamment de lumière pour la culture de framboises. L'expérimentation est prévue sur une durée totale de 7 ans, il reste donc encore 4 ans. »

## Des économies d'irrigation

Outre le gain de temps de travail, cette culture hors-sol sous des panneaux photovoltaïques a également permis à l'arboriculteur de réduire sa consommation en eau de 15 % à 20 %. Une économie considérable, dans un contexte de raréfaction de la ressource. En 2022, année très chaude, l'expérimentation de vergers placés sous des panneaux photovoltaïques, menée à Étoile-sur-Rhône, a permis d'économiser 20 à 30 % d'eau. « Les seuils de déclenchement des micro-jets localisés n'ont pas été atteints sous les panneaux, tandis qu'ils l'ont été sur les parcelles témoins », assure Sophie Stevenin, également directrice de la station expérimentale. Les professionnels présents lors de ce voyage ont émis le souhait de retourner en Allemagne et aux Pays-Bas dans deux ou trois ans. Ils pourront ainsi analyser les résultats de production des arbres et l'effet cumulatif de ces panneaux photovoltaïques sur plusieurs années.

● LÉA ROCHON



Les professionnels présents ont comparé les résultats des vergers hollandais et allemands, avec ceux en expérimentation à la station d'Étoile-sur-Rhône.

© Marie Maillet



Les responsables professionnels ont visité une culture néerlandaise de framboises hors-sol (3 ha) couverte par des panneaux photovoltaïques fixes.

© Marie Maillet



# Céline Charles : « Des modèles pas si simples à transposer »



**Céline Charles, responsable technique à la coopérative Sicoly (Rhône), était du voyage de découverte organisé par la chambre régionale d'agriculture aux Pays-Bas et en Allemagne.**

**Ce qu'elle en retient.**

« **J'**ai beaucoup apprécié la dimension scientifique des expérimentations mises en place par cette société et la fiabilité des résultats, rapporte Céline Charles. À chaque fois, ils comparent, 50 % de la surface équipée de dispositifs photovoltaïques et 50 % sans. Et chaque exploitation est suivie par une université et des chercheurs. » Une situation que Céline Charles compare avec la France, où, déplore-t-elle « des agri-

culteurs se sont lancés sans aucun recul sur les rendements ». Et ce alors que l'agrivoltaïsme peut faire courir des risques sur les rendements mais aussi sur la pérennité des cultures, critère important en arboriculture. La raison : des panneaux solaires qui retireraient aux cultures l'accès aux rayonnements solaires. Au contraire, remarque-t-elle, « cette société fait le choix de se limiter à 30 voire 60 % d'ombrage car elle ne veut pas faire primer la production d'électricité sur

les résultats agronomiques. Et elle n'installe que des panneaux fixes, moins chers que les panneaux orientables, afin de limiter les investissements et ainsi les besoins de production électrique pour rentabiliser ».

## Des résultats probants en framboise

Céline Charles n'a pas trouvé toutes les réponses qu'elle attendait. En effet, les trois expérimentations sur arbres fruitiers (pomme, poire et cerise) avaient moins d'un an d'ancienneté. « Cela nous a surtout permis de voir les solutions techniques. Pour nous, ça n'est pas suffisant, il n'y avait pas assez de recul. On attend notamment de voir les résultats sur la première floraison », explique la responsable technique. En revanche, l'exploitation de framboises a attiré son attention. Avec trois ans de recul, producteur et chercheurs ont comparé les résultats de trois hectares de culture sous systèmes photovoltaïques avec trois hectares de plantations sous bâches anti-pluie. « La framboise étant un fruit de sous-bois, il y a de très bons résultats, révèle-t-elle. Et les configurations me semblent plus facilement transposables en France. »

## Rendements et bénéfices associés

« Le producteur est tellement content des résultats qu'il aimerait passer l'ensemble de son exploitation sous panneaux solaires », ajoute Céline Charles qui rapporte qu'en 2021 et 2022, celui-ci a enregistré une chute de ses rendements de 5 % par rapport à ses cultures sous bâches. « Mais on a pu voir que si on compense une petite perte de rendement par des bénéfices associés, c'est intéressant », juge la conseillère de la Sicoly. Ainsi, les panneaux permettent de protéger les plantes des risques de grêle et de gel. Mais par rapport aux bâches, ils demandent moins de manutention puisqu'on n'a pas besoin de les retirer en hiver pour les protéger du vent. De plus, les panneaux limitent les trop grosses chaleurs. Tandis que sous bâche ou sous tunnels, la chaleur est telle que la récolte est pénible et entraîne une baisse des rendements des récolteurs. Sous panneaux solaires, le producteur a même pu mettre en place une récolte l'après-midi. Si certains résultats ont suscité l'enthousiasme de Céline Charles, « la transposition dans nos territoires peut être plus compliquée, même si elle n'est pas impossible ». En effet, pour faciliter l'installation des panneaux solaires, les installateurs recherchent des terrains avec des pentes de moins de 7 %, avec des sols profonds pour mieux ancrer les panneaux et éviter une prise au vent trop forte, mais également de grosses surfaces permettant de limiter les coûts d'installation. « Dans les monts et les coteaux du Lyonnais par exemple, c'est plus compliqué de trouver de grandes surfaces plates. La pression foncière crée un maillage très parcellaire. Les sols sont parfois sableux. Et à deux mètres de profondeur, on a de la roche », nuance Céline Charles.

● LEÏLA PIAZZA



© Céline Charles





Grâce aux essais et à leur diffusion, les acteurs du monde agricole collectent un maximum de références autour de l'agrivoltaïsme.

# Régis Perier : « Priorité à une production agricole pérenne »

**Christophe Boucherand, arboriculteur à Saint-Désirat et Régis Perier, responsable du service Espaces, territoires, environnement à la chambre d'agriculture de l'Ardèche, ont participé au voyage d'études pour découvrir les expérimentations menées aux Pays-Bas et en Allemagne sur l'agrivoltaïsme.**

« Il existe plein d'approches autour de l'agrivoltaïsme. Mais c'est souvent une agriculture dépendante des revenus de l'énergie », regrette Christophe Boucherand. Pourtant, ce qu'il a vu en Allemagne et aux Pays Bas l'enthousiasme : « Le matériel est performant et les projets semblent à l'écoute des besoins des plantes. » Contrairement aux panneaux les plus répandus, ceux-ci ne sont pas « full black ». Autrement dit, grâce à une densité de

cellules photovoltaïques variable et à un système de diffusion homogène de la lumière, ces panneaux offrent davantage de luminosité aux cultures qu'ils recouvrent.

## Une perte de rendement moindre

Si les panneaux occultants sont les plus productifs pour l'énergie, ils sont aussi préjudiciables à l'agriculture avec une ombre qui ne permet pas toujours de garantir la lumière nécessaire aux besoins physiologiques de la plante. Les essais de BayWa r.e cherchent justement à trouver des solutions face à cette problématique de photosynthèse. Et les premiers résultats sur framboisiers en hors-sol sont encourageants. Bien qu'ayant peu de recul (moins de trois ans), ils laissent entendre que la perte de rendement liée à ces panneaux est de seulement quelques pourcents. D'autres bénéficiaires sont aussi visibles, telle qu'une moindre consommation d'eau ou encore un étalement de la saison grâce aux températures plus élevées de l'automne. La vigilance reste toutefois de mise sur certains aspects comme l'écoulement des pluies dans l'inter-rang, le manque de protection face à la grêle et les autres conséquences liées à la baisse de luminosité. Enfin, le contexte de chaque essai est à prendre en compte pour reproduire l'expérience. Dans le cas de l'exploitation de Babberich, par exemple, les framboises sont cultivées en cannes, annuellement, le résultat pourrait donc être différent sur des cultures de plein champ.

