



TROUPEAUX
Quelles évolutions possibles ?
 ■ P.26 à 32



PRODUCTIONS VÉGÉTALES
Déjà des pistes
 ■ P.34 à 37



APPROCHE ÉCONOMIQUE
Ne pas l'oublier
 ■ P.10 à 13

Paysans de la LOIRE

Hebdomadaire d'information générale agricole et rurale



43, avenue Albert Raimond - BP 30031 - 42272 SAINT-PRIEST-EN-JAREZ CEDEX 01 - 04.77.92.80.30 - paysansdelaloire@paysansdelaloire.fr
 Supplément à Paysans de la Loire N° 3476 - Vendredi 24 avril 2020 - N° ISSN 1245-0855 - 2,40 €

Climat et agriculture Le changement ? Maintenant !

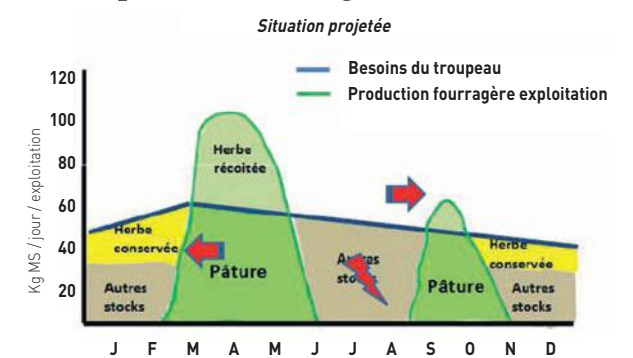


LE CLIMAT ÉVOLUE, C'EST UNE CERTITUDE. L'agriculture doit s'y adapter, il faut en prendre conscience. Les organisations professionnelles agricoles du département sont prêtes à accompagner l'agriculture ligérienne dans cette mutation. Retrouvez dans ce hors-série un recueil de pistes de réflexion pour que les agriculteurs ligériens fassent les bons choix maintenant pour exister demain.

CHANGEMENT CLIMATIQUE ■ P.3 à 5

Quelles conséquences sur les exploitations ?

Présentation d'études mettant en évidence l'évolution du climat et les conséquences sur l'agriculture.



PROTOCOLE-CADRE ■ P.6 à 8

Les OPA s'engagent

A l'appel de la Chambre d'agriculture, à l'automne 2019, les organisations professionnelles agricoles de département se sont engagées à accompagner les agriculteurs pour l'adaptation de leur système au climat.

HERBE ■ P.14 à 20

Optimiser sa valorisation

Prendre le temps de revoir et optimiser la gestion de ses prairies est un des éléments principaux d'adaptation au changement climatique.



Editorial

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA LOIRE/

S'adapter au changement climatique : une nécessité pour les exploitations agricoles de la Loire

Du fait même de sa nature, l'activité agricole est fortement concernée par les conséquences des évolutions climatiques en cours et à venir. Les exploitations de la Loire ont subi, sur les dernières années, les conséquences de plusieurs incidents climatiques (gels, orages de grêle, sécheresses successives...). Au-delà de la mise en place de mesures conjoncturelles et ponctuelles, il est important que chaque exploitant, dans le respect de sa situation et de ses choix d'activités ou d'investissements, adapte son fonctionnement afin de prendre en compte les incidences du changement climatique.

Chaque agriculteur doit se poser les bonnes questions afin de décider des orientations (ou réorientations) à donner au fonctionnement de son exploitation. Chaque situation est particulière et il n'existe pas de solution miracle unique, mais différents outils adaptés à la situation de chacun.



Les travaux conduits en 2019 par les services de la Chambre d'agriculture de la Loire ont permis de mettre en place un plan d'actions favorisant la réduction durable de l'exposition des exploitations aux incidences du changement climatique. Ce plan concerne des domaines variés : maîtrise des investissements ; sécurisation du système

d'exploitation ; optimisation des productions fourragères, de l'efficacité du travail, de la gestion du troupeau ; adaptation des investissements ; gestion du foncier, politique de l'eau... Ce plan a été adopté par les élus de la Chambre d'agriculture le 23 octobre 2019 en session extraordinaire. Dans un second temps, il a reçu l'approbation d'une trentaine d'organisations professionnelles agricoles de la Loire, lesquelles ont signé, en ce sens, un protocole.

Une journée technique à destination de tous les agriculteurs de la Loire sera organisée dans les mois à venir afin que chacun s'approprie les solutions proposées, compte-tenu des caractéristiques de son exploitation.

Le présent document vous permettra, je l'espère, de réfléchir sur des évolutions possibles du fonctionnement de votre entreprise, dans le sens d'une meilleure résilience aux crises climatiques. Dans un contexte de prix des produits bas ou fluctuants, il est important d'optimiser les charges afin de conserver toute la plus-value de votre travail sur l'exploitation.

Je vous souhaite une agréable lecture. ■

Raymond Vial,
président de la Chambre d'agriculture de la Loire

Remerciements

Ce hors-série a été élaboré conjointement entre la Chambre d'agriculture de la Loire et Paysans de la Loire.

De nombreuses structures signataires du protocole cadre relatif à la prise en compte des incidences du changement climatique sur les exploitations agricoles de la Loire ont été sollicitées pour apporter leur contribution rédactionnelle à ce hors-série, et ainsi l'enrichir de diverses expériences. Vous trouverez donc dans ces pages les nombreux articles des structures ayant répondu favorablement à la demande conjointe de la Chambre d'agriculture et de Paysans de la Loire. Qu'elles soient remerciées pour le temps qu'elles ont passé à rédiger ces textes à l'attention des agriculteurs de notre département. ■

SOMMAIRE**Partie 1 /
Des constats à l'action****Incidences du changement climatique sur les exploitations**

Etude ClimFourEl ■ P.3-4

Etude AP3c ■ P.4-5

La Chambre d'agriculture et les OPA s'emparent du sujet

Interview de Danielle Petit, membre de la Chambre d'agriculture de la Loire ■ P.6

Procole-cadre départemental ■ P.6 à 8

**Partie 2 /
Quelles pistes pour s'adapter ?****Plan d'actions**

Plan d'actions concerté et concret ■ P.9

Main d'œuvre

La FDCuma ■ P.10

Agri emploi 42 ■ P.10

Economique

Prestation personnalisée ■ P.10-11

Formation ■ P.10-11

Photovoltaïque ■ P.10-11

Restructuration foncière ■ P.11

Stocks fourragers ■ P.12

Epargne de précaution ■ P.12

Adaptation des systèmes allaitants ■ P.13

Surfaces en herbe

Optimiser la gestion des prairies ■ P.14-15

Pâturage tournant ■ P.16-17

Elevage caprin ■ P.18-19

Elevage ovin ■ P.20-21

Cultures

Irrigation ou contractualisation ■ P.21

Couverts végétaux ■ P.22-23

Diversification des assolements ■ P.24

Respecter la réglementation ■ P.25

Les haies ■ P.25

Troupeaux

Valoriser la ressource fourragère ■ P.26

Animaux improductifs ■ P.26-27

Vêlage à deux ans ■ P.26-27

Abreuvement ■ P.28

Aides du Département pour l'eau ■ P.29

Parasitisme ■ P.30

Reproduction et sélection ■ P.31

Bâtiments ■ P.32-33

Autres productions végétales

Maraîchage ■ P.34 à 36

Arboriculture ■ P.36

Viticulture ■ P.37

Divers

Empreinte carbone ■ P.38-39

Comités de développement ■ P.41

Enseignement agricole ■ P.42-43

Incidences du

CLIMFOUREL / Suite aux aléas les élevages font face à une variabilité interannuelle des est face à un tournant. Aujourd'hui s'adapter aux la profession agricole est de climat. C'est dans ce cadre

Vers deux en une an

Climat fourrage élevage (ClimFourEl, 2007-2014) est une étude interdépartementale avec trois objectifs : quantifier l'évolution climatique sur la période 1980-2011 ; mettre en place des essais sur des espèces fourragères ; simuler l'impact économique de la sécheresse et les pistes d'adaptations possibles pour les systèmes bovins laitiers.

D'un point de vue climatique, la hausse des températures se matérialise à raison de + 0,4°C par décennie, mais il est à noter qu'elle est très concentrée au printemps (+ 1,4°C pour les maximales de cette saison-là). Le niveau global de la pluviométrie est resté à peu près équivalent (autour de 700 mm/an à la station de Saint-Étienne-Bouthéon), mais les variations interannuelles demeurent fortes. Le ratio des « années sèches », un an sur six, a, depuis la fin de l'étude, largement augmenté.

Dès lors que le réchauffement climatique, ou plutôt dérèglement climatique, est établi, les pratiques culturales sont contraintes d'évoluer. Durant la période 1980-2010, la date moyenne de mise à l'herbe a été avancée de cinq jours, celle des foins précoces de douze jours. Le volume de récolte d'herbe subit une baisse durant l'été, mais il est plus important au printemps et surtout à l'automne. Les durées de pâturage du troupeau peuvent s'étendre sur une plus longue période, tant à la sortie d'hiver qu'à l'entrée.

Les graphiques 1 et 2 permettent d'illustrer concrètement les effets du changement climatique sur les systèmes fourragers. Le graphique 1 présente la situation telle que l'on a pu la connaître ces dernières décennies, avec une poussée de l'herbe (courbe verte) marquée par une forte croissance au printemps et pas de déficit de poussée sur l'été. La pâture représentait une part importante de la couverture des besoins des animaux sans avoir à distribuer de stocks.

Le graphique 2 présente une simulation de la poussée de l'herbe avec le changement climatique. La forte croissance sur le printemps sera toujours présente, mais pourrait se décaler sur la fin de l'hiver. Les fortes températures estivales et le manque de précipitations entraînerait une mise en dormance des fourragères sur l'été, obligeant les éleveurs à distribuer des stocks. Enfin, la nouveauté et l'enjeu, dans les années à venir, sera de gérer le deuxième pic de poussée d'herbe sur l'automne, encore appelé « deuxième printemps ». Une nouvelle transition sera à opérer pour optimiser la pâture d'automne.

Les principales conclusions des simulations économiques sur les systèmes bovins laitiers sont les suivantes :

- les systèmes fourragers diversifiés sont les meilleures réponses ;

- les dérobées pourquoi pas, mais l'intérêt économique reste limité ;

changement climatique sur les exploitations

climatiques répétés de ces dix dernières années, diminution du potentiel fourrager et à une grande ressource disponibles. Le modèle agricole ligérien des exploitations de la Loire doit dès nouvelles conditions de productions. L'enjeu pour trouver des clés d'adaptation aux évolutions du que l'étude ClimfourEl a été mise en place en 2007.

printemps née



Durant la période 1980-2010, la date moyenne de mise à l'herbe a été avancée de cinq jours, celle des foins précoces de douze jours.

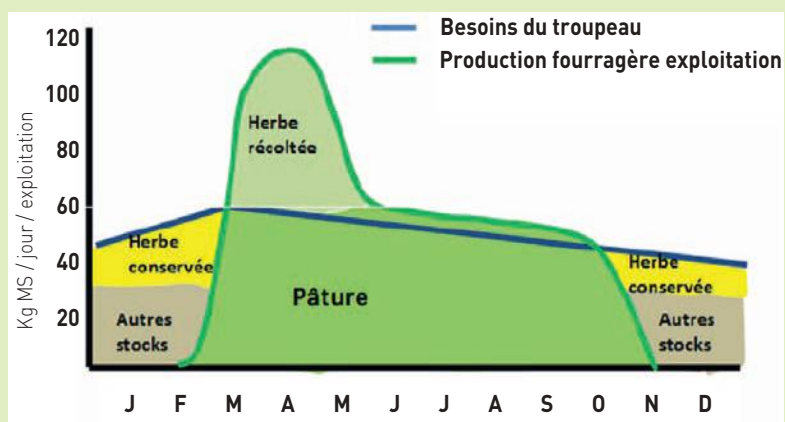
- la constitution de stock d'avance est de plus en plus importante ;
- la diminution de la production laitière ou la décapitalisation ne sont pas des leviers économiquement intéressants.
Mais avant d'envisager des pistes d'adaptation, il convient d'optimiser

l'existant, de réduire les pertes...
L'étude ClimFourEl a trouvé son prolongement dans le projet AP3C (Adaptation des pratiques culturales au changement climatique), qui est présenté ci-après. ■

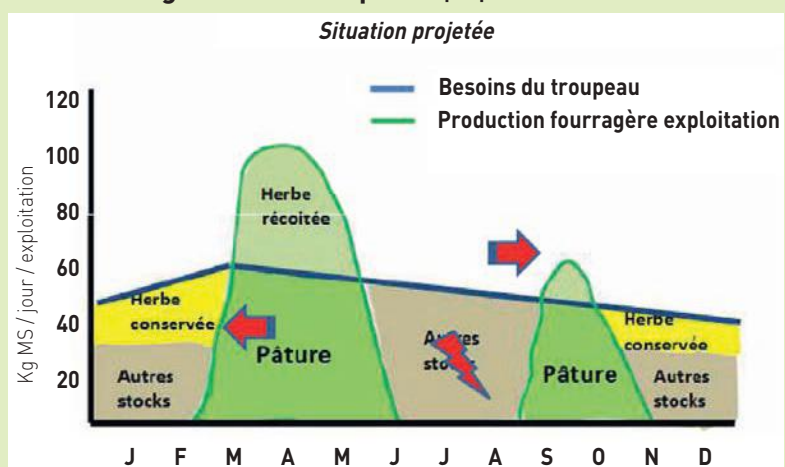
Pierre Vergiat,
Chambre d'agriculture de la Loire

Situation initiale favorable, avec pâturage important.

Graphique 1.



Simulation de la pousse de l'herbe avec le changement climatique. Graphique 2.



AP3C / Un projet de recherche et de développement, AP3C (Adaptation des pratiques culturales au changement climatique), a été lancé à l'échelle du massif Central dans l'objectif de dégager des pistes de réflexion pour aider les agriculteurs à adapter leur système d'exploitation à l'évolution du climat.

Pour aider les agriculteurs à comprendre et s'adapter au changement climatique

Le changement climatique, tout le monde en parle ! Les scientifiques, les politiques, les médias... pas une semaine sans que le sujet ne soit abordé d'une manière ou d'une autre. Si nous sommes tous concernés, le monde agricole, de par sa relation étroite avec la nature est sans doute l'un des premiers à être confronté aux effets du changement climatique.

Pour ne plus subir les évolutions climatiques mais pouvoir les anticiper, les chambres d'agriculture du massif Central, réunies dans l'OIER Sidam (Organisme inter-établissements du réseau des chambres d'agriculture, Service interdépartemental pour l'animation du massif Central), ont décidé de porter un projet de recherche et développement innovant et ambitieux : le projet AP3C (Adaptation des pratiques culturales au changement climatique).

Lancé en 2015, le projet AP3C est animé par le Sidam, avec la participation de 11 chambres d'agriculture du massif Central : Allier, Aveyron, Cantal, Corrèze, Creuse, Haute-Loire, Haute-Vienne, Loire, Lot, Lozère et Puy-de-Dôme. Les trois objectifs opérationnels du projet sont :

- caractériser les scénarios d'évolution des systèmes d'exploitation : se rendre compte des évolutions météorologiques, analyser les impacts sur le développement des couverts végétaux, projeter les impacts pour adapter les pratiques, évaluer l'évolution des systèmes en vue de s'adapter ;

- adapter les outils de conseil au changement climatique : référencer les outils utilisés, cerner les besoins d'adaptation de ces outils, les transférer dans le conseil et les projets de recherche et développement ;

- sensibiliser les acteurs du monde agricole : informer tout public de la démarche et des résultats, transférer les connaissances vers les organisations professionnelles, sensibiliser et former les agriculteurs aux impacts sur leurs systèmes.