## Des interrogations persistent encore

Quand bien même la reproductibilité serait assurée, les fonds manquent pour lancer ces techniques à grande échelle. Au vu de la petite taille des essais et de la dimension des structures, ces installations reviendraient nécessairement plus chères que des panneaux photovoltaïques classiques, sans rentabilité énergétique supplémentaire. Sans oublier que la faible demande en panneaux agrivoltaïques, en comparaison de panneaux solaires noirs, les rend pour l'instant difficilement industrialisables. Ainsi, les questions perdurent : quelle doit être la place des agriculteurs dans le montage des projets, notamment sur les plans financiers et juridiques ? Quel suivi des résultats énergétiques et agricoles ? Quelle compensation financière en cas de perte de rendement due à l'installation des panneaux sur les cultures ? Face à toutes ces interrogations, Régis Perier, responsable du service Espaces, territoires, environnement à la chambre d'agriculture, propose de « multiplier les expériences à petite échelle ». Et pourquoi ne pas se tourner vers de nouvelles techniques, « la clé pourrait être d'avoir des panneaux à faible densité [comme les technologies présentées], mais aussi mobiles pour les besoins des cultures, jusqu'à s'effacer totalement à certaines périodes de la journée pour donner un maximum de lumière à la plante », évoque-t-il. Mais là encore, le manque à gagner énergétique risque de poser un problème. « Aujourd'hui, les industriels préfèrent travailler sur des panneaux fixes [ou pivotant pour suivre le soleil] qui permettent d'anticiper l'énergie produite en amont. Des projets aléatoires selon la météo seraient plus difficilement finançables », explique Régis Perier. Et de conclure : « Mais nous continuerons de défendre un modèle où les exploitations vivent, en priorité, par les productions agricoles ! »

**« Nous continuerons de défendre un modèle où les exploitations vivent, en priorité, par les productions agricoles ! »**

Régis Perier, responsable du service Espaces, territoires, environnement à la chambre d'agriculture de l'Ardèche.

● PAULINE DE DEUS

# Loc-Agri Cantal Les outils pour valoriser le bois de haie

**Bois de chauffage, litière agricole, entretien des paysages, maintien des sols, bien-être des animaux et biodiversité, les haies retrouvent toutes leurs vertus. À la condition de les entretenir.**

Deux constats ont guidé Martin Seguis dans son choix de développer une diversification liée à l'entretien des haies : valoriser des matériels spécifiques sur son exploitation et le bois qui ne demande qu'à être coupé quand les prix de certains produits explosent. La SAS Loc-Agri Cantal, que le jeune agriculteur de Sainte-Marie, proche de Pierrefort, a fondée en 2020, s'est spécialisée dans ce domaine. La société vient de s'équiper de nouveaux outils et devrait embaucher un troisième chauffeur. Les chantiers se succèdent sur tout l'Est du Cantal et en bordure, dans les départements limitrophes de la Haute-Loire et de l'Aveyron. Le bouche-à-oreille fonctionne très bien et la société Unisylva fait de plus en plus appel à ses services. Martin Seguis est associé avec sa sœur en Gaec depuis dix ans sur l'exploitation de leurs parents en production laitière. Les 75 vaches de race montbéliarde fournissent 400 000 litres de lait annuels livrés à la coopérative des Monts du Cantal toute proche. « J'ai créé l'entreprise de location de matériels pour faire tourner des outils que nous avions, mais dont l'utilisation est assez réduite dans l'année, confie-t-il. Je loue beaucoup pour du drainage, de l'arasement de talus, des chantiers de travaux publics. Et, je me suis aussi fait la réflexion que sur notre exploitation, dans les fonds de vallons, nous laissons se perdre les haies et ainsi se dévaloriser certaines parcelles. »

## LA HAIE

### Un trésor au bord du pré

Le temps semble révolu où les remembrements faisaient table rase des haies bocagères. Celles-ci retrouvent toute leur valeur pour l'élevage, la biodiversité. Dans le Cantal, il se plante plusieurs kilomètres de haies chaque année. Le plan de Relance de l'État, pour la période 2021-2024, a d'ailleurs boosté l'intérêt des propriétaires fonciers. « C'est très positif de redonner une belle image aux haies », constate Léa Dubois, conseillère spécialisée en agroforesterie à la chambre d'agriculture du Cantal. C'est une véritable ressource durable qu'il faut voir à long terme en changeant ses pratiques. C'est un élément à prendre en compte avec la hausse des prix de l'énergie. Par exemple, une haie haute arborée, c'est-à-dire avec un potentiel d'arbres moyens, peut fournir de 10 à 20 m<sup>3</sup> de plaquettes par kilomètre et par an. Cela équivaut à 1 600 litres de fioul. La litière avec des copeaux de bois devient très intéressante avec un prix de la paille supérieur à 80 euros la tonne. C'est aussi du fourrage gratuit en période de sécheresse en produisant de la feuille naturellement et avec une qualité nutritive non négligeable.



Martin Seguis allie intérêt économique et développement durable en remettant à l'honneur les haies bocagères.

### Reconquérir une richesse locale

Alors Loc-Agri Cantal propose notamment l'entretien des haies, pour les agriculteurs, les particuliers, les collectivités, en bordure de parcelles ou de chemins. Elle s'équipe en ce sens, pour offrir plus qu'un toilettage et tirer le meilleur profit pour les propriétaires. Il s'agit de conserver l'esthétique des alignements mais aussi de rendre plus productives les différentes essences d'arbres et d'arbustes. L'épareuse est équipée de quatre disques pour des coupes rapides et soignées jusqu'à cinq à six mètres de hauteur. L'un des chauffeurs est aussi bûcheron de profession offrant une expérience pour l'émondage des arbres avec une pelleteuse achetée en juin dernier, équipée d'une tête d'abattage. Le grappin tient le tronc pour éviter l'éclatement du bois. Cet investissement a été soutenu

par l'Ademe pour le développement des énergies renouvelables. « On peut ainsi proposer des coupes "têtard" comme à l'ancienne », précise le chef d'entreprise, engagé dans un travail durable reconnu par le label PEFC.

### Une démarche de production durable

Si le nettoyage du chantier est à la charge de l'entreprise cantalienne, le bois est sorti par un forestier et la production de plaquettes confiée à un spécialiste pour gagner du temps. Avec une bonne gestion, le bois de haie aura plusieurs fonctions : débité en bûches ou transformé en plaquettes pour le chauffage ou bien pour les exploitations agricoles pouvant servir de litière pour les animaux. Martin Seguis expérimente lui-même cette option sur son exploitation. « Je suis passé de 110 tonnes de paille à 35 tonnes, ce qui permet une belle économie puisque le produit est gratuit et sur place, calcule-t-il. Avec une épaisseur de 30 cm en début d'hiver, c'est un produit drainant. La paille se salit moins et chauffe moins pour le bien-être des animaux. Je m'en sers ensuite comme compost sans problème. » Une haie bien entretenue offre un complément de fourrage avec la feuille en période de sécheresse, conserve l'humidité des sols en réduisant l'effet du vent et procure de l'ombre pour les animaux, sans oublier un abri pour la biodiversité. On peut produire des piquets de clôture. « Les haies sont encore une richesse et nous en avons planté encore dernièrement dans le cadre du plan de Relance, complète Martin Seguis. Avec le climat dans nos régions, les arbres poussent tout seul. C'est idéal pour redessiner des parcelles. »

● B. PARRET



# Plan de gestion bocager L'haie'nergie verte

**Dans l'Ain, grâce à l'association Bois Agri-Local Aindinois, la production de plaquettes de bois issues des exploitations agricoles s'inscrit dans une démarche de développement durable, contribue à l'entretien des haies et du paysage, et est source de plus-value pour les agriculteurs. Explications.**

En 2019, l'association Bala (Bois Agri-Local Aindinois) a été créée dans l'objectif de développer une gestion durable du bois des exploitations agricoles, permettant d'en faire une ressource économique pérenne (bois d'œuvre, bois de chauffage, bois déchiqueté, valorisation en litière pour les animaux). « Quand on prélève de la ressource bocagère, que ce soit pour le chauffage ou l'utilisation en litière pour l'élevage, un des éléments importants à prendre en compte est la durabilité de la ressource, explique Jean-Daniel Ferrier, chargé de mission bois plaquette à la chambre d'agriculture de l'Ain. On est obligé de passer par un plan de gestion, comme on le fait en forêt. Il est souvent difficile pour les agriculteurs d'évaluer leur ressource : le linéaire, la quantité de bois à extraire et comment l'extraire, en laissant par exemple des sujets qui ont un devenir pour du bois d'œuvre et retirer un certain nombre d'arbres pour faire de la plaquette. Il est donc important que chaque agriculteur ait un document lui permettant sur quinze à vingt ans, de déterminer quelle haie peut être prélevée et quelle autre continuera à croître. » Le plan de gestion PGDH (plan de gestion durable des haies) est le document de référence au niveau national pour assurer une continuité de fourniture de bois et régénérer ses haies. « Au niveau local et en

pratique, Franck Lorient réalise des plans de gestion bocagers pour l'association Bala avec l'appui méthodologique de la chambre d'agriculture et de Mission Haies. En effet, il construit ces plans de gestion sur la base d'un outil qui est en train d'être mis en place à l'échelle régionale des chambres d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes. Historiquement, on effectuait ce travail un peu plus sommairement lors de formations. On formait, jusque-là, les agriculteurs au plan de gestion, avec un travail individuel sur chaque exploitation, et Franck Lorient finalisait le plan de gestion. Faute de participants suffisants par manque de disponibilité des exploitants, la décision a été prise de faire rédiger directement le document par Franck Lorient. La nouvelle formule est plus complète. Elle va traiter de la capacité de pouvoir replanter, c'est-à-dire d'augmenter les linéaires de bois, avec en prime un modèle environnemental qui traite de la biodiversité (faune, flore) », développe Jean-Daniel Ferrier. La Bala travaille en collaboration avec l'association Mission Haies Auvergne Rhône-Alpes. Un accompagnement précieux qui permet au monde agricole de connaître ses potentiels de volumes de bois à extraire. « Dans l'Ain, la quasi-majorité des haies sont au stade de surmaturité, d'où l'intérêt d'agir vite », ajoute Jean-Daniel Ferrier.

## Des outils adaptés à la gestion durable de la ressource

Partenaires de l'association Bois Agri-Local Aindinois, les Cuma sont un maillon important dans la chaîne de valorisation des haies bocagères et du bois des exploitations agricoles. La Cuma Le Châtelet, à Saint-Étienne-du-Bois, a investi dans un grappin tronçonneuse, visant à une qualité optimale de coupe, gage de reprise des repousses et donc de régénération de l'arbre. La Cuma de Saint-André-sur-Vieux-Jonc a, quant à elle, fait l'acquisition d'une nouvelle déchiqueteuse de plaquettes forestières. Concernant les volumes, Franck Lorient affiche « entre 250 et 300 heures de coupe ; le déchiquetage représentant 80 % du volume coupé. Le bois plaquette est valorisé pour les deux tiers par le paillage et un tiers pour le chauffage ». En résumé, un travail collectif et une

Régis Favier, l'un des membres fondateurs de l'association Bois Agri-Local Aindinois (Bala).

La plaquette issue des haies bocagères peut être valorisée en bois énergie ou encore en paillage pour la litière des animaux.

complémentarité entre la quarantaine d'agriculteurs adhérents à l'association Bala, la chambre d'agriculture qui assure l'animation et la partie opérationnelle confiée à Franck Lorient.

## Retours positifs du terrain

Régis Favier, l'un des associés du Gaec de Chazelles, élevage laitier basé à Saint-André-sur-Vieux-Jonc, témoigne de l'intérêt tant environnemental qu'économique de régénérer ses haies. « Nous avons un linéaire de haies et lisières de bois d'environ 13 km ; principalement des haies classées hautes, toutes présentes de manière historique sur l'exploitation : du chêne de pays, charme, bouleaux, frêne, et épineux (aubépine, houx, etc.). Nous avons toujours prélevé du bois à partir de ces haies pour le valoriser en bois de chauffage. Depuis 2004, la maison individuelle est équipée d'une chaufferie bois plaquettes. La Cuma de Saint-André opère une coupe de nos haies au lamier, et les zones difficilement accessibles se font occasionnellement au grappin coupeur. L'été dernier nous avons également utilisé la plaquette comme litière pour nos vaches laitières qui a donné entière satisfaction. » Régis Favier, l'un des membres fondateurs de l'association Bala, dont il est aujourd'hui le trésorier, est un ardent défenseur du plan de gestion. « Sur notre ferme, le plan de gestion a permis d'estimer la ressource à 110 MAP (mètres cubes apparents) annuels. La prochaine étape de la Bala sera de développer la commercialisation de manière simple avec des acteurs locaux. »

● PATRICIA FLOCHON



# Valorisation Il chauffe sa maison grâce à sa plaquette bocagère

**Un éleveur du Puy-de-Dôme a opté pour une chaudière à plaquettes pour chauffer sa maison, grâce au bois issu de l'entretien de ses parcelles.**

**S**téphane Marotte est éleveur de Salers et entrepreneur de travaux agricoles à Échandelys, commune boisée du Puy-de-Dôme perchée à 880 m d'altitude. Il y a un an, l'éleveur troque son poêle à bois pour une chaudière alimentée par de la plaquette issue de l'entretien de ses parcelles et de celles de la commune. Un système qui lui permet de chauffer 200 m<sup>2</sup> à moindre coût et de valoriser localement une ressource qui ne l'est pas toujours !

## Gain de confort et de temps

Stéphane Marotte est papa d'un garçon de 10 ans et ses parents habitent dans une maison à quelques mètres de la sienne. Pour améliorer le confort de toute la famille, l'éleveur songe à installer un nouveau système de chauffage. « Le poêle à bois présentait trop d'inconvénients : chauffage inégal des pièces, murs noircis, alimentation constante du feu pour éviter qu'il ne s'éteigne, alors que le travail est déjà très prenant... », explique-t-il. Par ailleurs, la coupe et le débitage des 20 à 30 stères de bois nécessaires au chauffage des deux maisons, lui coûtent physiquement : « la dernière année, j'ai eu mal au dos pendant des mois ». L'éleveur fait part de sa problématique à Thierry Roche, conseiller modernisation et énergie à la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme. Ce dernier lui suggère de valoriser le bois de l'exploitation pour le chauffage, mais cette fois, sous forme de plaquettes. « Cette option est bien plus économique que les granulés (650 €/t) et permet de valoriser les branchages issus du nettoyage des parcelles », souligne le conseiller. Fin 2021, Stéphane fait équiper les deux maisons d'un système de chauffage relié à une chaudière à plaquettes. L'ensemble de l'installation (dans une dépendance existante) coûte 42 000 €. L'éleveur bénéficie d'une aide de Renov'action de 10 000 €. Depuis, toute la famille profite d'un chauffage de qualité, et l'éleveur gagne un temps précieux : grâce à l'alimentation automatisée en plaquettes de sa



Grâce à l'alimentation automatisée en plaquettes de sa chaudière et un silo de taille adaptée, l'éleveur peut attendre 3 semaines entre chaque remplissage.

chaudière et un silo de taille adaptée, Stéphane peut attendre trois semaines entre chaque remplissage (environ 7 m<sup>3</sup> de plaquettes).

## De l'entretien au broyage

Chez Stéphane Marotte, l'entretien des parcelles vise principalement à garder accessibles des zones d'ombre sous les arbres pour ses vaches et le passage du matériel. Une fois ses parcelles nettoyées, l'éleveur stocke le bois en attendant son broyage. « L'idée est de valoriser entièrement le bois et toutes les essences disponibles : sapins, pins, chênes, frênes, vergnes... ». Dans cette optique, il mène actuellement des essais avec des coupes de buissons et de thuya, « ça pourrait permettre de valoriser un gros volume de branchages ». Stéphane récupère également le bois issu de l'entretien de la commune et d'exploitations voisines. « Les personnes qui savent que je produis de la plaquette se tournent facilement vers moi quand elles cherchent à se débarrasser », explique-t-il. Au total, sur les 600 MAP (m<sup>3</sup> appa-

rents de plaquette) de bois stockés par l'éleveur l'an passé, 70 % proviennent de l'extérieur. C'est la Cuma des Deux rochers qui s'occupe du broyage, lors de chantiers prévus chez plusieurs paysans du secteur en juin-juillet. « Il faut 8 heures de rotor pour broyer tout le bois », détaille l'éleveur.

## Surplus stocké ou vendu

Une fois le bois broyé, il doit être stocké et séché 4 à 6 mois avant d'être utilisé. Pour abriter ses 600 MAP de copeaux, Stéphane Marotte a converti son abri à tracteurs en séchoir à plaquettes. « L'abri doit être bien ventilé pour favoriser l'évacuation de l'humidité », souligne Thierry Roche. Disposée en tas de 4 m de haut environ, la plaquette entame son séchage naturel. Elle atteint entre 60 et 80 °C au cœur du tas, avec apparition de fumée (point auto-inflammation à 240-260°). N'ayant besoin que de 70 m<sup>3</sup> de plaquettes pour chauffer 200 m<sup>2</sup> durant un an, l'éleveur dispose d'un important surplus. Cet excédent permet de sécuriser le stock de plaquettes pour les années à venir, et peut également être valorisé en litière ou revendu pour compléter ses revenus. « Le prix de vente de la tonne de plaquettes varie entre 24 et 31 € », précise le conseiller. À terme, l'éleveur stockera ses tas sous de nouveaux abris, équipés de panneaux photovoltaïques. La revente d'électricité permettra de couvrir une partie de ses investissements.

● LÉA DURIF

**“ Valoriser le bois de l'exploitation pour le chauffage sous forme de plaquettes est bien plus économique que les granulés (650 €/t) ”**

Thierry Roche, conseiller modernisation et énergie à la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme.