Un projet au plus proche du terrain

Le projet se décline en quatre étapes :

- observation des évolutions climatiques constatées de 1980 à 2015 ;
- projection des données météo poste par poste jusqu'en 2050 ;
- calcul d'indicateurs agro-climatiques mesurant l'impact des évolutions climatiques attendues sur la conduite des prairies ou des cultures ;
- recherche des solutions d'adaptation pour les systèmes de production.

L'une des particularités du projet est de s'appuyer sur le travail d'un climatologue pour traiter les données collectées sur les postes météo du massif Central. En utilisant ces données locales et en créant des projections, est obtenue une analyse fine et localisée du changement climatique, au plus proche des réalités du terrain.

Le changement climatique, c'est déjà aujourd'hui !

N'en déplaise aux « *climato-sceptiques* », le changement climatique est déjà une réalité que l'on vit depuis plusieurs années. Les données climatiques de 1980

à 2015 ont été recueillies sur un réseau d'une centaine de stations réparties sur l'ensemble du massif Central. Ce sont environ trois millions de données qui ont été observées, homogénéisées et analysées.

Les évolutions des paramètres climatiques observés entre 1980 et 2015 ►

Evolution des températures moyennes annuelles sur le massif Central à l'horizon 2050. Source : AP3C. Tableau 1.

Stations	Moyenne				
	Annuelle	Hiver	Printemps	Été	Automne
St-Etienne (42)	1,6	1,2	1,9	1,9	1,3
Ambert (63)	1,9	2,2	2,6	1,6	1,2

Evolution du cumul annuel de précipitations sur le massif Central à l'horizon 2050. Source : AP3C. Tableau 2.

Stations	Moyenne				
	Annuelle	Hiver	Printemps	Été	Automne
St-Etienne (42)	26,4	- 4,3	- 8,3	10,8	10,2
Ambert (63)	18	-13,2	-6,0	16,9	8,1

Estimation de l'ETP à l'horizon 2050. Tableau 3.

Stations	Moyenne				
	Annuelle	Hiver	Printemps	Été	Automne
St-Etienne (42)	153,3	4,5	19,7	21,8	5,1
1,2Ambert (63)	150	- 2,5	24,7	29	- 1,2

- 350 mm de bilan hydrique réel

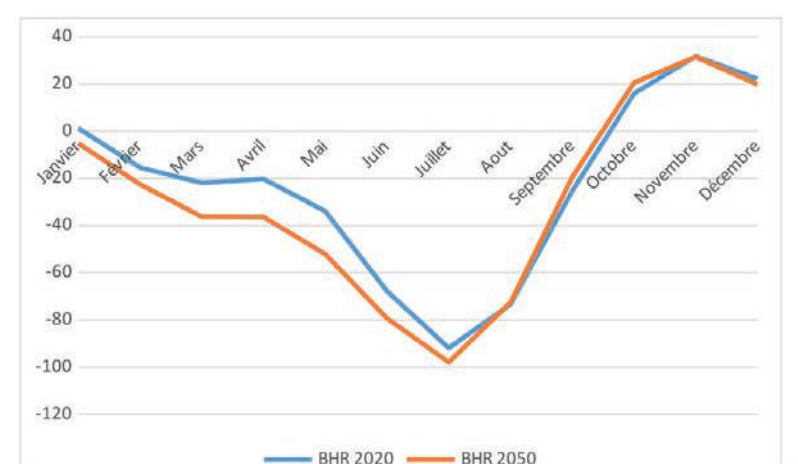
Une augmentation des températures, un cumul de pluie stable, une évaporation qui augmente, dégrade très fortement le bilan hydrique réel (précipitation moins évaporation). Cette dégradation est principalement marquée au printemps avec -84mm.

Projection du bilan hydrique à l'horizon 2050. Tableau 4.

Station	RR-ETP Hiver	RR-ETP Printemps	RR-ETP Été	RR-ETP Automne
	Evolution 2000 à 2050			
St-Etienne (42)	- 26,3	- 83,9	- 32,9	+ 15,2
Ambert (63)	- 32,3	- 92,3	- 36,4	+ 28

Comparaison du bilan hydrique entre 2020 et 2050, en mm.

Graphique 3.



Incidences du changement climatique sur les exploitations



Une augmentation des températures, un cumul de pluie stable et une évaporation qui augmente dégradent très fortement le bilan hydrique réel.

► ont ensuite été projetées à un horizon relativement court (2016-2050). Ces projections ont permis de se faire une idée détaillée des évolutions climatiques attendues sur le territoire, en moyenne et en variabilité.

Pour la Loire, cinq stations météo ont été sélectionnées (Saint-Etienne-Andrézieux, Perreux, Boën, Savigneux, Pélussin) auxquelles sont associées les stations des départements limitrophes (Ambert, Vichy...).

De 1980 à 2015, la température moyenne annuelle observée a progressé pour les stations de la Loire sur un rythme de +2°C en 50 ans (soit +4 à +4,2°C par siècle !). La hausse des températures est surtout marquée au printemps : +7°C en 50 ans.

Le tableau 1 présente l'évolution des températures moyennes annuelles sur le massif Central à l'horizon 2050.

Le total annuel de précipitations, lui, reste stable, avec en moyenne 735 mm/an à la station d'Andrézieux, contre 756 mm en 2050. Par contre, la distribution des pluies dans l'année est modifiée : diminuée au printemps, augmentée sur la fin de l'été et l'automne, avec une augmentation des pluies orageuses.

Le tableau 2 met en évidence l'évolution du cumul annuel de précipitations sur le massif Central à l'horizon 2050.

Qui dit hausse des températures dit aussi augmentation de l'Évapo-transpiration-potentielle (ETP). En mesurant l'eau qui s'évapore des plantes et du sol, l'ETP traduit en quelque sorte le niveau d'assèchement du milieu. Il est lié à plusieurs facteurs, dont la température, l'ensoleillement ou la vitesse du vent. Comme pour les précipitations, l'ETP est exprimée en mm. En 50 ans, alors que le total de pluie n'a pas changé, l'ETP annuelle pourrait avoisiner les 153 mm à l'horizon 2050, ce qui traduit une augmentation des conditions de sécheresse, surtout au printemps et en été. Cf. tableau 3.

Une augmentation des températures, un cumul de pluie stable et une évaporation qui augmente dégradent très fortement le bilan hydrique réel (précipitation moins évaporation). Cette dégradation est principalement marquée au printemps avec -84 mm. Cf. tableau 4 et graphique 3.

Des indicateurs agro-climatiques

Fin 2017, la troisième étape du projet AP3C a démarré avec le calcul des Indicateurs agro-climatiques (IAC). Ils ont été calculés pour les 60 stations climatiques du massif Central, dont Saint-Etienne-Andrézieux et Perreux. Leur objectif est de mesurer l'impact des évolutions climatiques sur la conduite des prairies ou des cultures (céréales, maïs, dérobées...).

Ils comptent parmi eux :

- deux indicateurs généralistes : date de dernière gelée du printemps et date de première gelée d'automne ;
- dix-sept indicateurs relatifs à la pousse de l'herbe : date de redémarrage de la végétation, date de mise à l'herbe, date de fauches précoces, date de première fauche, date de foins tardifs, périodes sèches de démarrage de végétation à la mise à l'herbe, périodes sèches de la mise à l'herbe à l'ensilage, périodes sèches des ensilages à la récolte en foin, séquences favorables et disponibles pour les ensilages, séquences favorables et disponibles pour les foins, périodes sèches automnales, périodes sèches estivales, périodes favorables à la mise en place des semis de prairies d'automne, périodes sèches hivernales, séquences favorables et disponibles pour enrubannages, périodes favorables à la mise en place des semis de prairies de printemps ;
- quatre indicateurs pour les céréales : nombre de jours de gel de printemps au stade épi 1 cm, intensité de l'échaudage, stress hydrique remplissage du grain - haute altitude, stress hydrique remplissage du grain - basse altitude ;

- quatre indicateurs pour le maïs : intensité de l'échaudage, date de gel en fin de cycle avant maturité physiologique, choix variétaux, stress hydrique floraison à remplissage du grain ;

- deux indicateurs pour les dérobées : faisabilité thermique des dérobées de printemps, faisabilité thermique des dérobées d'été ;

- un indicateur pour la vigne : indice héliothermique de Huglin⁽¹⁾.

Quels impacts sur la production agricole ?

De l'analyse des projections de ces 12 premiers IAC thermiques à l'échelle du Massif central on peut retenir les conclusions suivantes. La cinétique de pousse de l'herbe sera marquée par un cycle de végétation plus précoce avec une avancée plus marquée en altitude, par un cycle de végétation plus court en plaine, des gels de printemps maintenus, des fortes chaleurs ayant pour conséquence de stopper la pousse de l'herbe en été, et des températures d'automne favorables au développement des prairies. Des évolutions des pratiques culturales s'opéreront. Les premiers apports d'azote, la date de mise à l'herbe et les dates de récoltes seront plus précoces. Les fortes températures de l'été induiront un besoin d'affouragement. Le développement des mélanges variétaux comme gage de souplesse de récolte est à prévoir, tout comme l'implantation de prairies sous couvert pour limiter l'ETP. Les agriculteurs opteront pour des espèces prairiales à fort enracinement ou optimisant la pousse printanière. Une évolution de la diversité floristique dans les prairies naturelles est à attendre.

La pousse des céréales sera marquée par une reprise de végétation plus précoce, un risque de gel au printemps et un échaudage en été. Les récoltes pourront être plus précoces qu'aujourd'hui, ce qui sera propice à l'implantation de dérobées post-récolte. Pour limiter le risque de gel de printemps, les agriculteurs pourront semer plus tard, opter pour des variétés avec un besoin de vernalisation important, ou des variétés à montaison tardive. En plaine, les choix pourront s'orienter vers des variétés plus précoces afin d'éviter les périodes échaudantes. Des semis plus tardifs peuvent être favorables au développement du faux semis.

La croissance du maïs sera marquée par un démarrage de végétation plus précoce, un échaudage important en été et un maintien du maïs plus tardif à l'automne. Ainsi, les récoltes en maïs ensilage seront plus précoces et donc plus favorables à l'implantation de dérobées post-récolte, tandis que les récoltes en maïs grain pourront être plus tardives. Les choix variétaux pourront s'orienter vers des variétés avec des indices plus importants. Un risque de diminution de la pousse en été et un impact négatif des fortes chaleurs sur la fécondation sont à prévoir.

Plus largement, outre l'évolution des pratiques à l'échelle parcellaire, c'est le fonctionnement du système d'exploitation dans son ensemble qui évoluera. Par exemple, une augmentation du ratio stock/pâturation, le développement du pâturage tournant, le déplacement des dates de vêlage, une évolution des assolements, une augmentation des capacités de stockage, une modification des chaînes de récolte... sont à anticiper.

Les cas-types étudiés dans la Loire sont présentés dans l'article ci-après. ■

Pierre Vergiat,
Chambre d'agriculture de la Loire

(1) L'indice de Huglin (IH) est un indice climatique viticole développé par Huglin (1978), qui estime le potentiel héliothermique pour une condition climatique spécifique. Le calcul des températures estime la période du jour pendant laquelle le métabolisme de la vigne est plus actif. Le IH est très lié aux exigences thermiques des cépages et, également, aux taux potentiels de sucre du raisin.

CAS-TYPE / Dans le cadre du projet AP3C, des cas-types bovins allaitants, ovins, caprins) pour mesurer les réper

Quelles conséquences

À partir du réseau des fermes de références, les conseillers agricoles ont analysé les conséquences techniques et économiques de différentes pistes d'adaptation des exploitations. Le travail a été réalisé dans le cadre du programme AP3C pour les systèmes bovin lait et ovin. Il a été complété d'un travail conduit par la Chambre d'agriculture de la Loire sur les systèmes bovins allaitants et caprins.

Le choix a été fait de travailler à partir de cas-type. Ces derniers représentent la modélisation d'un système d'exploitation conduit de manière optimale (performances techniques et économiques), en régime de croisière (sans gros investissement, sans installation récente). Plusieurs exploitations sont suivies tous les ans, les données techniques et économiques sont remontées. La synthèse de plusieurs exploitations permet d'aboutir à un cas-type. Avant d'envisager des pistes d'adaptation, la première utilisable sur toutes les exploitations est l'optimisation de l'existant : avoir un système adapté au contexte pédo-climatique, optimiser la gestion de l'herbe, les rendements des cultures, réduire les pertes, les animaux improductifs...

Les scénarisations avaient pour objectifs de tester différentes pistes d'adaptations des systèmes à l'horizon 2050. Les évolutions de systèmes peuvent être regroupées selon deux axes :

- au niveau de l'offre alimentaire : achats compensateurs, augmentation de la SFP, diversification et/ou modification de l'assolement, modification de la conduite fourragère, irrigation, agrandissement de la SAU...
- au niveau des animaux : réduction proportionnelle des animaux, élimination des animaux improductifs, gestion du renouvellement, âge de mise à la reproduction, déléguer l'élevage des jeunes, achat extérieur du renouvellement...

Afin d'étudier les pistes d'adaptations possibles, une baisse de tous les rendements a été réalisée avec respectivement 10% pour l'année « moyenne 2050 » et de 30% pour l'année « sécheresse 2050 ». Par ailleurs, il est aujourd'hui impossible de connaître le prix du lait, les aides Pac, le coût des charges de structures et notamment le gazole. L'analyse a donc été réalisée sur la base d'une conjoncture 2018. Seuls les investissements nouveaux nécessaires à l'adaptation ont été



pris en compte : investissements dans une retenue collinaire, matériel de stockage... Certains éléments n'ont pas été chiffrés, et notamment la main d'œuvre supplémentaire en cas de reprise de foncier.

Système bovin lait

Dans le programme AP3C, deux systèmes sont particulièrement présents dans la Loire : le système laitier en conventionnel, notamment dans les monts du Lyonnais avec la présence de maïs, et le système laitier en agriculture biologique, notamment dans les monts du Forez.

Le système bovin lait conventionnel monts du Lyonnais est calé pour deux associés en Gaec sur 73 hectares, dont 11 hectares en céréales, 16 hectares en maïs et le reste en herbe. 65 vaches permettent de livrer 532 800 litres de lait en filière conventionnelle. Le graphique 4 met en évidence les quatre adaptations testées pour ce système, dont trois en année « normale 2050 » et une en année « sécheresse 2050 ». Chaque piste d'adaptation est comparée au scénario « l'exploitation ne s'adapte pas et achète le fourrage manquant ». Sur cette base, la perte de revenu est comprise entre 4 et 43% selon les différentes hypothèses. L'irrigation, avec toutes les contraintes prises en compte, d'une partie de la surface en maïs et sans augmentation du cheptel et du niveau de production, est la piste permettant d'atténuer l'effet du changement climatique.

Le système bovin lait bio monts du Forez est calé pour un associé sur 67 hectares,



En élevage allaitant, la piste permettant d'atténuer l'effet du changement climatique est celle de la diversification avec la mise en place d'un atelier complémentaire.

ont été modélisés à partir d'exploitations ligériennes (systèmes bovins lait, discussions de choix faits pour adapter les systèmes au changement climatique.

ces économiques sur les exploitations ?



En système laitier type monts du Forez bio, l'agrandissement de l'exploitation par de la location de foncier est l'hypothèse qui permet d'atténuer les conséquences du changement climatique.

dont 6 hectares en céréales et le reste en herbe. 38 vaches permettent de livrer 196 000 litres de lait en filière agriculture biologique. Les trois pistes d'adaptation ont été travaillées à la fois en année « normale 2050 » et en année aléas 2050. Cf. graphique 5. En année normale, la perte de revenu par rapport à l'année 2018 est comprise entre 3 et 18%. En année aléas (sécheresse par exemple), la perte de revenu est comprise entre 11 et 38%. L'agrandissement de l'exploitation par de la location de foncier est l'hypothèse qui permet d'atténuer les conséquences du changement climatique. Les résultats des scénarisations en prenant comme base « achats compensateurs » en année « moyenne » 2050, autrement dit sans adaptation, mettent en évidence une atténuation complète du changement climatique par la reprise du foncier.