# Plaquette bocagère De la haie à la litière

**Pierrick Éclache, éleveur  
puydômois, valorise  
la plaquette bocagère issue  
de l'entretien de ses haies  
en litière pour ses vaches.**

**P**ierrick Éclache est éleveur de charolaises depuis 2006. Située à Gelles, à l'ouest du Puy-de-Dôme, son exploitation est au cœur d'un terroir à dominante bocagère, aux paysages vallonnés et parsemés de nombreuses haies. Beaucoup sont à l'abandon depuis près de 40 ans. « Il s'agit d'un capital sur pied important qui gagnerait à être entretenu et valorisé », estime Michaël Rollin, conseiller agroforesterie à la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme. En effet, l'entretien des haies et leur adaptation à chaque système d'exploitation, présentent de nombreux avantages agricoles, comme la facilitation de la circulation des engins, un effet brise-vent, de l'ombrage pour le bétail... et du bois, qui, une fois broyé, devient une ressource renouvelable et multi-usage : la plaquette bocagère !

## Première expérimentation

Pierrick Éclache y pense depuis un moment : « pourquoi ne pas remplacer la paille que j'achète par de la plaquette bocagère issue de l'entretien de mes haies ? » Il y a 4 ans, il rencontre un technicien de l'Inrae qui l'encourage à mener une première expérience. Il achète 100 MAP (mètre cube apparent de plaquette) qu'il utilise en litière plaquettes pures dans le bâtiment de ses génisses. Après un an, Pierrick tire un bilan positif : la fréquence de renouvellement de la litière est bien moindre par rapport au 100 % paille (une fois par semaine au lieu de 2 fois par jour), les animaux sont plus propres et s'y allongent facilement. De plus, elle présente moins de risque de développement bactériologique. Convaincu, l'éleveur décide d'adop-



Pierrick Éclache utilise sa propre ressource : « Pourquoi chercher ailleurs ce que l'on a chez nous ».

ter cette pratique, en utilisant sa propre ressource, « pourquoi chercher ailleurs ce que l'on a chez nous » ?

## Utiliser sa propre ressource

Pour définir la quantité de plaquettes qu'il peut obtenir grâce à ses haies, Pierrick a fait appel à la chambre d'agriculture pour réaliser un diagnostic bocager. « Ce diagnostic consiste à faire un état des lieux du terrain et des haies présentes sur les exploitations. À partir des données observées et des besoins de l'exploitant, on identifie les haies exploitables (mécanisables, non mitoyennes et denses) et on calcule la quantité de bois qui sera valorisable après entretien », explique Michaël Rollin. L'objectif est double : garantir une gestion optimale des haies pour profiter à terme de leurs nombreux bienfaits (anti-érosion, brise-vent, biodiversité, ombrage...) et valoriser le bois coupé afin de s'affranchir d'une partie des intrants. Dans le cas de Pierrick ; le diagnostic a permis d'identifier 200 m de linéaires exploitables, suffisamment pour produire

200 MAP (m<sup>3</sup> apparents) de copeaux. Avec cette quantité, la majeure partie de sa surface paillée (700 m<sup>2</sup> au total) est couverte. Les veaux profitent ainsi d'une litière plaquettes pures. Pour ses vaches, l'éleveur épand une sous-couche de copeaux qu'il recouvre d'un mélange paille/plaquettes (renouvelé 1 à 2 fois par semaine). Sachant que 4 MAP équivalent à 1 t de paille, l'éleveur économise l'achat de 50 t de paille, dont le prix moyen atteint actuellement les 110 €/t !

## Un chantier pour 7 exploitants

L'éleveur n'étant pas le seul dans son secteur à souhaiter valoriser cette ressource, des conseillers de la chambre d'agriculture accompagnent désormais sept exploitations du secteur de Gelles dans la gestion de leurs haies, et coordonnent chaque année un chantier d'abattage et de broyage, respectivement assurés par un entrepreneur et la Cuma des Deux rochers. En sortie trésorerie, la plaquette représente 13,50 €/MAP soit pour 4 MAP 54 € (hors coût du bois et main-d'œuvre, prix 2022) pour les exploitants participant au chantier, soit moins de la moitié du prix de la tonne de paille. Une fois le broyage effectué, les exploitants récupèrent leur lot et le mettent à sécher durant 3 mois avant utilisation, idéalement sous abris. « Il est aussi possible de stocker en tas à l'extérieur, à condition de couvrir de bâches type Toptex, adaptées pour le séchage », détaille Michaël Rollin.

## Fumier peu acidifiant

Le fumier obtenu se dégrade rapidement et contrairement aux idées reçues, est peu acidifiant pour les sols : son pH va de 5,5 à 7,5 pour un fumier 100 % plaquettes, et de 8 à 9 pour un mélange plaquettes/paille. « Tout dépend des essences utilisées. S'il faut éviter les bois les plus taniques (résineux, chênes), en petite quantité leur impact sur le pH sera négligeable », précise Michaël Rollin.

● LÉA DURIF



Chaque année, la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme coordonne des chantiers d'abattage et de broyage pour permettre aux éleveurs de mutualiser le coût des interventions.



# Viticulture

## Des arbres au milieu des vignes

Dans les vignes, de plus en plus de producteurs testent de nouvelles méthodes de culture.

Exemple dans le Beaujolais, où des vigneron réimplantent des haies et plantent des arbres au sein de leurs parcelles.

« J'ai des parcelles de vignes où j'ai planté 300 arbres à l'hectare ». Dans le Beaujolais, des vigneron tentent aujourd'hui d'associer la culture viticole avec des techniques d'agroforesterie. C'est notamment le cas de Frédéric Berne, vigneron installé à Lantignié depuis 2014. Avec une plantation en vigne large, les rangs espacés de 2 mètres lui ont permis de planter une multitude d'espèces d'arbres : peuplier noir, mûrier blanc, frêne commun... « On a choisi des arbres qui se trognent bien pour que ça n'empiète pas sur la culture des vignes », explique-t-il. Plus au sud, le domaine Fellot bichonne également ses arbres, mais cette fois sous forme de haies en bordure de parcelle, « avec des objectifs de protection de la parcelle et de la biodiversité », explique Nadège Fellot. Des motivations similaires à celles de Geoffroy Subrin, vigneron au domaine du Crêt de Bine à Sarcey, en biodynamie depuis 2012. « On a replanté 750 mètres de haies autour de nos vignes, avec des espèces locales. Et au centre de

notre parcelle principale, nous avons mis une mare avec des arbres fruitiers. Cela ramène énormément de biodiversité », relate-t-il.

### Des intérêts variés

« Les objectifs et les méthodes des viticulteurs pratiquant l'agroforesterie peuvent être très divers, résume Violette Sornin, conseillère en viticulture à la chambre d'agriculture du Rhône. En réalité, ce sont des techniques anciennes, avec notamment la vigne mariée. Mais cela avait été délaissé pour des soucis de mécanisation. Aujourd'hui, il y a des expérimentations partout en France. Les plantations d'arbres intra-parcellaires reviennent depuis une vingtaine d'années environ ». Pour beaucoup de ces viticulteurs novateurs, « il s'agit surtout de ramener de la biodiversité », résume Geoffroy Subrin. Quand on est arrivés, il n'y avait plus d'arbres sur le crêt. Et donc très peu d'animaux et d'oiseaux pour manger les chenilles. Aujourd'hui on voit qu'on a moins de chenilles et globalement moins de ravageurs. » De plus, cela ramène de l'ombre et peut servir à se couper du vent du nord. Et parfois, cela a également des objectifs paysagers. « Une haie peut aussi avoir un rôle anti-dérive pour les produits phytosanitaires », ajoute Violette Sornin.

### Favoriser la vie du sol

La plantation d'arbres peut aussi avoir des visées agromonomiques. Ainsi, « pour certains vigneron, il s'agit de réinjecter du carbone dans leurs sols et de réaugmenter leurs taux de matière organique », explique Violette Sornin, via la décomposition des racines mais aussi grâce aux tailles d'arbres transformées en BRF (bois raméal fragmenté), mélange de copeaux de bois frais, et pouvant servir de paillage. « En associant biodynamie et agroforesterie, on a vu revenir plein de vers de terre. Et on se rend compte que dans un sol qui vit, la vigne se porte très bien », constate Geoffroy Subrin. « Quand j'ai repris l'exploitation, j'avais des sols très pauvres, complètement déstructurés, se souvient Frédéric Berne. Les couverts végétaux et les arbres ont ramené de la structure au sol ». Et les effets n'ont pas tardé à se faire sentir : « Grâce à un ensemble de pratiques, mes taux de matière organique sont remontés de 1 à 1,5 point ». Ce qui a éga-



En général, on conseille de planter les arbres en même temps que la vigne pour que le développement racinaire se fasse bien, sans trop de concurrence. C'est ce qu'à fait Frédéric Berne à Lantignié.

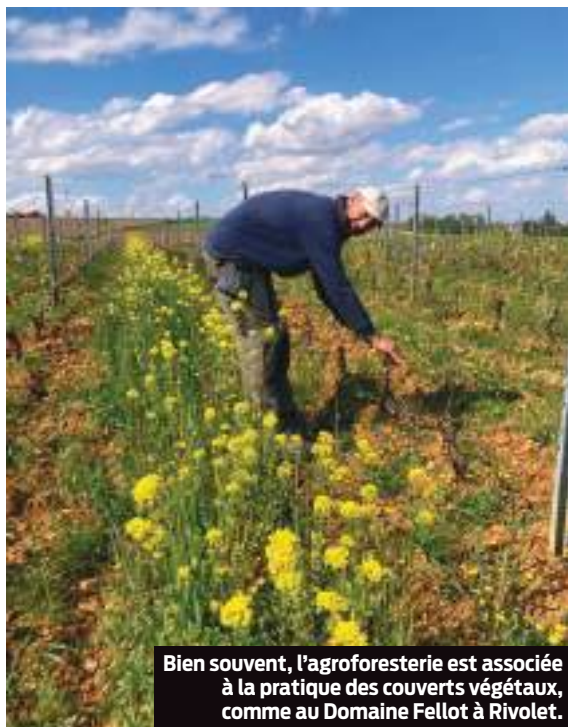
© Domaine Frédéric Berne

lement des effets indirects, dans la gestion des aléas climatiques : « En agroforesterie, le système racinaire apporte des mycéliums qui accompagnent la vigne et sont des supports de captation d'eau, expose Nadège Fellot. Ainsi, plus on se rapproche d'un sol forestier, plus on va avoir d'humidité. » Un bilan partagé par Frédéric Berne : « Si on arrive à augmenter ses taux de matière organique, qu'on a un sol vivant, la répartition en eau se fait mieux. En tout cas, en 2021, année humide, je m'en suis très bien sorti, avec moins de 5 % de mildiou. Et l'an dernier, je n'ai pas été confronté à des problèmes de sécheresse ».

### Un système contraignant

Les vigneron interrogés s'accordent sur un point. « La réintroduction d'arbres a des avantages mais qui ne sont pas toujours évidents économiquement mais plus d'ordre écologique », comme l'affirme Nadège Fellot. « C'est aussi une contrainte de temps, ajoute Frédéric Berne. Ce n'est pas toujours chiffrable mais c'est une façon de miser sur l'avenir qui a du sens pour moi. Il y a surtout beaucoup de travail à la plantation. Il faut sélectionner les espèces, les planter puis les protéger notamment des chevreuils. Dans une conduite en trogne, on ne taille pas les trois premières années puis, en fonction de leur vigueur, on taille les arbres en alternance tous les 4 ou 5 ans ». En général, les viticulteurs l'associent à un système de culture plus global, en agroécologie, ou en biodynamie, avec des couverts végétaux bien souvent, avec peu d'usage de phytothérapie, parfois en non-travail du sol... « Il faut raisonner à l'échelle d'un système. Il y a, à l'heure actuelle, peu d'expérimentations sur l'agroforesterie seule et souvent elles sont trop récentes pour en apprécier les résultats », explique ainsi Violette Sornin. Il y a trois ans, a été créée l'association Les Vigneron.ne.s du Vivant en Beaujolais. Accompagnée par la chambre d'agriculture et l'organisme de recherche Sicarex Beaujolais, elle vise notamment à mettre en commun les retours d'expériences de 23 domaines travaillant en agroécologie.

● LEÏLA PIAZZA



Bien souvent, l'agroforesterie est associée à la pratique des couverts végétaux, comme au Domaine Fellot à Rivolet.

© Domaine Fellot

# Terroirs

## AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Supplément aux journaux agricoles départementaux, il vise à promouvoir l'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes, à valoriser ses filières, ses produits, ses territoires, et mettre en avant ses Hommes et ses Femmes.

### UN MÉDIA UNIQUE !

#### Un titre régional

Terroirs Auvergne-Rhône-Alpes est l'un des rares médias qui offre une couverture sur l'ensemble de la région, avec un ancrage fort grâce à une diffusion avec les titres de la presse agricole départementale.



#### Une information filière

Terroirs est diffusé auprès des agriculteurs, des élus et des collectivités locales, des organisations agricoles et agroalimentaires et de tous les acteurs de la ruralité.

#### Une maquette moderne

Magazine, format 210/297 mm, quadrichromie, papier couché mat 115 g, maquette sobre et fluide.

#### Un positionnement puissant

31 000 abonnés (2,4 lecteurs par abonnement à nos titres départementaux !) soit **74 400 lecteurs**



Une agriculture régionale forte de ses circuits courts et énergies vertes

PROXIMITÉ

APPRO

DURABLE

Pour plus d'informations :  
Marie-Cécile Seigle-Buyat  
07 61 06 84 88  
Christophe Joret  
06 75 50 58 41

sept

Société d'édition et de presse de nos terroirs



# PROagri

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



CHAMBRES  
D'AGRICULTURE  
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## CONSEIL STRATÉGIQUE PHYTOSANITAIRE

### QUI EST CONCERNÉ ?



Le CSP est **obligatoire avant le 31 décembre 2023** pour toutes les exploitations utilisatrices de produits phytosanitaires.

### UN DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE COMPLET

- ☑ Répondez à l'obligation réglementaire - notamment pour le renouvellement Certiphyto.
- ☑ Profitez-en pour améliorer les performances de votre exploitation.

**Les Chambres d'agriculture vous accompagnent, contactez-nous dès maintenant !**

Trouvez le contact de votre Chambre ici :  
Ou sur le site de la Chambre AURA, rubrique Conseil Stratégique Phyto





# Énergie

## Le kilowattheure le moins cher est celui qu'on ne consomme pas

**55 000 €, c'est le montant de la facture d'électricité dont aurait dû s'acquitter le Gaec du Midi. Dans cet élevage, l'augmentation du tarif de l'énergie a accéléré les réflexions sur l'optimisation de la consommation d'électricité et la production pour l'autoconsommation.**

**A**u Gaec du Midi, à Saint-Genès-Champespe dans le Puy-de-Dôme, la famille Guittard vit et respire saint-nectaire. En plein cœur de la zone de production de l'appellation, l'exploitation agricole a bâti son activité sur la production du fromage. Dès 2012, la fromagerie est agrandie et rénovée pour accueillir six chambres froides alimentées par une centrale frigorifique. L'année suivante, toujours dans un souci « d'améliorer la qualité de nos fromages », un séchage en grange complète l'infrastructure. Des investissements au nom de la performance mais qui ont un coût, au-delà de leur simple acquisition, puisqu'ils engendrent une importante consommation d'énergie. Lors des saisons intermédiaires, plus 10 000 kWh/mois sont nécessaires à l'exploitation. En été et en hiver, lorsque les températures sont très élevées, ou très froides, le besoin énergétique monte à 12 000 kWh/mois pouvant même atteindre 20 000 kWh/mois lors des périodes

de séchage du foin (le Gaec du Midi bénéficie du tarif « jaune » avec un prix du kW divisé par deux à la période estivale). La facture annuelle d'électricité s'élevait alors à 19 000 € mais avec la hausse des tarifs fin 2022, elle aurait pu atteindre 55 000 €/an si Nicolas Guittard n'avait pas renégocié son contrat pour la faire tomber à 34 000 €/an.