Système bovins allaitants

La base de travail est une exploitation de taille moyenne présente dans la plaine du Roannais : 100 hectares de surface totale, tout en prairie ; un système naisseur de 70 vaches avec vente de brouillards et laitons. Quatre pistes d'adaptation ont été travaillées : achats compensateurs, augmentation de la SAU de 20% et revalorisation des animaux, diversification avec la mise en place de deux poulaillers labels, et augmentation du prix des animaux vendus. Le graphique 6 présente les répercussions sur le revenu. Dans la piste « achats compensateurs » (il n'y a pas d'adaptation, l'exploitation se « contente » d'acheter le fourrage manquant), la perte de revenu est estimée à 21%. L'augmentation de la SAU permet de limiter la perte de revenu à hauteur de 11%. La piste permettant d'atténuer l'effet du changement climatique est celle de la diversification avec la mise en place d'un atelier complémentaire, type volaille dans le cas présent.

Système caprin

Deux grands types de systèmes caprins ont été étudiés : les systèmes laitiers en zéro pâturage, et les systèmes laitiers et fromagers avec pâturage. La base de travail a été la même : baisse de tous les rendements de 10% par rapport à une année « normale », avoir 15% de report

de stock, et une rémunération de la main d'œuvre à hauteur de 1,5 Smic par UMO. Les résultats des scénarisations sont les suivants :

- système laitier zéro pâturage avec 50 ha de SAU, la culture du maïs possible, niveau de production de 900 litres par chèvre : dans ce type de système, le cheptel maximum serait de 48 UGB (230 chèvres) au lieu de 62 actuellement (300 chèvres), soit une baisse de 23% ;
- système laitier ou fromager avec pâturage : zone de montagne, 60 ha, pas de maïs possible, niveau de production de 800 litres par chèvre, avec un système foin ventilé : le cheptel maximum serait de 47 UGB au lieu de 54 actuellement, soit une baisse de 13%.

Pour les deux systèmes, la réduction des effectifs engendre une baisse du revenu des exploitations, mais elle serait compensée en combinant différents leviers.

Système ovin

Plusieurs cas-types ont été travaillés en système ovin allaitant et ovin laitier. Pour un système ovin allaitant en zone volcanique type Puy-de-Dôme avec l'intégralité de la surface en herbe, le fait de ne pas s'adapter et acheter le fourrage manquant engendrent une perte de revenu de 19%. Dans ce même système, si le choix est fait de mettre une partie de ses animaux en estive, la perte de revenu est estimée à 20%.

Pour un système ovin allaitant en zone granitique type Haute-Loire, avec 90% de surface en herbe et 10% de surface en céréales, avec une évolution vers une diversification de l'assolement avec du méteil précoce suivi d'un sorgho, la perte de revenu serait de 19%.

Pour un système ovin allaitant en zone herbagère, type nord massif Central ou Creuse, avec 92% de la surface en herbe et 8% en méteil, avec une évolution du type d'animaux vendus et notamment des agneaux maigres, les conséquences du changement climatique seraient atténuées. Cependant, une telle évolution de système nécessite des débouchés pour les agneaux maigres.

Conclusion des scénarisations

Pour l'ensemble des scénarisations réa-

lisées, les différentes pistes d'atténuation ne permettent pas de compenser totalement les effets du changement climatique. Le premier levier d'adaptation est l'optimisation des systèmes :

- adapter son système (son chargement) au contexte pédo-climatique ;
- optimiser la valorisation de l'herbe : travailler sur le pâturage, récolter des fourrages de qualité ;
- limiter le gaspillage ;
- optimiser le rendement des cultures en qualité et en quantité : dates et doses de semis, fertilisation, rotation ;
- optimiser les performances des animaux : quantité et qualité de lait et de viande, quantité de concentrés...

Avec un climat changeant, les repères évoluent, le maître mot dans les années à venir sera d'être opportuniste.

Plan de bataille dans la Loire

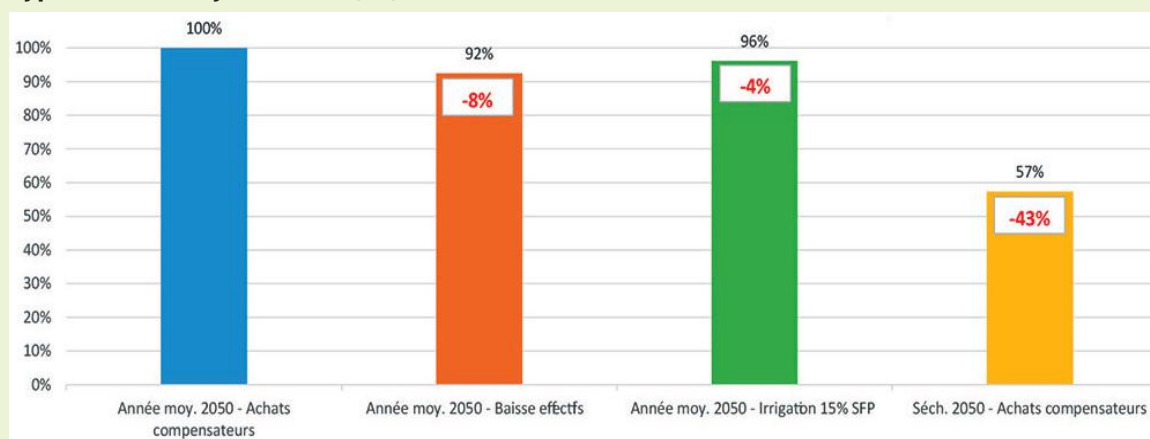
Après les constats, les organisations agricoles vont travailler sur les pistes concrètes pour déterminer comment une exploitation peut dégager une rémunération suffisante pour pallier la diminution de récolte liée au réchauffement climatique. Les marges de progrès existent sur de nombreuses exploitations, avant même de se lancer dans un changement radical de son système d'exploitation. Parmi les pistes à explorer ont été abordés la diversification des productions, les circuits courts, la sélection variétale, la baisse du chargement à l'hectare via une augmentation de surfaces rendue possible par les nombreux départs en retraite dans les années à venir, et bien sûr, l'engagement dans la bataille de l'eau pour permettre le développement de projets d'irrigation...

Il n'y aura pas de solution miracle, mais des solutions multiples à trouver à l'échelle de chaque exploitation. Et le plus tôt sera le mieux pour anticiper le changement et pas seulement le subir. Et dans toutes les simulations qui commencent à voir le jour, la solution la plus efficace pour résoudre cette équation climato-économique est l'augmentation des cours du lait et de la viande.

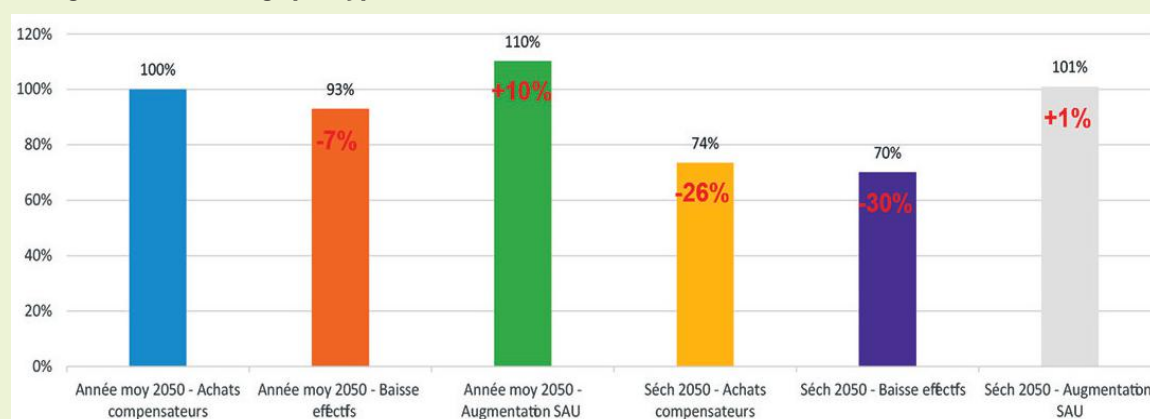
Un plan d'action a été adopté en session extraordinaire de la Chambre d'agriculture de la Loire et a été validé par la plupart des organisations agricoles de la Loire. Les collectivités locales ont été invitées à en débattre. La réussite de ce véritable plan de bataille pour les prochaines années ne pourra être que le fruit d'un engagement collectif et d'objectifs partagés par tous les acteurs du territoire.

Pierre Vergiat,
Chambre d'agriculture de la Loire

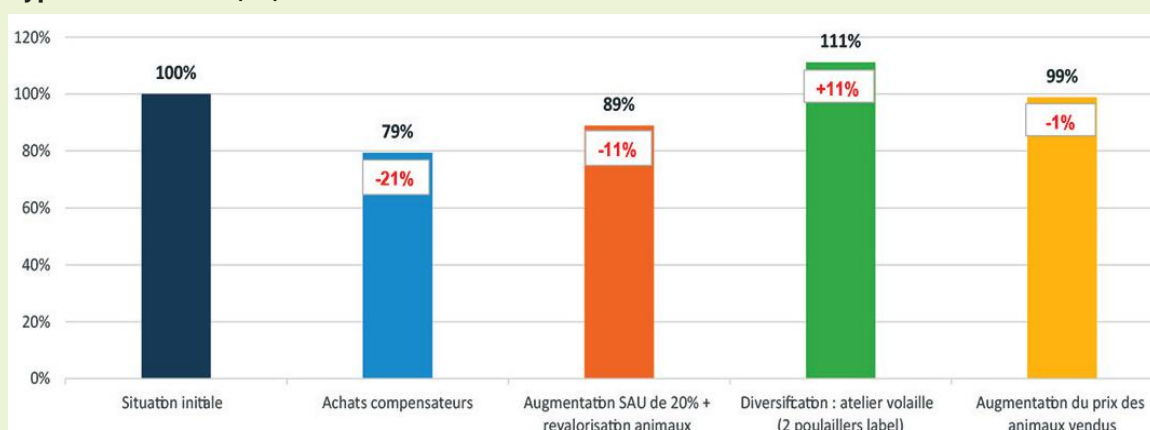
Revenu disponible par UMO selon les hypothèses testées système bovins lait conventionnel type monts du Lyonnais. Graphique 4.



Revenu disponible par UMO selon les hypothèses testées en système bovins lait en agriculture biologique type monts du Forez. Graphique 5.



Revenu disponible par UMO selon les hypothèses testées en système bovins allaitants type Roannais. Graphique 6.



Les organisations agricoles s'engagent

DANIELLE PETIT / Elue à la Chambre d'agriculture de la Loire, Danielle Petit a particulièrement suivi la thématique de l'adaptation des exploitations au changement climatique, notamment parce qu'elle est la suppléante de Raymond Vial, président de la Chambre d'agriculture, au Sidam⁽¹⁾. Elle a ainsi suivi les travaux en lien avec l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique à l'échelle du massif Central et a suivi avec attention ce dossier dans la Loire.

Pas de solutions toutes faites



Pourquoi le changement climatique est-il un enjeu pour l'agriculture, et l'agriculture ligérienne en particulier ?

Danielle Petit : « Le changement climatique touche toutes les productions agricoles. L'agriculture doit s'adapter pour ne pas subir. Le changement climatique induit des pertes de productivité et de revenu dans les exploitations. Le département de la Loire est principalement orienté vers l'élevage. On constate que les sécheresses se répètent et qu'elles ont des répercussions sur les exploitations non autonomes en fourrages et en paille. Nous avons aussi la chance d'être dans un bassin de consommation, donc les agriculteurs doivent continuer à produire pour alimenter la population. Il ne faut pas oublier que l'agriculture a aussi un rôle à jouer dans la lutte contre le changement climatique. »

Pourquoi des études ont-elles été conduites depuis 2007 sur l'évolution du climat ?

DP : « Constatant qu'une année sur deux a été marquée par une sécheresse entre 2000 et 2010 et que la température augmente de 0,4°C tous les ans, à l'occasion d'un séminaire en 2014, les chambres d'agriculture du sud-est de la France ont acté la nécessité de qualifier l'évolution climatique sur la période 1980-2011 et de tester la productivité des espèces fourragères résistantes. Des essais ont été conduits pour simuler l'impact économique d'une sécheresse et pour déterminer les possibilités d'adaptation en systèmes bovins lait. C'est l'étude ClimFourEl

Le programme AP3C est porté par le Sidam, organisation des chambres d'agriculture du massif central. Avec AP3C, la volonté de départ était de faire en sorte que les exploitations agricoles ne subissent pas les évolutions climatiques, mais plutôt qu'elles les anticipent. AP3C a été lancé en 2015. Tout a commencé avec l'embauche d'un climatologue à mi-temps, qui a analysé, sur la période 1980-2015, les données climatiques et qui a réalisé une projection sur 2050 pour les températures, la pluviométrie, l'ETP par petits territoires géographiques. La

Loire a rejoint ce programme en 2017 et notre département a pu être analysé comme les autres. Pierre Vergiat est l'ingénieur référent à la Chambre d'agriculture de la Loire. Il a donc été chargé, dans le cadre de ce programme, d'étudier des scénarios d'évolution de systèmes du département. »

Le changement climatique était déjà dans le PAD 2017. Pourquoi ?

DP : « Depuis plusieurs années, dans le département, nous faisons le constat du manque d'eau pour l'agriculture et de la nécessité d'avoir une réelle politique de l'eau. C'est pour cela que ce sujet était abordé dans le Projet agricole départemental de 2017. La Loire a une majorité de sols sableux, a une faible partie de sa SAU irrigable, la zone arboricole manque d'eau, le canal du Forez doit être entretenu et préservé... Les sécheresses à répétition ces dernières années ont été le point de départ de cette réflexion sur l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique. »

Pourquoi tout s'est accéléré en 2018-2019 à la Chambre d'agriculture de la Loire ?

DP : « La première partie de l'étude AP3C arrivait à son terme. Nous avions des données spécifiques aux territoires et nous arrivions à la phase de déploiement. L'étude va pouvoir se poursuivre grâce à la reconduction des financements. C'était le moment de mettre en place un plan d'action, concrétisé par la signature d'un protocole-cadre départemental. »

Quelles ont été les étapes nécessaires avant la signature officielle à l'automne 2019 de ce protocole-cadre ?

DP : « Des équipes de conseillers de la Chambre d'agriculture de la Loire ont travaillé, début 2019, sur les éléments impactant les élevages et sur des cas-types dans différents secteurs du département. Des pistes de travail se sont dégagées. Les responsables de la Chambre d'agriculture de la Loire ont choisi de les présenter à plusieurs OPA du département, de manière à avoir le ressenti du terrain. »

Pourquoi toutes les structures en lien avec l'agriculture ligérienne ont été invitées à signer ce protocole, même celles qui semblent éloignées du sujet ?

DP : « Le changement climatique impacte toutes les filières, toutes les productions. La première des choses est que chacun prenne acte du changement climatique avéré. Il est important que toutes les structures qui interviennent dans les exploitations aient une vision partagée à ce sujet et s'entendent sur un socle de solutions à mettre en œuvre en vue de conforter la résilience des exploitations. De l'aval à l'amont, toutes les structures seront impactées. La sensibilité aux aléas va avoir un impact sur

le revenu, sur les pratiques, sur l'organisation, sur la santé des exploitants... Les impacts sont multiples donc toutes les structures sont concernées. »

Désormais, après la signature du protocole, comment celui-ci doit-il vivre au sein des OPA ?

DP : « Nous sommes en phase de déploiement du protocole. Chacun a donc son rôle à jouer, déjà pour faire prendre conscience de la situation aux agriculteurs, puis pour les accompagner dans l'évolution de leur système pour leur apporter sécurité et sérénité. Chaque structure en lien avec l'agriculture est en mesure, quel que soit son domaine d'activité, d'aider les agriculteurs dans cette mutation. Désormais, pour chaque étude, que ce soit pour l'installation ou pour une évolution de la structure, il est essentiel d'avoir une approche « changement climatique ». »

Des études de rendement d'ensilage de maïs et de valeur ont été réalisées dans les comités de développement de manière à avoir des références qui collent à la réalité du terrain et qui soient utilisées pour les études d'installation. Les projets doivent être en cohérence avec ce que l'exploitation est en mesure de produire.

Chaque investissement doit aussi être raisonné avec un angle « autonomie ». Par exemple, lors de la construction ou de l'aménagement d'un bâtiment, il faut réfléchir à l'autonomie en paille. »

Quels sont les messages à délivrer aux agriculteurs vis à vis de l'adaptation des exploitations agricoles de la Loire au changement climatique ?

DP : « Il faut que les agriculteurs aient conscience qu'il n'y a pas de solutions toutes faites pour adapter les exploitations au changement climatique. A chacun de faire son propre bilan pour trouver des réponses à ses questions. Puis, il y a beaucoup à faire collectivement pour adapter les exploitations au changement climatique, avec des échanges de pratiques entre agriculteurs et des pistes d'actions collectives. Puis, chaque agriculteur, à l'échelle de son exploitation, peut mettre en place des adaptations. Il peut y avoir des petites choses à faire évoluer. Mais certaines exploitations vont avoir besoin d'une refonte totale du système. Pour une telle réflexion, un accompagnement spécifique est nécessaire. »

A l'échelle du département de la Loire, une réelle politique de l'eau doit aussi être construite. ■

Propos recueillis par Lucie Grolleau Frécon

(1) Sidam : Service interdépartemental pour l'animation du massif Central. Cet organisme inter-établissement du réseau des chambres d'agriculture du massif Central regroupe 16 chambres départementales d'agriculture du massif Central et la Chambre régionale d'agriculture de Bourgogne pour le Morvan.

SESSION EXTRAORDINAIRE DE LA CHAMBRE professionnelles agricoles (OPA) intervenant la Chambre d'agriculture pour prendre connaissance du changement climatique sur les exploitations

Un protocole-



Le protocole-cadre sur l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique a été signé le 23 octobre 2019.

À l'automne 2019, les signataires du protocole-cadre ont pris acte du changement climatique avéré, impactant tous les territoires et toutes les exploitations agricoles du département. Ils ont décidé de poursuivre l'engagement de la profession agricole pour lutter contre ce changement climatique, en recherchant notamment :

- l'augmentation du stockage de carbone par une gestion raisonnée des forêts, une gestion longue des haies et l'entretien des prairies ;
- la restructuration foncière des exploitations pour réduire les déplacements ;
- le développement de l'autonomie fourragère et protéique à l'échelle du département ou de territoires limitrophes ;
- le renforcement de la lutte contre toute perte de fourrages, d'eau, de productions, d'énergies ;
- l'encouragement à réaliser des bilans carbone à l'échelle des exploitations ;
- la contribution aux opportunités d'économie circulaire du département (circuits courts alimentaires, valorisation de déchets,...) ;
- la production d'énergies renouvelables lorsqu'elle est viable et durable.

Toutefois, l'agriculture départementale subit le changement climatique, fortement accentué par les étalements urbains fruits du passé, et les signataires confirment leur volonté de maintenir la dynamique agricole départementale.

En conséquence, il apparaît nécessaire aux OPA d'entraîner l'adhésion de l'ensemble des agriculteurs du département, dans leur diversité, pour les amener à faire évoluer leurs systèmes d'exploitation face au changement climatique en cours, afin d'apporter sécurité et sérénité aux agriculteurs ligériens.

Dans la Loire certaines productions végétales peuvent se développer et être complémentaires aux productions existantes, mais l'élevage de ruminants restera le moteur de fonctionnement d'une majorité d'exploitations du fait de la géographie du département, de la potentialité des sols, de l'implantation des filières pourvoyeuses d'emplois locaux, du professionnalisme des agriculteurs, des investissements déjà réalisés.

Les filières présentes dans le département (production vendue à la ferme ou transformée par des industries agroalimentaires) répondent aux attentes sociétales d'approvisionnement de proximité et de qualité. L'atteinte du juste prix des produits agricoles, qui est un facteur important de résilience des exploitations, reste un objectif primordial.

L'ensemble de ces constats a été partagé par les participants et les organismes représentés. Ils observent que, quel que soit le mode de commercialisation ou le mode de production (conventionnel, agriculture biologique, signes officiels de qualité,...), pour chaque exploitation les systèmes de production sont confrontés au changement climatique. Néanmoins, dans la Loire, les exploitations ont montré leur capacité à s'adapter aux évolutions.

D'AGRICULTURE / Le 23 octobre 2019, l'ensemble des Organisations dans la Loire étaient réunies à l'occasion d'une session extraordinaire de naissance du protocole-cadre relatif à la prise en compte des incidences du changement climatique sur les exploitations agricoles du département, et le signer.

cadre signé par les OPA



Signataires du protocole-cadre ✓

Les structures ayant signé le protocole-cadre sont : Chambre d'agriculture de la Loire ; CerFrance Loire ; MSA Ardèche-Drôme-Loire ; Crédit agricole Loire - Haute-Loire ; FDCuma ; Fédération des comités et comités de développement agricole ; Groupama ; Afrel ; Service de remplacement Loire ; Coopel ; Sodiaal ; Safer ; Sicarev coop / Actis ; GDS ; Loire conseil élevage ; Eurea ; Crédit mutuel ; Lycée agricole de Chervé ; Campus agronova ; Lycée agricole de Ressins ; MFR Loire Auvergne ; Ardab ; Elvea Rhône-Alpes.

Lors de la session extraordinaire de la Chambre d'agriculture à l'automne 2019 sur le changement climatique, les syndicats agricoles étaient représentés. FDSEA Loire, Jeunes agriculteurs Loire et Confédération paysanne ont adopté la délibération relative au protocole-cadre. La Coordination rurale s'est abstenue. ■

D'après Chambre d'agriculture de la Loire

Ainsi, la Chambre d'agriculture et l'ensemble des organisations professionnelles présentes s'engagent à promouvoir et mettre en œuvre le plan d'actions présenté dans le protocole-cadre (lire ci-contre les grandes lignes du protocole).

Cette évolution stratégique est destinée à privilégier la résilience des exploitations. Les chefs d'exploitations devront être accompagnés, à l'échelle individuelle ou collective, dans ce changement stratégique. À l'échelle départementale, les enjeux sont majeurs et multiples pour l'avenir, à la fois de l'économie agricole départementale et de ses acteurs. Il est de la vocation de la Chambre d'agriculture et des organisations professionnelles agricoles de la Loire que d'accompagner les agriculteurs dans cette phase de mutation. Pour ce faire, il est nécessaire que l'ensemble des structures intervenant dans les exploitations aient une vision partagée de la situation, à la fois en termes de constat de la situation actuelle, mais aussi sur un socle de solutions à mettre en œuvre en vue de conforter la résilience des exploitations. ■

Points-clés du plan d'actions du protocole-cadre ✓

1 - Recherche de solutions d'adaptation

La maîtrise des investissements, la valorisation des produits et le niveau de technicité doivent être optimisés. Par ailleurs, il est nécessaire de maintenir et renforcer les complémentarités entre territoires ou exploitations pour la production de fourrages locaux ou pour la prise en pension d'animaux. Il est également possible de développer des diversifications de cultures non nécessairement fourragères pour sécuriser les exploitations et les rotations en gardant à l'esprit l'optimisation de l'eau.

2 - Adaptation des investissements

Dans les situations d'installations de nouveaux agriculteurs ou les phases d'investissements dans des exploitations existantes, il apparaît nécessaire de vérifier que l'exploitation dispose des ressources fourragères suffisantes, de donner la priorité à la sécurisation du système fourrager (y compris avec stock de report) avant d'envisager d'augmenter le troupeau, d'inciter les agriculteurs à investir dans des solutions permet-

tant de diminuer les risques liés aux aléas climatiques (gel, grêle...) à l'échelle individuelle ou collective.

3 - Concernant le foncier

Les surfaces libérées doivent être destinées à l'agriculture professionnelle afin de lutter contre les pertes de surfaces productives en priorisant la restructuration des exploitations pour sécuriser le système fourrager.

4 - Une politique de l'eau à l'échelle départementale

Dans ce contexte, les signataires demandent que soit mise en œuvre une véritable politique de l'eau pour l'agriculture départementale (irrigation, abreuvement des animaux, pisciculture), mais aussi pour les autres usages de l'eau. Compte tenu des enjeux, cette politique de l'eau a vocation à être intégrée dans les projets des territoires et déclinée notamment aux échelles départementale et intercommunales.

Sur l'ensemble du département, il importe que les besoins en eau de l'agriculture puissent être assurés indépendamment des circuits d'alimentation en eau potable, et indépendamment des débits des cours d'eau lorsque ceux-ci sont en fort étiage. ■

STRUCTURES / De prime abord, certaines structures signataires du protocole-cadre peuvent sembler éloignées de la problématique de l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique. Mais finalement, en intervenant dans les fermes du département, elles sont concernées. Témoignages de certains responsables sur l'engagement de leur structure.

Pourquoi signer ?

Actis

De par ses activités, Actis (Sicarev coop) se rend bien compte que « les agriculteurs sont de plus en plus confrontés à des problèmes d'approvisionnement en fourrages et en paille, indique Thierry Frécon, président du groupement de producteurs. Le printemps 2020 que nous vivons est dans la droite ligne des années précédentes. Quand nous avons été contactés par la Chambre d'agriculture de la Loire pour une présentation des hypothèses d'adaptation, nous avons bien évidemment adhéré à la démarche. Il était donc logique de signer le protocole-cadre. »

Depuis six ans, Actis accompagne les adhérents qui le souhaitent pour calculer leurs coûts de production. En 2020, pour la réunion annuelle du groupe d'éleveurs « coûts de production », le thème choisi était l'adaptation au changement climatique. « Un technicien d'Eurea est intervenu. Les éleveurs ont pu échanger sur les cultures. C'est important que ces groupes-pilotes puissent avancer sur cette thématique pour que les responsables de la coopérative puissent travailler sur sa stratégie pour demain. » Les études de coûts de production mettent en évidence que « pour baisser le chargement, il faudrait pouvoir augmenter la surface de l'exploitation, ce qui fait augmenter les coûts de production. Mais l'augmentation est moins forte que s'il faut acheter du fourrage... »

Thierry Frécon ajoute : « Un groupe d'éleveurs allaitants s'est constitué au sein d'Actis autour du thème du pâturage tournant. Ils se retrouvent pour des journées techniques, mais ils échangent surtout grâce à Facebook. Chacun témoigne de ce qu'il fait pour le pâturage tournant. L'échange de pratiques entre éleveurs est une aide pour chacun. » Plus d'informations à lire en page 17.

Actis développe aussi de plus en plus son service bilan de ration et fourrager. « Un technicien est spécialisé dans ce domaine. Ces bilans sont faits dans les exploitations où Eurea n'intervient pas sur ce sujet. On travaille ainsi dans le cadre de Synergie coop. »

Sodiaal

Pour Jean-Michel Javelle, président de Sodiaal Sud-Est, « il est important que les éleveurs laitiers soient encore là demain, qu'ils aient la capacité à s'adapter au changement climatique et qu'ils puissent continuer à approvisionner les outils industriels de Sodiaal. »

Pour accompagner les éleveurs, Sodiaal dispose d'un service technique. « Les producteurs doivent aussi être à l'aise économiquement. A nous de les aider à trouver la meilleure efficacité économique, malgré le changement climatique, pour qu'ils produisent le plus de lait quand on en a le plus besoin. » De plus, « on se rend compte que ce sont les exploitations à l'optimum économique qui ont le meilleur bilan carbone et il

ne faut pas oublier que les éleveurs font de meilleures marges quand les vaches pâturent que quand elles sont nourries avec des concentrés. »

Des pistes existent pour mieux passer les épisodes de sécheresse : stock de report, nouvelles espèces à cultiver... « Les fondamentaux techniques du métier d'agriculteur ne doivent pas être oubliés, comme par exemple limiter le gaspillage des fourrages du champs jusqu'à l'auge. Il y a aussi derrière le volet économique. Une chose est sûre, la course aux volumes n'est pas le bon levier. Chaque agriculteur doit mener une réflexion individuelle pour avoir la meilleure adaptabilité de son système. Derrière, cela peut induire des investissements. Les techniciens de Sodiaal sont sensibilisés » à cette thématique de l'accompagnement technique et économique de l'adaptation des exploitations au changement climatique. Logique donc que la coopérative signe le protocole-cadre.

Jeunes agriculteurs

« Signer le protocole-cadre, c'est une question de bon sens, affirme Nicolas Lenoir, président de Jeunes agriculteurs Loire. Nous devons utiliser notre réseau pour sensibiliser les agriculteurs au changement climatique. » De plus, « JA était aux côtés de la Chambre d'agriculture de la Loire dans cette démarche. C'était évident que JA devait signer le protocole-cadre. »

Les jeunes qui entrent dans le parcours installation sont déjà sensibilisés au changement climatique. Cela devrait s'accroître. « Un futur agriculteur, quand il commence à réfléchir à son installation, doit avoir en tête le changement climatique. Les investissements sont à réfléchir en fonction de cette problématique. Il faut vraiment avoir conscience des évolutions climatiques possibles et réfléchir son projet en conséquence. Je sais que je peux compter sur les jeunes pour prendre le recul nécessaire face à cet enjeu pour être là demain. Si des agriculteurs ont besoin d'être formés, le réseau JA pourra les aider. »

Les adhérents à JA Loire sont déjà sensibles au changement climatique. « Lors des réunions cantonales de l'hiver dernier, la demande avait été faite par les adhérents d'avoir une présentation des études conduites par la Chambre d'agriculture. »

Service de remplacement

« Les salariés du Service de remplacement Loire sont tous les jours dans les fermes, au contact des agriculteurs. Si les pratiques des agriculteurs changent, celles des agents de remplacement évolueront aussi. C'était une évidence de signer le protocole-cadre », raconte Véronique Murat, présidente de la structure.