### 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux

Face à une telle flambée, l'éleveur est bien décidé à agir et ressort du placard des réflexions laissées jusqu'ici lettre morte. « En janvier 2022, je me suis intéressé à la pose de panneaux photovoltaïques sur mon bâtiment de séchage en grange pour l'autoconsommation. » En raison des difficultés de réalisation et des risques incendie, l'éleveur abandonne cette idée. « J'aurais été contraint de refaire l'intégralité de ma couverture. De plus, en cas de feu, la présence de panneaux photovoltaïques limite l'intervention des pompiers. Le séchage en grange est attaché à mes bâtiments d'élevage, je ne voulais pas prendre le risque de mettre en péril l'exploitation », explique-t-il. Jamais à court d'idée, Nicolas Guittard trouve une autre solution : couvrir sa fosse à lisier de 15 mètres de diamètre et installer les panneaux photovoltaïques sur celle-ci. Dans le même temps, cette stratégie augmente la capacité de stockage de la fosse alors dépourvue des eaux pluviales. Par conséquent, l'éleveur projette de remblayer une autre petite fosse à lisier, utilisée comme stockage tampon, et de construire un hangar couvert également de panneaux. Au total, ces travaux permettront l'installation de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques

**« Nous devrions être autonome à 80 % en eau chaude et baisser de 15 % notre consommation d'énergie »**

Nicolas Guittard, Gaec du Midi, à Saint-Genès-Champespe dans le Puy-de-Dôme.



dont la production sera autoconsommée et le surplus revendu. « La production solaire est optimale en journée. Or, notre plus grosse consommation d'électricité a lieu entre 7 et 13 heures puis à 17 heures et 21 heures. Lors des fenaisons, la vente d'électricité sera moindre puisque la consommation du séchage en grange sera corrélée à la production d'électricité. En somme, la revente va nous permettre de gérer cette fluctuation. » Le coût de la couverture de la grande fosse à lisier et du hangar est de 78 000 €, sans les panneaux photovoltaïques. La réfection de la toiture de son séchage en grange aurait demandé à l'éleveur 65 000 € d'investissement. « La différence entre les deux solutions a, certes, un coût mais pour 13 000 € de plus, je préfère couvrir ma fosse et ne pas prendre de risque. De plus, je crée du stockage supplémentaire sur ma structure. »

### La chasse aux kWh

Produire son électricité c'est bien, en consommer moins c'est mieux ! Fort de cette idée, Nicolas Guittard transpose sa stratégie à sa fromagerie où les plus gros consommateurs d'électricité sont les chambres froides et les ballons d'eau chaude. La transformation fromagère nécessite une eau à minimum 68 °C. Dans un premier temps, l'éleveur a posé des compteurs d'eau sur chaque appareil pour connaître sa consommation quotidienne exacte. « En moyenne, nous sommes à 1 200 voire 1 600 litres d'eau par jour. » À partir de ce constat, il a estimé que cette production d'eau chaude représentait « 24 % de la facture d'électricité ». « Je trouvais fou l'idée de consommer de l'électricité pour faire de l'eau chaude d'un côté et du froid pour les frigos de l'autre. » Après s'être renseigné, et fait accompagner par la chambre d'agri-



**Au Gaec du Midi, Nicolas Guittard cumule les aménagements pour réduire sa facture d'électricité notamment au moment du séchage en grange.**

© M.Comte

culture du Puy-de-Dôme, il trouve la solution dans l'installation d'un récupérateur de chaleur. Par l'intermédiaire d'un échangeur à plaques, le gaz chaud issu de la production de froid et l'eau froide destinée à la transformation fromagère se rencontrent. En refroidissant le gaz, la température de l'eau augmente naturellement. Largement utilisé en industrie, ce procédé devrait permettre au Gaec du Midi la production de 1 500 litres d'eau à 55 °C par jour. Une résistance complètera la chauffe pour monter à 68 °C. « Nous devrions être autonome à 80 % en eau chaude et baisser de 15 % notre consommation d'énergie. » Là encore, l'investissement n'est pas anodin puisqu'il atteint 23 000 € et devrait être amorti en trois ans. Néanmoins, Nicolas Guittard va pouvoir bénéficier de l'aide « Soutien à la transition écologique des exploitations agricoles » du conseil départemental du Puy-de-Dôme qui prend en charge 40 % du montant des travaux. De plus, via l'entreprise qui commercialise l'équipement, il pourra également profiter du dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) des fournisseurs d'énergies. « Ce sont pleins de petites choses qui permettent de faire de réelles économies puisqu'au lieu de 34 000 €, ma facture électrique 2023 tombe à 27 000 €. » Nicolas Guittard a ainsi installé des éclairages à LED dans ses bâtiments et des variateurs de fréquences sur plusieurs moteurs électriques. « Rien qu'avec ces petits aménagements, nous réalisons environ 30 % d'économie. » Et des idées innovantes pour réduire sa dépendance aux énergies, Nicolas Guittard n'en manque pas et a d'autres projets sous le coude.

● MÉLODIE COMTE



© CRA

**“ L'objectif est de mieux cerner les consommations d'énergie dans les élevages de ruminants, proposer des solutions pour réduire ces consommations et proposer des systèmes d'autoproduction ”**

**Florent Gagne**, conseiller énergies à la chambre d'agriculture de la Haute-Loire et de la Loire et référent régional sur la maîtrise des consommations d'énergie.

# Référence Énergie : produire et consommer mieux

**L'Idèle et les chambres d'agriculture sont associés au sein de différents projets sur l'énergie afin de réactualiser des référentiels sur les consommations d'énergie dans les filières d'élevage de ruminants et produire de nouveaux outils d'accompagnement notamment d'évaluation d'économie et de production d'énergie renouvelable.**

**L**e coût d'achat de l'électricité a fortement augmenté en 2022, mais la hausse est tendancielle depuis 2014. « Le prix d'achat de l'électricité a augmenté de 35 à 60 % entre 2014 et 2023, avec une augmentation plus marquée des tarifs hors contrat », avance Thomas Gonthier, chargé de projet environnement et énergie à l'Idèle. Quant au carburant, en 2022, le gazole non routier (GNR) a atteint des prix jamais vus depuis 2014, avec un prix moyen de 1,15 €/litre (HT), soit une augmentation de 49 % par rapport au prix moyen de 2021 (0,77 €) et 69 % rapport au prix moyen de 2014-2021 (0,68 €). « Le contexte géopolitique actuel avec le conflit russo-ukrainien et les difficultés rencontrées avec les centrales nucléaires ont révélé notre vulnérabilité face à une volatilité très rapide des prix de l'énergie », commente Florent Gagne, conseiller énergie renouvelable pour les chambres d'agriculture de Haute-Loire et Loire et référent régional maîtrise des consommations d'énergie au sein de l'équipe régionale des conseillers énergies. Afin de mieux accompagner les agriculteurs dans la maîtrise de l'énergie sur leur exploitation et mieux conseiller ceux qui souhaitent se lancer dans un projet de production d'énergie renouvelable, les

chambres d'agriculture et l'Idèle sont associés autour de différents projets. « L'objectif est de mieux cerner les consommations d'énergie dans les élevages de ruminants, proposer des solutions pour réduire ces consommations et proposer des systèmes d'autoproduction », détaille Florent Gagne.

## Produire des références

La question des consommations d'énergie dans les fermes a été très travaillée dans les années 2000 et au début des années 2010 puis progressivement remplacée par l'accompagnement des filières photovoltaïques et méthanisation. Le nouveau contexte énergétique et climatique remet à la une ces questions et permet de lancer de nouveaux projets.

« Ce travail va nous permettre de mettre à jour et d'approfondir les connaissances sur les consommations d'énergie dans les différents types d'exploitations, les bâtiments, les installations de traite, et les consommations liées aux nouveaux matériels présents sur les exploitations... Ces projets seront aussi l'occasion de mettre à jour des données techniques sur les équipements permettant de réduire les consommations d'électricité, d'évaluer les retours sur investissements, d'évaluer l'opportunité d'autoconsommer l'électricité produite à partir des panneaux photovoltaïques. Enfin, nous souhaitons pouvoir élaborer un outil d'autoévaluation des consommations d'énergies directes et tester des options d'économie et de production d'énergie renouvelable », précise Thomas Gonthier de l'Idèle.

## Accompagner les agriculteurs

Tout ce travail d'actualisation et de production de références va fournir des outils pertinents pour pouvoir conseiller et accompagner les agriculteurs dans la maîtrise de leur consommation d'énergie et les orienter dans leurs choix et décisions dans le cadre de projet de production d'énergie renouvelable pour de la vente et de l'autoconsommation. Ces données actualisées seront restituées aux agriculteurs à l'occasion de réunions d'information qui seront organisées sur le marché de l'électricité, les solutions d'économies possibles mais également via du conseil individuel auprès des agriculteurs.

● CHRISTINE DÉZERT



# Ressource Le bois retrouve ses lettres de noblesse



Agriculteur à Varacieux, Bruno Neyroud est aussi président de la Cuma Bois énergie du Dauphiné.



Le broyage du bois permet une valorisation de la ressource, qui évite le brûlage, et permet aussi l'entretien des haies.