« En 2019, nous avons été confrontés, au moment de la canicule, à des problématiques de surveillance d'animaux et de manque d'eau d'abreuvement. ►

Les organisations agricoles s'engagent

► Les consignes aux agents ont été renforcées : ils doivent veiller à ce que les animaux aient bien à boire et qu'il y ait de l'ombre dans le pré. Les salariés vont devoir s'adapter et être sensibles aux conséquences du changement climatique. »

Globalement, « les adhérents devront plus anticiper et les salariés être plus vigilants. Par exemple, avant de partir en vacances, l'agriculteur devra dire au salarié dans quels prés mettre les animaux s'il n'y a plus d'herbe et le salarié devra penser à aborder le sujet et être vigilant pendant le remplacement. Les agriculteurs devront anticiper pour éviter que le salarié n'ait à trouver des solutions alors qu'il sera seul sur l'exploitation. L'adhérent doit comprendre que le salarié doit prendre du temps pour passer dans tous les prés pour surveiller les animaux et s'assurer qu'ils ont bien à boire afin d'éviter tout désagrément. »

Véronique Murat précise que des consignes spécifiques seront données en juin à tous les salariés, permanents et jeunes qui travailleront cet été. « Les jeunes et les adhérents doivent imaginer qu'une canicule peut survenir pendant le remplacement de l'agriculteur qui est en vacances. »

FDSEA

La FDSEA a travaillé avec la Chambre d'agriculture en vue de l'élaboration du protocole-cadre. Pour Gérard Gallot, le président, « c'est donc logique de le signer. Personne ne peut nier que nous sommes dans une période de changement climatique et que les exploitations

doivent s'adapter. Les sécheresses se répètent ; on le voit encore ce printemps. Les OPA doivent donner les moyens aux agriculteurs de prendre en compte les évolutions du climat. Nous sommes tous des chefs d'entreprise, chacun doit faire ses propres choix. Mais c'est aux structures agricoles d'apporter des éléments de réflexion aux agriculteurs. » Pour Gérard Gallot, « le rôle du syndicalisme est aussi de faire comprendre à l'administration que sans le développement de l'irrigation et du stockage de l'eau, l'agriculture de notre département va droit à la catastrophe. C'est la même chose pour le système de l'assurance récolte. Le rôle du syndicalisme est d'appuyer les dossiers auprès de l'administration et autres structures. »

CerFrance Loire

Les sécheresses à répétition n'épargnent pas les exploitations agricoles, en particulier les systèmes extensifs « herbe ». Les conseillers de CerFrance Loire, « inquiets aussi des difficultés avérées chez beaucoup d'adhérents, font remonter régulièrement leurs constats, indique Marie-Françoise Vernay, présidente de CerFrance Loire. Les élus de notre conseil d'administration sont exclusivement des chefs d'exploitation, qui s'interrogent sur leur propre modèle économique et qui sont donc sensibles au sujet. C'est sans hésitation, bien sûr, que nous avons décidé d'adhérer à la démarche initiée par la Chambre d'agriculture en signant le protocole-cadre. »

L'activité des CerFrance, pour la grande majorité, est d'accompagner



A l'automne 2019, les représentants de nombreuses structures œuvrant pour et aux côtés de l'agriculture ligérienne se sont engagés derrière un plan d'action concret et concerté.

au moins les trois quarts des agriculteurs de leur territoire. « Constatant que des transformations sont en cours dans l'environnement des exploitations agricoles, en 2018, notre réseau a engagé une réflexion portant sur "avoir une exploitation dans la course dans dix ans", en tenant compte de nombreux critères, dont le climatique. Les agriculteurs ont besoin d'accompagnement pour faire

les bons choix dans la conduite de leur exploitation : les résultats de l'année servent de départ pour discuter de la stratégie actuelle de l'exploitant, parler de l'avenir et se projeter, ... Ensuite, dans la démarche, il est abordé les perspectives de transformation avec les exploitants. Comment emmener l'ensemble d'un système vers plus d'autonomie, et qu'il soit moins sensible aux aléas ?

L'accompagnement individuel de chaque adhérent devient véritablement plus que nécessaire : éclairer chaque agriculteur dans sa réflexion, identifier toutes les pistes pour améliorer la gestion de son système, vérifier que toutes les conditions sont réunies, faire des choix en connaissance de cause. » ■

Propos recueillis par Lucie Grolleau Frécon



La CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Loire

au SERVICE des AGRICULTEURS

et des ACTEURS PUBLICS LOCAUX



Nos missions :

Accompagner les projets des agriculteurs :

- ✓ Installation
- ✓ Investissements techniques
- ✓ Choix stratégiques
- ✓ Formations
- ✓ Développement des productions animales, végétales, fermières
- ✓ Fertilisation...

Accompagner les acteurs publics locaux :

- ✓ Etudes de problématiques agricoles sur les territoires
- ✓ Etudes d'impact des infrastructures
- ✓ Développement des marchés de détail
- ✓ Protection des captages
- ✓ Compostage
- ✓ Epandage des boues
- ✓ Restauration hors domicile...



Nos engagements de service :

- ✓ L'écoute, proche pour mieux vous comprendre
- ✓ La réactivité, pour garder une longueur d'avance
- ✓ L'efficacité, des prestations pertinentes au bon moment
- ✓ L'expertise, une large palette de compétences
- ✓ La clarté des informations, pour une relation en toute confiance
- ✓ L'éthique, des valeurs pour le respect de vos intérêts

3 implantations proches de vous :

Saint-Priest-en-Jarez / Perreux / Feurs

Accueil téléphonique unique : 04.77.92.12.12

E-mail : cda42@loire.chambagri.fr

www.terresdeloire.fr



Plan d'action

ENGAGEMENTS / Prenant acte d'un changement climatique avéré, l'ensemble des organisations agricoles du département se sont engagées en signant un protocole-cadre fixant un plan d'actions concret qui est ici présenté.

Un plan d'actions concerté et concret



Le protocole-cadre permet aux structures intervenant dans les exploitations d'avoir une vision partagée de la situation, à la fois en termes de constat de la situation actuelle, mais aussi sur un socle de solutions à mettre en œuvre.

L'agriculture de la Loire dispose des atouts nécessaires pour faire face au changement climatique. Voici donc les actions envisagées pour que les agriculteurs s'adaptent à ce nouveau contexte, accompagnés par les organisations agricoles du département.

Lutter contre ce changement climatique
Premier point du plan d'actions : lutter contre le changement climatique, en recherchant notamment :

- l'augmentation du stockage de carbone par une gestion raisonnée des forêts, une gestion longue des haies et l'entretien des prairies ;
- la restructuration foncière des exploitations pour réduire les déplacements ;
- le développement de l'autonomie fourragère et protéique à l'échelle du département ou de territoires limitrophes ;
- le renforcement de la lutte contre toute perte de fourrages, d'eau, de produits, d'énergies ;
- la contribution aux opportunités d'économie circulaire du département (circuits courts alimentaires, valorisation de déchets,...) ;
- la production d'énergies renouvelables lorsqu'elle est viable et durable.

S'adapter avec réalisme au changement climatique

Les actions mises en place doivent permettre aux exploitations de s'adapter avec réalisme au changement climatique. Quel que soit le mode de commercialisation ou le mode de production (conventionnel, agriculture biologique ...), pour chaque exploitation, les systèmes de production sont confrontés au changement climatique : il est donc nécessaire de faire évoluer les systèmes d'exploitation pour que les agriculteurs retrouvent sécurité et sérénité.

Des pistes de travail pour les éleveurs

La première conséquence du changement climatique est la diminution de productivité des surfaces, ce qui induit, en agriculture biologique ou conventionnelle :

- une nécessaire sécurisation du système d'exploitation sans réduire la production ;
- l'optimisation des productions fourragères (réductions des pertes, remise en culture de certaines surfaces et adaptation des rotations, choix d'espèces et de variétés, choix d'itinéraires techniques adaptés aux situations de sécheresse...);
- l'optimisation de la gestion du troupeau (réduction des besoins alimentaires globaux du troupeau, limitation des animaux improductifs, maîtrise de la repro-

duction, travail sur la génétique pour des animaux économes et résistants, augmentation de la productivité des animaux pour limiter le chargement...). Par ailleurs, tous les territoires n'ont pas le même potentiel de production. Il est donc nécessaire de maintenir et renforcer les complémentarités entre territoires ou exploitations pour la production de fourrages locaux ou pour la prise en pension d'animaux.

Parallèlement, pour améliorer le bien-être animal, notamment en périodes de fortes chaleurs, il est nécessaire d'adapter les bâtiments d'élevage et d'opter pour des gestions longues de l'entretien des haies pour abriter les animaux, tout en stockant du carbone.

Intégrer le changement climatique en phase d'investissements

Dans les situations d'installation de nouveaux agriculteurs ou les phases d'investissements dans des exploitations existantes, il apparaît nécessaire de vérifier que l'exploitation dispose des ressources fourragères suffisantes et de donner la priorité à la sécurisation du système fourrager (y compris avec stock de report) avant d'envisager d'augmenter la taille du troupeau.

Il n'est pas envisageable de développer la production en réalisant des investissements lourds liés à un fort endettement si l'exploitation peut être fragilisée par un incident climatique. Il est donc nécessaire d'analyser systématiquement les critères techniques de chargement en animaux en lien avec le potentiel de production du territoire, pour évaluer la résilience du système et envisager des adaptations.

Alléger le chargement sans réduire la production

Tout en maintenant la dynamique d'installation qui place la Loire en tête en Auvergne-Rhône-Alpes (avec le Cantal), la pyramide des âges des exploitants agricoles en place permet d'envisager des libérations de surfaces pouvant conforter les exploitations existantes. Ces surfaces libérées doivent être destinées à l'agriculture professionnelle afin de lutter contre les pertes de surfaces productives (loisirs, urbanisation, photovoltaïque au sol...).

Dans les situations où les surfaces libérées viennent conforter des exploitations en place, la priorité devra être donnée à la sécurisation du système fourrager (y compris avec stock de report) avant d'envisager toute augmentation de troupeau.

Ainsi, le plan d'action vise à alléger les chargements à l'hectare sans réduire la production des exploitations.

Politique de l'eau

Autre point important du plan d'actions : maintenir l'agriculture dans tous les territoires grâce à une politique de l'eau à l'échelle départementale.

Certes, l'eau est une ressource limitée et nécessaire à tous (habitants, économie, milieux naturels), mais le tissu agricole et alimentaire ne se maintiendra pas sur l'ensemble du département sans augmenter la ressource en eau disponible pour l'agriculture. Dans un contexte de pluviométrie constante mais plus irrégulière, avec à peine 7% de sa SAU irriguée, le département de la Loire ne peut pas actuellement s'engager dans les diversifications de productions agricoles demandées par les consommateurs, ni réduire ses achats de fourrages en agriculture biologique comme en agriculture conventionnelle.

Par ailleurs, même en réduisant les

chargements d'animaux par rapport aux surfaces, il est indispensable d'assurer les besoins en abreuvement des troupeaux, au pré comme en bâtiment.

Enfin, sur l'ensemble du département, il importe que les besoins en eau de l'agriculture puissent être assurés indépendamment des circuits d'alimentation en eau potable. Pour cela, le protocole-cadre fixe plusieurs objectifs. Il convient de mieux gérer les ressources existantes, notamment les stocks d'eau des deux barrages présents sur le fleuve Loire. Les territoires agricoles du département sont déjà complémentaires et doivent l'être encore davantage. Pour cela, il est nécessaire que l'ensemble des surfaces productives susceptibles d'être équipées d'un réseau collectif d'irrigation puissent l'être. Sur les secteurs irrigués, l'ensemble des besoins d'investissements nécessaires pour permettre une gestion sereine et indépendante des périodes de fort étiage doit être étudié. Là où ce sera possible, réglementairement, techniquement et

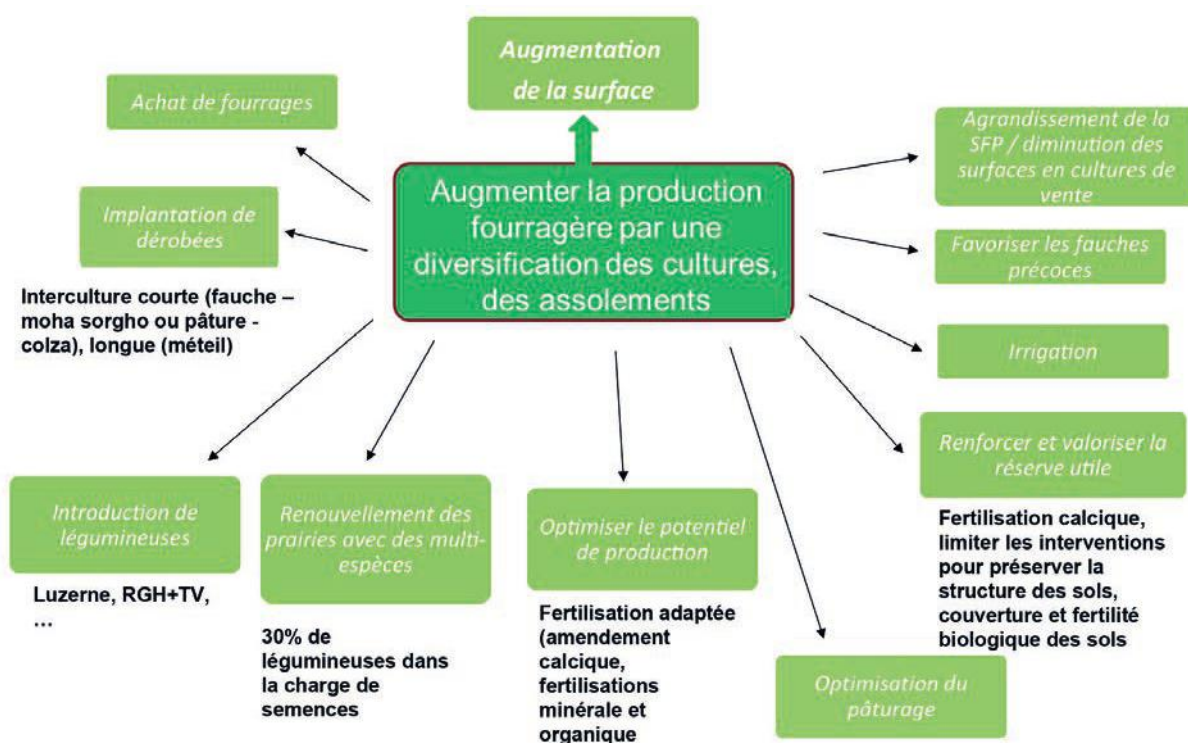
économiquement, le stockage de l'eau de ruissellement doit être possible en toute saison lors de pluies d'orage. Enfin, l'enjeu est suffisamment fort pour que l'ensemble des acteurs de l'eau contribuent financièrement aux investissements nécessaires, qu'il s'agisse d'assurer l'abreuvement de troupeaux ou l'irrigation de cultures et fourrages.

Tout en demandant une augmentation de la ressource en eau disponible pour l'agriculture,

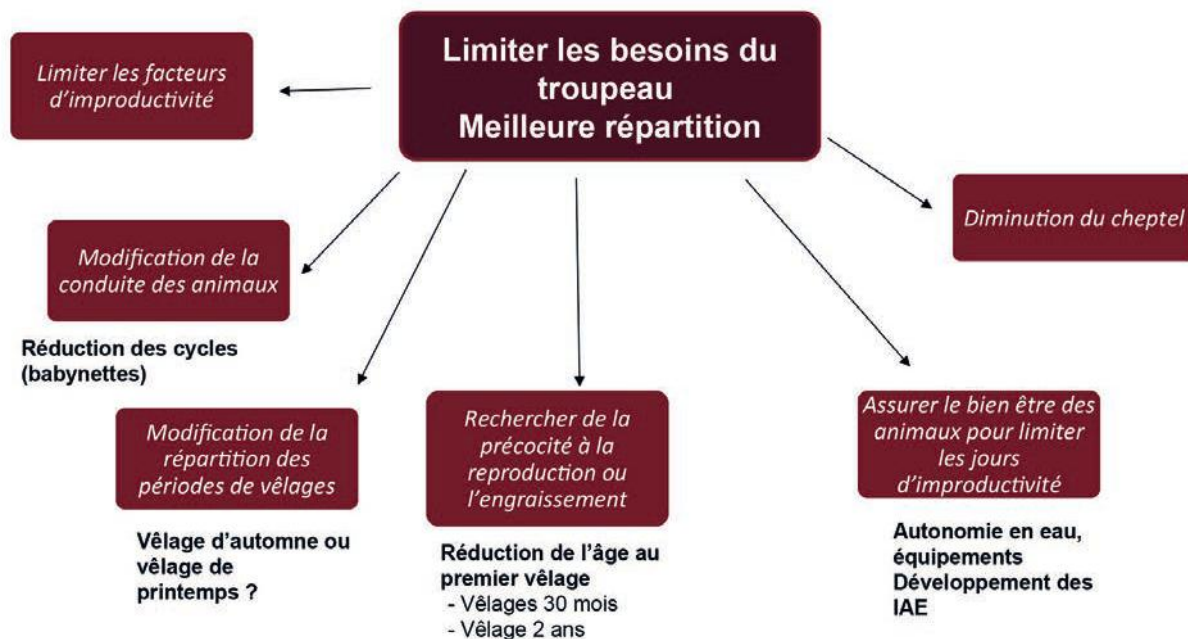
la Chambre d'agriculture et l'ensemble des signataires du protocole cadre engagent les agriculteurs et filières de ce département à poursuivre leurs efforts pour une gestion économe de l'eau par des équipements adaptés, entretenus et bien réglés, des observations et prises d'informations constantes pour des prises de décisions optimisées. ■

D'après TerresdeLoire.mag de décembre édité par la Chambre d'agriculture de la Loire

Pistes d'adaptation des élevages au changement climatique en augmentant la production fourragère. Schéma 1.



Pistes d'adaptation des élevages au changement climatique en limitant les besoins du troupeau. Schéma 2.



Main d'œuvre

MACHINISME / Christophe Bonhomme, co-président de la FDCuma de la Loire et éleveur de vaches laitières à Saint-Nizier-de-Fornas, explique comment les Cuma se saisissent du sujet de l'adaptation de l'agriculture au changement climatique.

Les Cuma au cœur de l'adaptation de l'agriculture

Afin de nourrir le monde sans le détruire, le système de production agricole doit se transformer au plus vite et à une échelle globale. Très prochainement, les agriculteurs vont devoir composer avec la sécheresse, les inondations et d'autres événements climatiques plus fréquents et aléatoires. Mais personne ne sait encore si le scénario tiendra du film catastrophe...

Notre agriculture est responsable d'un quart des émissions de gaz à effets de serre sur la planète avec le méthane pour les bovins, le CO2 provoqué par la déforestation pour conquérir des terres et le protoxyde d'azote pour les engrais chimiques. L'agriculture a un rôle d'atténuation du changement climatique à jouer. Les champs peuvent stocker de grandes quantités de gaz carbonique grâce à des techniques de conservation des sols, de non labour ou de rotations des sols.

L'agroécologie dans sa globalité peut s'appliquer à toutes les productions animales et végétales et elle vise à tirer le meilleur des ressources de la nature sans les dégrader. C'est ce que la FDCuma de la Loire a mis en avant lors de son assemblée générale départementale le 10 mars 2020, qui était sur le thème de l'agroécologie, que nous pourrions aussi appeler « agro-économie ».

Le pire dans cette situation de modifications climatiques est que les premières personnes affectées par le changement climatique dans le monde seront les plus pauvres, dans les pays du sud, qui ne sont pas les plus responsables de cette situation. Nous nous devons d'être solidaires.

Le réseau Cuma est un moyen de se retrouver, partager nos expériences et faire évoluer nos pratiques. Le congrès de la FNCuma, accueilli les 4, 5 et 6 juin 2019 en Aura, dans le Puy-de-Dôme, en a également été la preuve. La thématique était « Les démarches collectives face aux enjeux du dérèglement climatique ». Animé par une conférence, ce congrès a lui aussi permis de faire prendre conscience et d'échanger à ce sujet dans le réseau des Cuma.

Avec la Cuma locale, les agriculteurs ont eux aussi entamé de nombreuses démarches agro-



Le réseau Cuma est un moyen pour les agriculteurs de se retrouver, partager leurs expériences et faire évoluer leurs pratiques.

écologiques. Autour de la récolte de l'herbe, de la valorisation des fourrages, la gestion du sol, l'épandage... « L'optimisation des matériels et des moyens humains par les Cuma ». C'est le thème choisi par le conseil d'administration de la FDCuma et qu'il souhaite aborder lors de la journée sur le changement climatique qu'organise la Chambre d'agriculture de la Loire cette année. La FDCuma témoignera sur le fonctionnement de la Cuma de Saint-Bonnet-le-Château (dans les monts du Forez). Les échanges porteront sur les adaptations qui ont permis de pallier les dérèglements climatiques à différents niveaux. Notamment sur le facteur humain, avec la mise en place d'une banque de travail et le recours à des salariés pour la conduite de l'ensileuse de la Cuma. ■

Economique

CHAMBRE D'AGRICULTURE / Vous vous questionnez sur l'adaptation face aux enjeux climatiques ? Vous pressentez qu'un changement va commencer ? La Chambre d'agriculture de la Loire peut vous

Une prestation personnalisée

La Chambre d'agriculture de la Loire propose aux agriculteurs une prestation personnalisée d'adaptation de leur système d'exploitation pour faire face aux conséquences des changements climatiques. Un accompagnement stratégique personnalisé leur est proposé, adapté à leur exploitation, pour répondre à leurs questionnements.

Le conseiller les guide dans l'analyse et construit avec eux différents projets d'évolutions en analysant plusieurs possibilités. Ce questionnement dynamique amène l'agriculteur à mettre en cohérence les potentialités de son exploitation et les

objectifs afin de faire des choix.

Cette démarche se fait en plusieurs étapes :

- une enquête préalable sera envoyée avant la visite sur la ferme afin de caractériser le fonctionnement de l'exploitation avec ses forces et faiblesses. Le but est de clarifier les objectifs, d'évaluer les ressources et marges de progrès technico-économiques, de prendre en compte les opportunités et menaces de l'environnement ;
- un recensement des contraintes du parcellaire, des assolements, ainsi que des rendements et des consommations d'intrant est réalisé ;
- un état des lieux du fonctionnement du troupeau

FORMATION / Dans un contexte de changement climatique, les s'adapter. La Chambre d'agriculture de la Loire met en place agriculteurs dans leur réflexion d'évolution de leur système.

Le climat change, mon système

L'hiver 2019-2020 a été le plus doux jamais enregistré en France. La Loire a dû faire face à plusieurs épisodes de sécheresse ces dernières années et toutes les exploitations sont désormais impactées. La Chambre d'agriculture de la Loire propose une formation active et positive pour faire face aux conséquences du changement climatique sur votre exploitation et envisager une évolution de votre système. Elle se déroulera sur deux journées entrecoupées d'une intervention d'un technicien sur votre exploitation :

- Journée 1 : l'objectif est d'abord de prendre conscience de ce changement, en décelant ses effets sur les exploitations et les territoires. Ensuite, seront analysés les causes et les grands mécanismes du changement climatique. Seront évalués les risques à travers des indicateurs

globaux (température, pluviométrie, pousse de l'herbe...). Finalement, seront envisagés collectivement des leviers d'action et des évolutions de pratiques possibles pour y faire face.

- Entre les deux journées de formation, un conseiller réalisera avec l'agriculteur un coût de production ou un bilan fourrager pour identifier les points forts et points faibles.

- Journée 2 : cette deuxième journée s'articulera autour d'une visite sur le terrain. L'occasion de découvrir des solutions déjà mises en place ailleurs. Dans un deuxième temps, les agriculteurs seront accompagnés dans une réflexion sur les solutions à mettre en place afin de repartir avec un plan d'action adapté à l'exploitation.

Le changement climatique n'est pas une fatalité, des solutions existent ! Cette formation sera l'occasion de partager des constats, des réflexions

BÂTIMENT AGRICOLE / Stocker plus de fourrages peut nécessiter panneaux photovoltaïques peut être une manière de diversifier certaines conditions.

Produire de l'énergie avec photovoltaïque

L'auto-consommation d'électricité produite à partir de panneaux photovoltaïques est une solution de plus en plus proposée par les installateurs photovoltaïques. L'objectif est d'auto-consommer l'électricité que l'on produit afin de réduire sa facture et de tendre vers l'autonomie énergétique. La mise en place d'une telle installation nécessite une étude approfondie du profil de consommation, ce qui est trop souvent oublié par les commerciaux.

La Chambre d'agriculture propose une prestation consistant à enregistrer à distance, avec des boîtiers temporaires, la consommation par pas de temps de 10min, suivie d'une analyse des résultats et d'un dimensionnement optimal de la centrale. En effet, la rentabilité d'une telle installation dépendra bien entendu de son coût et

de la qualité de ses composants, mais également et surtout du taux d'auto-consommation. Pour réaliser ce type d'analyse, prendre contact avec la Chambre d'agriculture de la Loire.

La revente

Même si le prix de rachat de l'électricité par EDF a été divisé par plus de cinq entre 2010 et 2019, les projets photovoltaïques en revente totale sont toujours rentables et intéressants. En effet en parallèle de cette diminution, le coût des installations a été divisé par 4,5 sur la même période. De plus, la filière dispose aujourd'hui d'un recul suffisant pour considérer un tel projet comme relativement peu risqué sous réserve d'être correctement accompagné. ■

Chambre d'agriculture de la Loire

AGRI EMPLOI 42 / Les changements climatiques peuvent induire des évolutions dans les systèmes des exploitations. La création d'un atelier ou une organisation différente sont susceptibles d'être sources de main d'œuvre supplémentaire. L'emploi partagé est une solution.

Un groupement d'employeurs, au service des agriculteurs

Agri emploi 42 est un groupement d'employeurs agricole dont l'objectif est de mettre à disposition des salariés chez des exploitants agricoles ayant un besoin de main d'œuvre quotidien ou ponctuel. Il peut s'agir de salariés agricoles, administratifs, de salariés affectés à une activité de transformation, mais également d'apprentis.

Agri emploi 42 a été créé pour pouvoir accompagner tous les exploitants agricoles dans leur projet d'embauche tant en leur permettant d'être déchargés des tâches administratives, qui, souvent, sont lourdes et parfois stressantes, qu'en leur faisant bénéficier de tarifs attractifs.

Agri emploi 42 prend en charge les tâches suivantes : évaluation des besoins, chiffrage du projet d'embauche sur devis, recrutement, rédaction du contrat de travail, réalisation des bulletins de salaire et versement du salaire, déclarations sociales, gestion des arrêts maladie et accidents du travail, accompagnement et conseils en termes de management.

Finalement, Agri emploi 42 est une solution simple pour offrir la possibilité de déléguer une partie de la charge de travail, sans avoir à supporter les contraintes liées au statut d'employeur. ■

Source : FDSEA de la Loire

tion de votre système d'exploitation s'impose, mais ne savez pas par où accompagner dans cette réflexion.

sée

permet d'analyser les résultats techniques, la productivité et la cohérence du coût alimentaire sur l'élevage ;

- un bilan de la valorisation du produit est effectué.

En fonction des objectifs personnels, des projets de changement seront élaborés. Un plan d'action sera établi pour formaliser la réussite du scénario retenu avec une évaluation de la faisabilité technique, économique et humaine.

Pour plus d'informations, contacter la Chambre d'agriculture de la Loire. ■

Chambre d'agriculture de la Loire

exploitations agricoles doivent une formation pour accompagner les

tème aussi !

et d'envisager sur son exploitation des adaptations dans un cadre collectif et dynamique.

Trois sessions auront lieu à l'automne à proximité : Saint-Priest-en-Jarez, Feurs et Perreux.

Chaque agriculteur peut manifester d'ores et déjà son intérêt en contactant la Chambre d'agriculture (Tél. : 04.77.92.12.12) de 9 à 12 heures.

Une formation pour réfléchir en groupe : un bon début. Mais si les évolutions climatiques se font sentir chaque année plus durement sur votre exploitation, vous pouvez aussi souhaiter recaler votre système d'exploitation avec l'aide d'un conseiller spécialisé qui analysera en profondeur votre situation pour proposer des ajustements adaptés à vos objectifs personnels. ■

Samuel Leroux, conseiller d'entreprise,
Chambre d'agriculture de la Loire
Jean-Pierre Monier, conseiller élevage,
Chambre d'agriculture de la Loire

des hangars. La couverture en les ressources des exploitations, sous

une couverture



Que ce soit en auto-consommation ou en revente d'électricité produite grâce à des panneaux photovoltaïques, il convient de mener une étude préalable.

RESTRUCTURATION FONCIÈRE / Les échanges parcellaires sont un moyen de lutte efficace contre le réchauffement climatique et contribuent à l'amélioration des conditions de travail et à la réduction des charges.

Réduire les déplacements : tout le monde y gagne

La maîtrise de l'énergie est un élément majeur de l'exploitation, d'un point de vue économique et environnemental. Des structures parcellaires dispersées augmentent les déplacements et la consommation de carburant. A contrario, un parcellaire regroupé permet d'optimiser ses parcelles, une meilleure organisation du travail, des économies de temps, d'énergie, d'augmenter la surface pâturable, de réduire les charges de structure, ...

Le carburant est un poste de dépense important sur une exploitation. Limiter ses déplacements, c'est limiter les coûts, le temps passé sur la route, les conflits avec les autres usagers (beaucoup d'agriculteurs relèvent qu'il est de plus en plus difficile et dangereux de circuler en tracteur, en particulier de traverser les villes).

Les chiffres parlent d'eux-mêmes. Une parcelle de 2 ha située à 5 km du siège de l'exploitation et valorisée par une coupe d'enrubannage et deux coupes de foin représente 19 allers - retours, 30 mn par aller - retour, soit 9h30 sur l'année. Avoir une prairie à 5 km de ses bâtiments fait perdre 9h30 par an sur la route. Une parcelle en maïs ensilage (5 ha) située à 5 km du siège d'exploitation représente 36 allers - retours, 40 mn par aller - retour, soit 24 heures sur l'année. Une parcelle d'ensilage à 5 km représente 24 heures passées sur la route.

Le tableau 1 présente la productivité horaire selon la taille des parcelles.

Les échanges et cessions amiables d'immeubles ruraux constituent un mode d'aménagement foncier codifié à l'article L.121-1 du code rural et de la pêche maritime. La procédure, encouragée par le législateur avec un régime juridique souple, permet de regrouper le parcellaire d'une exploitation, mais également d'améliorer la forme des parcelles ou de désenclaver un terrain. Elle est basée sur le volontariat. Il s'agit d'un échange « gagnant - gagnant » qui peut être traité de manière multilatérale.

Les échanges peuvent être réalisés de différentes manières :

- l'échange en propriété : il n'est pas nécessaire que les exploitants soient propriétaires des biens. Le transfert de propriété implique le recours à un notaire, en sachant que le Département prend en charge 80% des frais de notaire (et de géomètre en cas de nécessité d'un bornage). En cas de différence de valeur de la parcelle, il peut être mis en place une soulte en compensation.

- les échanges en jouissance sont issus d'un contrat entre deux exploitants. En cas de terrains loués, le locataire a l'obligation d'informer son propriétaire de l'échange. La procédure ne remet pas en cause le bail : le locataire initial reste responsable vis-à-vis de son propriétaire.

- les échanges en location permettent aux locataires de signer un contrat de bail avec un nouveau propriétaire.

Dans tous les cas, il est important de se faire accompagner.

Echanges parcellaires

Il peut être difficile d'analyser la situation, c'est pourquoi la Chambre d'agriculture, avec l'aide du Département, anime des groupes de travail souhaitant engager une réflexion sur leur parcellaire. Cette action est conduite sur des territoires limités choisis en comité de pilotage pour 18 mois. Deux personnes à la Chambre d'agriculture accompagnent les agriculteurs dans cette démarche : Clémence Dologez, conseillère territoriale, et Elise Chauv, juriste.

Dans la Loire, plusieurs secteurs ont déjà pu bénéficier de ces animations, qui reposent sur le volontariat et le dynamisme des exploitants. Dans le sud des monts du Forez, 128 ha ont été échangés, soit près de 522 ha restructurés.

L'illustration ci-contre présente l'exemple d'un échange multilatéral entre six exploitants agricoles et une personne non exploitante. Les échanges ont porté sur 14 ha et ont été réalisés en propriété, en jouissance et en fermage.

Lorsque l'on s'engage dans cette démarche, il est important de communiquer et de convaincre le voisinage. En effet, plus les exploitants sont nombreux autour de la table, plus les chances d'aboutir sont importantes. Il ne s'agit pas de comparer les parcelles en termes de surface : il est presque impossible d'échanger deux terrains, ayant exactement la même superficie. En revanche, il faut analyser le gain de temps et d'accessibilité.

La restructuration parcellaire peut faciliter la transmission de l'exploitation ou donner un nouveau souffle à

l'entreprise. Des parcelles qui se sont libérées autour d'un siège d'exploitation ont permis à un exploitant de construire un nouveau bâtiment. D'autres expliquent que les parcelles récupérées à proximité ont permis d'augmenter la surface de pâturage, d'installer des tuyaux pour l'abreuvement et de faciliter le quotidien.

Tous les exploitants ayant bénéficié d'une restructuration apportent des témoignages positifs et encouragent leurs collègues à se lancer.