**Utilisé en remplacement du fioul et du gaz, le bois présente de nombreux avantages économiques et environnementaux.**

Les plaquettes qu'il produit servent principalement à chauffer les maisons, l'eau des ateliers de transformation fromagère et sécher les noix à l'automne. Acheté en avril 2020 par la Cuma Bois énergie du Dauphiné, le broyeur automoteur Allroad

de chez Pezzolato<sup>1</sup> broie jusqu'à 70 000 m<sup>3</sup> de bois chaque année. Conduit par un chauffeur salarié du groupement d'employeur du sud-Grésivaudan, il est utilisé par les 185 adhérents de la Cuma, répartis pour leur grande majorité dans tout le département de l'Isère, mais aussi dans l'Ain, le nord de la Drôme et la Savoie. « La Cuma n'achète pas de bois. Le broyeur broie celui de ses adhérents. Il s'agit de châtaignier, de bois dur, de noyer, de taillis... », précise Bruno Neyroud, agriculteur à Varacieux en Isère et président de la Cuma. Avec son débit de 150 à 200 m<sup>3</sup>/h et sa capacité à broyer des billes de 15 à 20 mètres de long, le broyeur de la Cuma départementale réalise d'importants chantiers. Et, depuis quelques années,

les plaquettes obtenues à partir de noyers sont aussi utilisées pour le paillage des bovins. « Ce n'est pas adapté aux vaches laitières mais c'est idéal pour les génisses et les vaches tarées. Les bêtes sont très propres et l'opération permet de faire d'importantes économies de paille », souligne l'agriculteur.

## Énergie renouvelable

Le broyage du bois permet une valorisation de la ressource qui évite le brûlage, et permet aussi l'entretien des haies. La technique est d'autant plus intéressante qu'elle produit une énergie très propre. « Classé comme énergie renouvelable, le bois est une ressource neutre en carbone, car le carbone rejeté lors de la combustion est stocké lors de la croissance des arbres. Elle est d'autant plus avantageuse aujourd'hui que les nouveaux appareils ont une bonne combustion, permettent de bons rendements et génèrent de faibles émissions de particules fines », assure Robinson Stieven, conseiller environnement à la chambre d'agriculture de l'Isère. C'est aussi une ressource intéressante sur le plan économique. « Le coût du bois vendu en plaquette va de 45 à 90 €/t, selon le calibre de la plaquette, les volumes de livraison et si elles sont prises sur place ou pas. C'est au moins deux fois moins cher que le prix du fioul. L'ordre de grandeur est le même que pour le gaz habituellement utilisé pour le séchage des noix », précise Bruno Neyroud. Pour Robinson Stieven, cette filière qui avait connu un fort engouement il y a une vingtaine d'années, mais qui avait été marquée par une diminution, retrouve ses lettres de noblesse et tire à nouveau son épingle du jeu étant donné le contexte environnemental et économique actuel.

● ISABELLE BRENGUIER

1. Le Allroad est un 34 tonnes automoteur avec transmission hydrostatique, de technologie italienne, d'une puissance de 700 chevaux. Son coût était de 750 000 €.



**Bruno Neyroud**, associé du Gaec de Sully, à Varacieux en Isère.

## Chauffage, séchage, paillage

**Le Gaec de Sully fait transformer chaque année 1 000 mètres cubes de bois en plaquette. La preuve par l'exemple d'une valorisation optimisée.**

Au Gaec de Sully à Varacieux en Isère, le bois est une ressource bien valorisée. L'an dernier, sur les 1 000 m<sup>3</sup> que les associés ont fait transformer en plaquettes par le broyeur de la Cuma « Bois énergie du Dauphiné », 200 m<sup>3</sup> ont été utilisés au sein de l'exploitation pour chauffer les habitations des trois associés du Gaec (Bruno Neyroud, Jean-Pierre Détrouyat et Cédric Giroud), chauffer l'eau du bâtiment d'élevage qui accueille 75 vaches laitières et sécher 60 tonnes de noix. « Cette année, pas un seul kilo n'a été séché au gaz. Nous avons apprécié », souligne Bruno Neyroud, l'un des associés du Gaec et, par ailleurs, président de la Cuma « Bois énergie

du Dauphiné ». Une partie a aussi été utilisée pour pailler les animaux, leur permettant l'économie de deux mois de paille durant l'hiver. Le reste a été revendu dans des chaufferies et des entreprises du secteur. « J'ai mis en place ma première chaudière pour chauffer ma maison en 2000. Je ne voulais ni de gaz ni de fioul. Comme nous avons la ressource ; nous sommes propriétaires de 25 hectares de bois et d'un atelier de production de bois-bûches et bois-piquets, nous voulions la valoriser. Nous ne regrettons pas. Cela fait plus de 25 ans que nous n'avons pas fait brûler un tas de bois. Tout est utilisé. Tout est valorisé », précise l'agriculteur. Pour l'utilisateur de la ressource, la principale difficulté est de disposer d'un espace de stockage suffisant, car il faut qu'il sèche pendant au moins trois mois avant d'être utilisé.

● I.B.

# Gestion Contenir le budget énergétique

**Les associés de la SCEA Produits Fermiers des Freytis en Haute-Loire entendent réduire leur consommation électrique en optimisant leur récupérateur de chaleur et en optant pour un projet photovoltaïque.**

À Beaulieu en Haute-Loire, Denis Chalendar (57 ans) et son neveu, Yoan Testud (32 ans) installé depuis novembre 2022, réunis au sein de la SCEA Produits Fermiers des Freytis ont des projets pour leur exploitation agricole et leur atelier de transformation de produits fermiers. Déjà équipés d'un récupérateur de chaleur installé dans les années 2000, ils envisagent d'installer des panneaux photovoltaïques en autoconsommation et vente de surplus afin de contenir au maximum leurs charges électriques. Installé depuis 30 ans en production porcine, Denis Chalendar a toujours transformé ses produits à la ferme. Et c'est en véritable chef d'entreprise que cet éleveur s'est doté d'un atelier qui a évolué avec le temps. Il occupe aujourd'hui une surface de 600 m<sup>2</sup> et est extrêmement bien équipé (du tunnel de lavage, en passant par la légumerie, chambres froides, la cuisson, les séchoirs, des salles dédiées à l'emballage...). Cet outil d'une belle capacité où tout fonctionne à l'électricité est donc très gourmand en énergie ! Un constat qui a rapidement conduit Denis Chalendar à installer un récupérateur de chaleur il y a déjà plus de 20 ans.

## LE CONSEIL DE L'EXPERT

### Tarif jaune et photovoltaïque

Les sites alimentés au tarif jaune d'électricité ont la possibilité d'installer des centrales photovoltaïques en autoconsommation et vente de surplus de grandes puissances supérieures à 100 kWc. Ce montage est intéressant puisqu'il permet à la fois de bénéficier d'une grande quantité d'électricité produite pour l'autoconsommer et du meilleur tarif pour la vente du surplus (le dernier tarif paru 12,87 c€/kWh). Il peut cependant être nécessaire de réaliser des travaux sur les réseaux publics d'électricité suivant la puissance du soutirage du site existant et la puissance photovoltaïque qui sera installée en toiture.

● FLORENT GAGNE,  
CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTE-LOIRE



De gauche à droite : Yoan Testud et Denis Chalendar.

### Optimiser l'installation du récupérateur de chaleur

« J'ai décidé d'installer un échangeur thermique afin de récupérer la chaleur de la centrale frigorifique dotée de quatre moteurs pour refroidir les chambres froides. Cette chaleur ainsi récupérée permet de pré-réchauffer (jusqu'à 55 °C) l'eau chaude sanitaire de l'atelier et de chauffer notre séchoir à charcuteries », explique-t-il, en confirmant une réelle économie d'énergie. « Selon la saison, on économise jusqu'à 80 % de gaz puisque l'eau sanitaire de notre atelier est préchauffée gratuitement. Le recours à la chaudière à gaz permet juste de compléter le réchauffage de l'eau (de 55° à 65°) ». Depuis, Denis n'est plus seul, puisqu'il est désormais associé à son neveu Yoan Testud, lui-même très sensible et pointu sur ces sujets en tant que frigoriste de formation. Désormais, c'est à deux qu'ils portent leurs nouveaux projets qui consistent à stopper le recours à la chaudière à gaz et à agrandir leur atelier de transformation. « Le but est d'optimiser l'installation du récupérateur de chaleur en augmentant les capacités de stockage du ballon d'eau préchauffée (en passant de 800 à 1600 litres) ». Denis et Yoan sont par ailleurs sur le point d'installer une centrale photovoltaïque. « Toutes les machines ainsi que la centrale de froid de notre atelier de transformation fonctionnent à l'électricité. Notre consommation atteint 15 000 kWh par mois », explique Denis qui, jusqu'alors, a toujours pris soin de négocier les meilleurs tarifs auprès de ses fournisseurs d'électricité. « Fin 2019, j'ai fait appel à un courtier pour qu'il m'aide à trouver les meilleurs tarifs. C'est sur ses conseils que j'ai signé un contrat au tarif jaune bloqué de 84 kVA (kilovoltampère) avec Enovos pour la période 2020-2024. Jusqu'à présent, la hausse de nos tarifs a été limitée à 15 %. Toutefois, notre contrat s'arrêtant