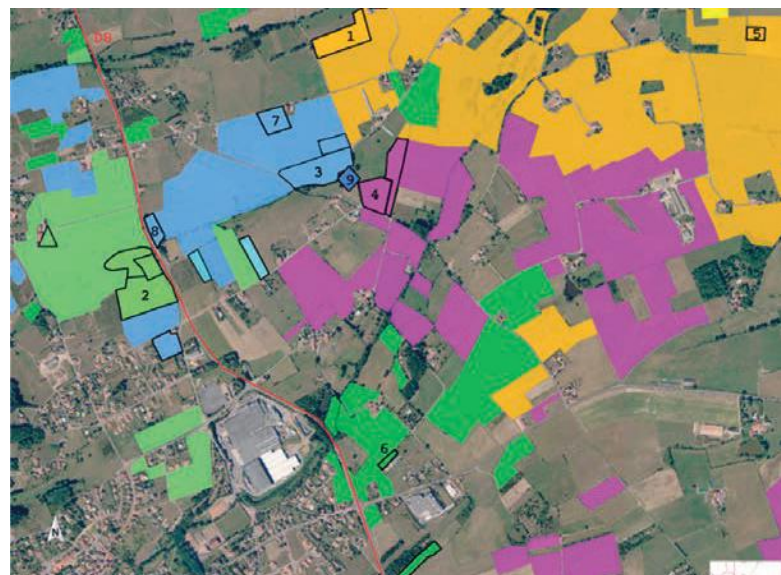
Lorsqu'une animation de restructuration parcellaire est lancée, les animatrices remettent aux agriculteurs une cartographie à jour du secteur, font des propositions d'échanges et assistent les agriculteurs dans l'accomplissement des démarches administratives. Ils sont conviés à des rendez-vous collectifs afin de pouvoir discuter entre agriculteurs d'un même secteur. ■

Elise Chauv, Clémence Dologez,
conseillères foncier
à la Chambre d'agriculture de la Loire

Exemple d'un échange multilatéral entre six exploitants agricoles et une personne non exploitante.



Situation initiale



Situation après échanges parcellaires.

Taille des parcelles et productivité horaire. Tableau 1.

Longueur moyenne de la ligne de travail	% de temps de manœuvre / temps total
50 m	28 %
75 m	21 %
100 m	16 %
150 m	11 %
200 m	9 %
250 m	7 %
300 m	6 %

Economique

AUTO-DIAGNOSTIC / Se poser les bonnes questions et prendre de bonnes mesures pour avoir un système durable face au changement climatique. Avec cet auto-diagnostic, Sodiaal propose aux éleveurs de faire un point sur leur système, et notamment fourrager.

Les stocks fourragers coûtent cher, surtout quand on en manque...

Les trois années fourragères 2017, 2018 et 2019 ont posé des problèmes de stocks fourragers dans de nombreuses exploitations de la région, même si toutes n'ont pas été exposées de la même façon. Le climat semble réserver ces mauvaises surprises trop fréquemment pour ne pas les prendre en compte dans la constitution de stocks et la conduite des troupeaux. Il est possible de se prémunir un peu, beaucoup, moyennement vis-à-vis de ces problèmes : passons en revue les mesures les plus accessibles à travers cet auto-diagnostic sur les mesures concernant la constitution de stocks, leur conservation, leur consommation et leur valorisation par les animaux.

1 - Volume des silos

Avez-vous suffisamment de volume de silos pour les besoins de votre troupeau ? L'ensilage stocké au-dessus des murs est presque toujours insuffisamment tassé, sujet à pertes par échauffement, moisissures... Les silos taupes sur sol naturel entraînent régulièrement des pertes bien trop élevées à l'utilisation.

2 - Silos l'été

Pour l'été, vos silos sont-ils adaptés ? Des pertes, de l'ordre de 20 à 30%, frappent en été les silos trop larges, trop hauts, pas assez tassés pour des ensilages à 35 % de MS et plus. L'avancée du front d'attaque doit être plus rapide que 30 cm par jour sur toute la largeur du silo, afin de limiter les pertes par échauffement, moisissures, pourrissement, mycotoxines. Pour y remédier sans renoncer à l'ensilage, les silos sandwich, les silos rabaisés étalés, les boudins ont fait leurs preuves et se rentabilisent rapidement.



Posséder trois à six mois de stock de report est la meilleure façon de bien valoriser les fourrages et de passer les périodes de sécheresse avec sérénité, sans avoir besoin d'acheter du fourrage quand il est rare et cher.

3 - Conservation des protéines

Profitez-vous pleinement des protéines que vous avez récoltées dans l'ensilage d'herbe ?

Dans de nombreux cas, l'ensilage de graminées pérennes et de légumineuses ne garantit pas une conservation complète des protéines récoltées sans l'ajout d'un conservateur. Avez-vous choisi des bâches de qualité en couverture du silo pour limiter les pertes ?

4 - Stock de report

Posséder trois à six mois de stock de report est la meilleure façon de bien

valoriser les fourrages et de passer les périodes de sécheresse avec sérénité, sans avoir besoin d'acheter du fourrage quand il est rare et cher. Le stock peut se constituer, lors d'une année fourragère favorable, par des achats de fourrages voire de co-produits, quand l'offre est abondante et à prix intéressants. Prévoyez-vous, à l'avenir, si la trésorerie le permet, de reconstituer des stocks pour vous donner trois à six mois de souplesse ?

5 - Digestibilité de l'ensilage de maïs

L'ensilage de maïs gagne en digestibilité au fil du temps, et en particulier pendant

les trois premiers mois après la récolte. Pour gagner en efficacité alimentaire, il est donc essentiel de fermer son silo de maïs à la récolte, et de le laisser sous la bâche pendant trois mois avant de l'utiliser. Avez-vous évalué la quantité de maïs nécessaire à acheter si votre stock de maïs ne vous permet pas d'attendre pour ouvrir le nouveau silo ?

6 - Espèces résistantes à la chaleur

Luzerne, dactyle, féтуque élevée, féтуque des prés, chicorée, plantain sont des espèces bien plus résistantes à la chaleur et plus réactives après sécheresse que les ray-grass anglais et trèfles blancs... Compte tenu des nouvelles conditions, avez-vous revu petit à petit à la hausse leur place parmi vos prairies de longue durée ?

7 - Périodes de récolte

Des fourrages récoltés au printemps, d'autres récoltés en fin d'été, pour ne pas mettre tous les œufs dans le même panier. Si vous repassez les fourrages que vous avez produits lors des cinq ou six dernières années, avez-vous choisi le bon équilibre pour chez vous ?

8 - Céréales immatures et méteils

Les céréales immatures ou méteils ensilage conviennent sans problème à des animaux à besoins modérés (génisses, taries, bœufs, ...) et peuvent également faire partie de la ration des laitières. A la récolte, le sol reste plus humide que derrière un ray-grass. Utilisez-vous cet avantage, dans la mesure des besoins du troupeau ?

9 - Dérobées

Certains éleveurs apprécient fortement la contribution du sorgho fourrager pour combler le trou d'été laissé par les pâtures. Chez vous, est-ce envisageable ? Et le moha, le ray-grass en dérobée pour faire du stock de fourrages ?

10 - Ray-grass de l'année

Les ray-grass de l'année, implantés au printemps, résistent beaucoup mieux à la sécheresse que les anciens. Profitez-vous suffisamment de cet avantage ?

11 - Entretien des prairies permanentes

Certaines prairies permanentes ont été exploitées trop tardivement au cours de plusieurs automnes successifs et leur flore est à présent dégradée. Si vous êtes concerné, avez-vous fait le nécessaire pour les remettre en état ? Des solutions existent (sursemis, semis directs, renouvellement quand c'est possible...)?

12 - Semis sous couvert

Voilà plusieurs automnes que de nombreux semis de prairies pérennes sont compromis. Avez-vous ré-étudié récemment la possibilité de semis sous couvert ? Des essais sont réalisés tous les ans, les conditions naturelles et les techniques évoluent, les légumineuses sont favorisées par les semis de printemps : plusieurs raisons pour faire de nouvelles tentatives.

13 - Fertilisation minérale

La fertilisation minérale P et K a été

fortement réduite sur les dernières décennies par la grande majorité des éleveurs. Or, l'exportation par l'herbe est de l'ordre de 8 kg de P205 et 25 kg de K20 par tonne de matière sèche récoltée. De plus en plus de prairies « oubliées » gagneront à recevoir la fumure de fond devenue limitante. Avez-vous analysé vos sols de prairie ou tenté l'expérience de remettre du P et du K sur les prairies de ce type ?

14 - Technique du topping

Connaissez-vous la technique du topping ? C'est éviter une fauche de refus en l'anticipant par une fauche quelques heures avant le passage des vaches, sans ramasser le fourrage. L'avantage est qu'elles mangent tout ce qui est fauché, et que vous n'avez pas à faner l'herbe de refus salie par les bouses.

15 - Agroforesterie

Faire pâturer à l'ombre procure à l'herbe une protection contre les grandes chaleurs d'été... Voilà un avantage concret de l'agroforesterie. Avez-vous étudié dans quelle mesure vos parcelles s'y prêteraient ?

16 - Animaux improductifs

Quand l'année est à l'économie de fourrages, réduisez-vous l'effectif d'animaux à nourrir au strict nécessaire ? Chaque UGB élevée en trop, c'est 5 tonnes de matière sèche de fourrages à fournir en un an. Exclure les vaches à intervalle vêlage-vêlage excessif, les tarissements excessivement longs, limiter le nombre de génisses au juste renouvellement, réduire l'âge au premier vêlage sont autant de pistes à étudier de près. Faut-il engraisser les réformes quand il manque de fourrages ?

17 - Atteindre une meilleure efficacité alimentaire

Quand les fourrages sont plus rares et plus chers que d'habitude, portez-vous une attention toute particulière à atteindre l'efficacité alimentaire la meilleure possible ? Equilibrer les rations, ménager des transitions longues, analyser les fourrages à l'avance, bien préparer les taries, s'assurer de bons conseils, prendre le temps d'observer les réponses des animaux et réagir rapidement : autant de mesures qui vous éviteront de gaspiller des fourrages ou des valeurs alimentaires tellement précieuses.

18 - Abreuvement

En période de forte chaleur, chaque vache dispose-t-elle d'eau de boisson à volonté, nuit et jour (100 L/vache/jour) ? En effet, le stress thermique des vaches peut provoquer une baisse importante de la production laitière (-2 à 3 kg de lait/VL/jour). La consommation suffisante d'une eau de boisson fraîche (10 à 15°C) est un élément clé pour maîtriser l'impact de la chaleur sur la santé des vaches et la production de lait.

19 - Irrigation

La mise en place de l'irrigation est-elle envisageable pour sécuriser la production des fourrages ? ■

EPARGNE DE PRÉCAUTION /

Conjuguer résilience et optimisation fiscale

Quand la situation économique de l'exploitation le permet, que les résultats sont bons, il est souhaitable de constituer une réserve de trésorerie, placée, qui permettra de faire face le moment venu, en cas d'aléa sur l'exploitation. Cette réserve est alors mobilisable quelle que soit la difficulté rencontrée (chute des cours, accident climatique, problème de santé, problème sanitaire...). C'est une manière de prévenir les risques en augmentant la résilience de l'entreprise agricole.

De plus, la loi de finances 2019 a instauré un nouveau mécanisme fiscal : la Déduction pour épargne de précaution (DEP). L'objectif est de lisser les revenus pour améliorer la compétitivité des exploitations agricoles. La DEP peut être mobilisée à tout moment et sans conditions, indépendamment de la survenance d'un sinistre, d'un aléa ou encore d'une baisse de valeur ajoutée de l'exercice. Les sommes épargnées peuvent être réintégrées dans l'assiette fiscale et sociale dans les dix ans suivant leur déduction.

Le montant total de la DEP est plafonné à 150 000 euros. Le plafond annuel est fonction du bénéfice de l'exploitation :

- 100 % du bénéfice pour un bénéfice compris entre 0 et 27 000 euros ;
- 27 000 euros + 30 % du bénéfice excédant 27 000 euros pour un bénéfice compris entre 27 000 et 50 000 euros ;
- 33 900 euros + 20 % du bénéfice excédant 50 000 euros pour un bénéfice compris entre 50 000 et 75 000 euros ;
- 38 900 euros + 10 % du bénéfice excédant 75 000 euros pour un bénéfice compris entre 75 000 et 100 000 euros ;
- 41 400 euros pour un bénéfice supérieur à 100 000 euros.

La DEP s'applique à condition d'inscrire au minimum 50 % des sommes sur un compte bancaire dédié, ce qui impose d'avoir la trésorerie. Pour tenir compte de la diversité des situations et pallier cette contrainte, l'exploitant peut intégrer une DEP constituée des coûts engagés dans l'année pour acquérir ou produire des stocks de fourrages destinés à être consommés par les animaux de l'exploitation ou des stocks de produits ou d'animaux dont le cycle de rotation est supérieur à un an. ■

Source : Chambre d'agriculture de la Loire

SYSTÈMES D'ÉLEVAGE / Le climat change. Les exploitations vont devoir faire de même pour adapter leur fonctionnement à ce nouveau contexte. Les éleveurs disposent de différentes options pour prévenir les risques et ajuster leurs choix de production aux conditions saisonnières et certains ont déjà commencé à relever ce défi.

Comment l'élevage allaitant peut-il s'adapter aux nouvelles conditions climatiques ?

Le système allaitant de notre bassin a une marge de manœuvre limitée face aux aléas climatiques. Néanmoins, plusieurs options d'adaptation au changement climatique sont possibles pour faire face à un déficit d'herbe estivale plus important dans les années à venir.

Périodes de vèlages

La mise en place de deux périodes de vèlages pour résoudre le déficit d'herbe en été est une solution pour faire face au changement climatique. Les vèlages, s'ils restent sur décembre et janvier, constituent un facteur de blocage pour exploiter l'herbe sur une période plus longue. Une option d'adaptation possible consiste à avoir deux périodes de vèlages : l'une en fin d'automne, l'autre en fin d'hiver. Ainsi, l'un des lots serait susceptible de valoriser l'herbe jusque très tard en saison, et l'autre pourrait être mis à l'herbe beaucoup plus tôt.

Cette option permettrait plus de souplesse dans la gestion des aléas climatiques : une sécheresse estivale n'aurait pas l'impact élevé qu'elle a actuellement (les veaux étant à peine sevrés, il faut les compléter). Ce serait aussi une manière de mieux gérer la pointe de travail de la période de vèlages, dans l'hypothèse où les effectifs des troupeaux vont encore s'accroître.

Cultures fourragères à stock

Autre solution pour faire face aux aléas climatiques : introduire des cultures fourragères. L'élevage allaitant repose généralement sur des systèmes fourragers où l'herbe constitue la principale ressource alimentaire du troupeau. Cette production herbagère est très sensible aux aléas climatiques, et notamment aux



En élevage allaitant, plusieurs options d'adaptation au changement climatique sont possibles pour faire face à un déficit d'herbe estivale plus important dans les années à venir.

épisodes de sécheresse qui, en rendant insuffisantes les ressources disponibles pour le troupeau, peuvent accroître la fragilité économique des élevages.

Il semble indispensable :

- d'effectuer une prévision fourragère chaque année pour mieux anticiper : en effet, un bilan fourrager, réalisé à intervalle régulier, permet de s'assurer de la bonne adéquation entre les stocks et les besoins de façon à anticiper les situations de déficit fourrager qui coûtent cher ;

- bien maîtriser la fertilisation de ses prairies en faisant les apports d'azote

au bon moment (200°C jours à partir du 1er janvier) et en apportant des engrais de fond lorsqu'une impasse sur le fumier est faite sur plus de deux ans ;

- de faucher précocement pour augmenter les surfaces faites en deuxième coupe, augmenter les surfaces pâturables et améliorer la qualité de l'ensilage d'herbe.