en 2024, nous allons devoir le renégocier. Et pour contenir au maximum notre budget électricité, on a décidé de se lancer dans un projet photovoltaïque. » Après plusieurs mois de réflexion et renseignements pris auprès d'entreprises spécialisées et de Florent Gagne, conseiller en énergies renouvelables à la chambre d'agriculture de Haute-Loire, Denis et Yoan ont bien avancé sur leur futur investissement. Ils installeront 500 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques pour une puissance de 100 kWc pour de l'autoconsommation (avec un objectif de 50 %) avec revente de l'électricité en surplus. « Nous comptons installer nos panneaux sur la toiture de l'atelier, orienté Est-Ouest, ce qui permettra d'obtenir une production d'électricité tôt le matin et tard le soir ». Du point de vue économique, ces agriculteurs jugent le projet rentable : « L'investissement devrait avoisiner les 100 000 € alors que nous avons entre 35 000 et 40 000 € de frais d'électricité par an. C'est rentable ! » lance Denis avec certitude. S'ils se trouvent encore dans la phase de l'étude des devis, ils savent déjà que leur choix se portera sur un artisan local.

### Subventions optimisées

Et comme Denis n'aime pas que de l'énergie se perde (notamment le week-end quand l'atelier est en pause), il pense équiper la société d'un utilitaire électrique avec recharge sur site, via les panneaux ! Dans un souci d'optimisation du coût de l'investissement, Denis et Yoan ont fait appel à une société spécialisée dans la recherche et l'obtention de subventions parce que « c'est compliqué d'être bon partout. Alors, certes, ce service a un coût, mais nos subventions seront optimisées », souligne Yoan.

● VÉRONIQUE GRUBER

“ L'idée de produire de l'électricité sur sa toiture pour la consommer juste en dessous, c'est une idée que je trouve séduisante. C'est juste du bon sens ! ”

Denis Chalendar, associé de la SCEA Produits Fermiers des Freytis en Haute-Loire.





Célia Aubry, étudiante au lycée agricole de La Côte-Saint-André envisage de s'installer en maraîchage bio, dans une exploitation liant plusieurs projets en énergies renouvelables.

©Célia Aubry



Chaque année, le conseiller énergie et climat de la chambre d'agriculture de l'Isère, Jean-Paul Sauzet, rencontre une quinzaine d'étudiants du lycée agricole de La Côte-Saint-André, afin de les sensibiliser davantage à la méthanisation et au photovoltaïque en agriculture.

©Jean-Paul Sauzet

## Formation Sensibiliser les futurs professionnels aux enjeux énergétiques

Depuis 2015, Jean-Paul Sauzet, conseiller énergie et climat à la chambre d'agriculture de l'Isère, intervient auprès des étudiants en licence professionnelle éco conseil en productions agricoles au lycée agricole de La Côte-Saint-André sur l'intérêt de la méthanisation et du photovoltaïque dans leurs futurs métiers.

En Isère, la sensibilisation aux énergies renouvelables est loin d'être nouvelle. Depuis plusieurs années, une partie des élèves du lycée agricole de La Côte-Saint-André suivent une demi-journée de formation à ce sujet. Cette initiative concerne les étudiants de la licence professionnelle éco conseil en productions agricoles, essentiellement

tournée vers les pratiques agroécologiques. En 2015, les thématiques abordées ont évolué, de façon à coller aux nouveaux enjeux. Les élèves en apprennent désormais davantage sur les centrales photovoltaïques et la méthanisation en agriculture.

Jean-Paul Sauzet est conseiller énergie et climat à la chambre d'agriculture de l'Isère. Selon le responsable, chargé de mener à bien cette formation, les étudiants de cette licence professionnelle sont particulièrement concernés par ces deux sujets. « Plus les années passent, plus leurs questions sont pertinentes, puisqu'ils s'informent déjà par eux-mêmes, affirme-t-il. Mon rôle est surtout de leur montrer ce qui se passe concrètement dans les fermes. »

### Des étudiants déjà bien informés

Parmi les jeunes professionnels qui ont suivi cette formation, figure notamment Célia Aubry. À 22 ans, la jeune femme effectue son alternance au sein du groupe DEPHY, en Ariège. Sa principale mission est d'accompagner des maraîchers bio et de les aider à améliorer la fertilité des sols. « J'avais déjà entendu parler de méthanisation et de photovoltaïque, puisque je me renseigne sur ces pratiques durant mon temps libre, via des chaînes YouTube de journalistes et de scientifiques », déclare l'étudiante, qui projette une installation en maraîchage bio dans une dizaine d'années. D'ici là, Célia Aubry envisage de continuer à se former sur les sujets des énergies renouvelables et

de projet alimentaire territorial (PAT). « Ce serait une façon de me faire ma propre opinion sur la question, car j'ai encore du mal à avoir un avis tranché, détaille-t-elle. Je suis sensibilisée à l'autonomie des sols et à l'intérêt du digestat, mais je trouve que les cultures intermédiaires envoyées dans les méthaniseurs pourraient directement servir de couverts végétaux pour nourrir les sols. »

En revanche, la jeune femme n'exclut pas d'utiliser ses connaissances en photovoltaïque pour installer des panneaux pivotants ou des voiles ombragées au-dessus de ses futures cultures. « Je me souviens avoir vu un céréalier poser des panneaux à 5 mètres de hauteur pour des questions d'ombrage : sa culture de l'année 2022 avait moins souffert du chaud... La logique est la même en maraîchage. » Mais au sein de cette licence professionnelle, tous les étudiants ne visent pas l'installation. Certains souhaitent poursuivre dans des bureaux d'études ou de conseils, en tant que salariés. Pourtant, Jean-Paul Sauzet le concède, « nous gagnerons à être plus présents dans les établissements où les jeunes sont destinés à s'installer ». Lors de son intervention, beaucoup se questionnent sur les relations avec le voisinage et les communes. D'autres souhaitent en apprendre davantage sur l'intérêt agronomique de ces pratiques. « Leur licence professionnelle est à mi-chemin entre une approche globale et des questions très techniques », poursuit l'encadrant. Reste que peu d'étudiants ont l'opportunité de travailler directement sur ces sujets au cours de leur alternance. Seules quelques grandes coopératives se saisissent de ces sujets et décident d'en confier les rênes à leurs salariés fraîchement diplômés.

● L.R.

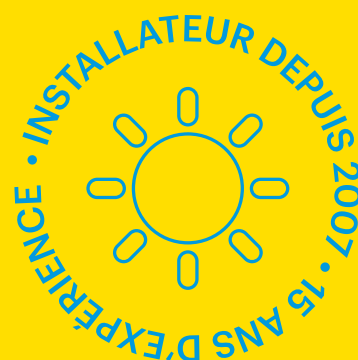
“ Nous gagnerons à être plus présents dans les établissements où les jeunes sont destinés à s'installer. ”

Jean-Paul Sauzet, conseiller énergie et climat à la chambre d'agriculture de l'Isère.

# Solaire pro



L'ÉNERGIE DURABLE ET RENOUVELABLE



## INSTALLATIONS AGRICOLES PHOTOVOLTAÏQUES

« Optez, grâce à votre bâtiment agricole, pour un revenu complémentaire sur 20 ans. »



Créa : ktf-ktf.org

- Financement AGILOR Crédit Agricole.  
Exemple : 150 000€ sur 12 ans, sans apport.
- 100kwc pour 70 000€ HT.  
Chiffre d'affaire annuel : 14 500€/an.
- Garantie 20 ans, service après vente et assurance décennale ERGO 2023.

M. Koutnouyan et M. Chirol  
5 impasse Rival 69007 Lyon

☎ **04 72 94 15 74**

solairepro@orange.fr

[www.solairepro.fr](http://www.solairepro.fr)



ENEDIS  
L'ÉLECTRICITÉ EN RESEAU



agilor  
CENTRE - EST  
FINANCIER DE MATERIEL  
CREDIT AGRICOLE



# LES AGRICULTEURS INNOVENT SANS CESSÉ



## NOUS LES ACCOMPAGNONS SANS RELACHE.

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 Anney Cedex 9 - 302 958 491 RCS Anney. 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