Le méteil peut être une alternative pour reconstituer à moindre frais ses stocks fourragers en prévision de conditions climatiques compliquées. Petit rappel : le méteil est un mélange de céréales (triticale, blé, orge, avoine), de protéagi-

neux (pois fourrager, pois protéagineux, féverole) et d'une légumineuse (vesce ou trèfle incarnat qui comble bien les inter-rangs et possède une valeur alimentaire intéressante). Ce mélange est récolté en ensilage ou en grain selon les besoins du troupeau.

Le mélange de plusieurs espèces permet une meilleure résistance aux maladies et une adaptation aux conditions météorologiques de l'année. Il y aura toujours une espèce adaptée à la situation. Le mélange obtenu sera différent d'une année sur l'autre, avec une même composition au départ, selon la rigueur de l'hiver et la pluviométrie

du printemps. Grâce à un rendement important et des charges d'intrants plus faibles, l'ensilage des mélanges céréales-protéagineux permet de produire un fourrage économe.

Cf. tableaux 1 et 2.

Extensifier et produire sous signe de qualité

Extensifier l'élevage et développer une production sous signe de qualité constitue une autre option pour faire face au changement climatique. Celle-ci repose sur une réduction du chargement, et donc des besoins en fourrage. Il faut, de manière concomitante à la réflexion de la conduite de son parcellaire, gérer les animaux improductifs de son exploitation. Cette gestion permettra de limiter la quantité d'animaux à nourrir mais surtout de ne pas décapitaliser en période de sécheresse alors que les cours sont souvent au plus bas.

Il ne suffit pas de penser qu'il faille vendre du « maigre » pour se sortir d'une solution compliquée, et il est nécessaire de maîtriser dans sa totalité la conduite des animaux que l'on est capable de produire jusqu'à leur finition pour ne pas subir les cours des marchés d'opportunités...

Beaucoup pensent que la quantité fait le prix, mais la qualité semble retrouver ses marques de noblesse cette dernière année suite à la mise en place de la loi Egalim, mais également aux changements de mentalité des consommateurs. La question du dérèglement climatique nous préoccupe tous et aujourd'hui, chacun à son niveau privilégie des viandes de qualité issues d'une production responsable et durable. La production sous signe de qualité tel que le Label rouge permet de valoriser ce mode de production extensif. Les exploitations conduites en système polyculture-élevage permettent de prouver aux consommateurs que l'élevage est vertueux. Alors, pour ne pas subir, il faut agir ! ■

Julie Goujat, Elvea Rhône-Alpes

Comparaison de la valeur alimentaire d'ensilages et de mélanges. Tableau 1

ENSILAGE PRÉCOCE	ENSILAGE TARDIF
16% MAT et 0.83 UFL	10-12% MAT et 0.7 UFL
30% CB	30% CB
5-6 TMS/ha	8-10 TMS/ha

	MAT (g/kg)	UFL (g/kg)	UFV (g/kg)	PDIA (g/kg)	PDIN (g/kg)	PDIE (g/kg)
Mélange M1 triticale (52%), avoine (6%), pois (16%), vesce (20%)	120	0,8	0,72	27	75	85
Mélange M2 triticale (57%), pois (24%), vesce (20%)	141	0,86	0,79	32	88	87

D'après des essais conduits sans azote par la Chambre d'agriculture 49 (2006)

Comparaison du coût de trois fourrages ensilés (à la tonne de matière sèche). Tableau 2

	Ensilage maïs	Ensilage RGI (18 mois)	Ensilage mélange céréales-protéagineux
Semences/ha	160 €	0 à 60 €	50 à 120 €
Engrais/ha	0 à 60 €	0 à 60 €	0 à 50 €
Traitements/ha	60 €	0 à 25 €	0 €
Récolte/ha	256 €	140 à 175 €	256 €
TOTAL CHARGES/ha	476 à 536 €	140 à 320 €	306 à 426 €
Rendement moyen/ha	8 à 12 TMS	4 à 5 TMS	8 à 12 TMS
Coût de la TMS	40 à 67 €	28 à 80 €	26 à 53 €

Surfaces en herbe**SÉCURISER SON SYSTÈME FOURRAGER /**

Optimiser la gestion des prairies

Pierre Vergiat,
Chambre d'agriculture de la Loire

L'herbe constitue la base du système fourrager des élevages herbivores. Le dérèglement climatique entraîne une modification des repères en termes de gestion des prairies. Prendre le temps de revoir et optimiser la gestion de ses prairies est un des éléments principaux d'adaptation au changement climatique.

PRAIRIES /

Quelles espèces et comment les semer ?

Depuis plus de dix ans, les prairies multi-espèces se sont développées dans notre département. Les avantages sont multiples : fourrage en quantité et en qualité, répartition de la production sur l'année, adaptation des espèces aux caractéristiques de sols, économie en fertilisation azotée, restitution pour la culture suivante... Tous les fournisseurs mettent à disposition des éleveurs des mélanges multiples et variés. Malgré tous les bénéfices de ces prairies, le coût de la semence est en moyenne de 300 euros par hectare pour une longue durée. Afin d'amortir ce coût sur plusieurs années, il convient de mettre tout en œuvre pour assurer la pérennité de la prairie.

Tout commence par le choix du mélange : il doit être raisonné en fonction de l'utilisation souhaitée de la prairie, à savoir : fauche, pâture, ou mix fauche et pâture. Les conditions pédo-climatiques de la parcelle vont orienter les espèces fourragères du mélange. Dans les parcelles sensibles aux sécheresses, le dactyle peut être utilisé, mais à une densité de 5 kg/ha maximum. Il sera alors complété par la fétuque élevée. Selon plusieurs essais réalisés, la densité de semis pour une multi-espèce est de 30 kg/ha. Au-delà, toutes les graines semées ne vont pas pouvoir exprimer leur potentiel.

Le semis

Une fois que le choix du mélange pour la parcelle est déterminé, vient le moment de semer sa prairie. La période de semis est la première chose à prendre en compte. Les semis de fin d'été sont plus favorables aux légumineuses. Les semis de fin d'été se réalisent du 15/08 au 15/09. Passé le 15/09, si les conditions ne sont pas réunies, il est préférable de reporter le semis de la prairie au printemps suivant. Il pourra alors être réalisé à partir de 350°C cumulé depuis le 01/02, soit la dernière semaine de mars en zone de plaine en 2019 ou sur la période 15/03 au 15/05 en fonction de l'altitude. Quel que soit l'itinéraire technique utilisé (labour, travail superficiel ou semis direct), la date de semis conditionne la réussite du semis. En tout état de cause, il convient d'avoir un sol aéré en profondeur et rattaché en surface. Dans les itinéraires avec labour, il est nécessaire de rouler avant le semis. Dans tous les cas de figure, il est indispensable de rouler après le semis. Les semences fourragères doivent être déposées à une profondeur de 1,5 cm. Pour une luzerne semée à 1,5 cm, le pourcentage de levée est proche de 100%, alors que la même luzerne semée à 3 cm, le taux de levée chute à 30%.

Afin de réaliser le semis à la bonne profondeur, il est fortement conseillé de réaliser le semis de la prairie sous couvert d'une céréale. Deux solutions sont alors envisageables : semis de la céréale à l'automne, en général 60 kg/ha d'avoine, et le semis de la prairie dans la céréale au printemps, ou alors le semis de la prairie et de la céréale à l'automne ou au printemps. Dans ce dernier cas, il est conseillé de réaliser un semis croisé. La céréale sera alors récoltée en vert, elle fournira un fourrage en quantité et en qualité.

De nombreux essais ont été réalisés afin de donner aux éleveurs des éléments de conduite des prairies temporaires. La première des prairies multi-espèces présente chez tous les éleveurs est la prairie naturelle. Ce sont des surfaces qu'il ne faut en aucun cas négliger. Pour de nombreuses exploitations, elle participe majoritairement aux stocks fourragers. Des outils existent afin d'améliorer la connaissance des prairies présentes sur une exploitation et ainsi améliorer la gestion de ses surfaces. En caractérisant la flore présente dans ses prairies, il est possible de connaître quelles seront les conséquences sur le type de flore d'une augmentation ou une diminution de la fertilisation. ■

HERBE /

Pâturé, c'est gagné...

L'herbe pâturée est un aliment de qualité si elle est pâturée au bon stade. D'après les données de l'Inra, au stade feuillu, l'herbe a une valeur de 0,97 UFL et de 17% de MAT. L'herbe pâturée est aussi un aliment économique. D'après différentes études, une tonne de matière sèche d'herbe pâturée coûte en moyenne trois fois moins chère qu'une tonne d'herbe récoltée, sans compter les économies faites sur les épandages de matière organique. Il existe de nombreux systèmes de pâturage, mais l'objectif principal est d'offrir régulièrement aux animaux une nouvelle surface pour pâturer de l'herbe de qualité.

Quelle que soit la technique de pâturage mise en œuvre, les animaux doivent être lâchés le plus tôt possible, dès que le sol est portant. Un coup de talon dans l'herbe permet d'apprécier le niveau de portance des parcelles. Si la trace laissée est de plus de 5 cm, mieux vaut retarder la mise à l'herbe de quelques jours en commençant par les parcelles les plus ressuyées. Les repères basés sur les sommes de températures donnent comme repères : 200°C en système ovins, 300°C en système laitier et 350°C en système allaitant.

Les données du programme AP3C mettent en évidence une avancée des dates de mise à l'herbe de près de 15 jours entre les années 1980 et 2050. La sortie des animaux sera donc réalisée à une période plus humide.

Le déprimage

Si la portance est bonne, créer du décalage de pousse de l'herbe avec le déprimage.

Le déprimage de l'ensemble des paddocks doit se faire avant la reprise de la pousse, durant les belles après-midis de février ou mars selon la précocité de l'année et de la zone. Dans la mesure où les animaux ont encore la quasi-totalité de la ration hivernale, la pâture quelques heures par jour permet d'assurer une excellente transition alimentaire. Le pré-pâturage permet aussi de nettoyer les refus laissés à l'automne et de favoriser le tallage des graminées.

Cependant, pour être efficace, le déprimage ne doit pas s'éterniser. Il doit être arrêté à 550°C afin de ne pas perdre en quantité récoltée. L'objectif est d'assurer un début de rotation et d'étaler la pousse des différents paddocks afin de limiter le risque de se faire submerger par l'explosion de la pousse du mois de mai. En effet, en début de saison, la pousse de l'herbe est réduite, de l'ordre de 10 à 30 kg d'herbe produite

par hectare et par jour, alors qu'elle peut dépasser les 80 kg d'herbe par hectare et par jour en mai.

Pâturage tournant

Parmi toutes les techniques de pâturage possibles, le pâturage tournant est le meilleur compromis en termes de résultats technico-économiques. Avec la mise en place du pâturage tournant, certains éleveurs arrivent à des niveaux de valorisation d'herbe pâturée de l'ordre de 8 à 10 T de MS/ha. Le découpage des parcelles répond à plusieurs critères :

- répartir les animaux par lot avec au minimum 20 UGB/lot pour avoir des tailles de paddocks optimales ;

- afin d'avoir entre 18 et 20 jours de repousse au printemps entre deux pâturages, il est conseillé d'avoir minimum sept paddocks par lot, avec si possible des parcelles fauchables permettant ainsi de pouvoir débrayer des paddocks si la pousse de l'herbe est trop importante ;

- si possible un temps de présence de trois jours maximum par paddock pour ne pas faire pâturer les repousses et ainsi éviter l'épuisement des prairies (Cf. schéma 1) ;

- la hauteur d'entrée idéale est de 20 cm feuille d'herbe tendue (repère de la botte : cheville) ;

- pour éviter le surpâturage, la hauteur de sortie conseillée se situe entre 5 et 7 cm (repère de la botte : talon) ;

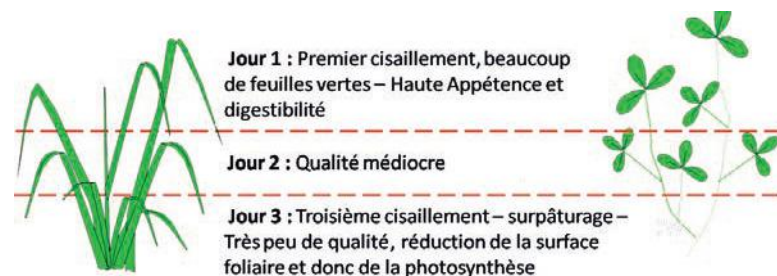
- si la hauteur d'herbe est de 25 cm (repère de la botte : mi-mollet), c'est le signe que l'éleveur se fait dépasser par l'herbe. Il faut faucher un ou plusieurs paddocks. En dessous de 20 cm feuilles tendues, il faut agrandir la surface pâturable ou compléter pour ralentir la rotation (Cf. schémas 2 et 3).

Le pâturage d'automne

Avec le dérèglement climatique, les arrières saisons sont de plus en plus clémentes. Certaines personnes parlent de « deuxième printemps ». A cette période, l'herbe pousse moins vite qu'au printemps, mais reste de bonne qualité. Pour qu'elle soit toujours appétente, le temps de repousse doit être de 20-25 jours maximum. Attention toutefois à ne pas vouloir gagner à l'automne ce que l'on va perdre au printemps. En d'autres termes, il faut laisser le temps aux prairies de se reposer avant une nouvelle saison. Les règles d'entrée et de sor-

Hauteur de la coupe de l'herbe par l'animal suivant le temps de pâturage dans un paddock en système pâturage tournant.

Schéma 1.

**Les bottes pour gérer la hauteur d'herbe. Schéma 2****Repère de la botte pour gérer la hauteur d'herbe. Schéma 2.**

Repère à la botte	À la semelle	Au talon	À la cheville	Mi-botte
Hauteur herbomètre	2 cm	5 cm	10 cm	15 cm



Source : Chambre d'agriculture Pays de Loire

tie restent les mêmes qu'au printemps avec toutefois une hauteur minimale de 8 cm après la dernière exploitation. Un des enjeux dans les années à venir sera d'exploiter au mieux cette herbe d'automne et il ne faudra pas hésiter à refaire une transition alimentaire pour remettre les animaux à la pâture.

Malgré toutes les prévisions, des imprévus climatiques peuvent surgir, comment réagir ? :

- coup de froid : l'herbe ne repousse pas suffisamment après le premier tour de pâturage et les paddocks sont ras. Il ne faut pas hésiter à compléter les animaux. Les animaux doivent impérativement être entrés dans le paddock avec une

herbe à 20 cm feuilles tendues quelle que soit la pousse.

- période humide : en cas de printemps très pluvieux et de portance limitée, l'erreur à ne pas faire est d'augmenter la vitesse de rotation, ce qui aurait pour effet d'abîmer les autres parcs. Il est conseillé de rentrer les animaux en bâtiment ou les laisser sur une parcelle dite « parking » et d'affourager.

- coup de chaud : en cas de forte chaleur, il faut également chercher à freiner la rotation des animaux. L'erreur courante dans la gestion du pâturage est au contraire d'accélérer et/ou de faire pâturer plus ras. ■

RÉCOLTE D'HERBE /

Faucher précocement pour des stocks de qualité

Le dérèglement climatique occasionne des modifications dans les pratiques de fauches. Avec les hivers de plus en plus doux, l'hiver 2019-2020 est le plus doux des quarante dernières années, les prairies n'ont plus de repos végétatifs et continuent leur pousse. Il est aujourd'hui possible de voir des ensilages de ray grass réalisés en février dans les monts du Lyonnais. Face à ces évolutions, la question des fauches précoces est de plus en plus posée. L'objectif est d'aller récolter un fourrage de qualité, même si la quantité n'est pas à son optimum.

Le premier des éléments à prendre en compte est la hauteur de fauche. Une fauche à une hauteur de 7 cm permet d'avoir un ressuyage du fourrage optimal, un fourrage sans terre, une qualité et une vitesse de repousse de la prairie. Il est donc très important de prendre le temps de régler la faucheuse.

Le type de prairie est le deuxième élément à prendre en compte. Un ray grass en dérobée avant maïs, une prairie multi-espèces, une prairie naturelle peuvent se récolter en fauche précoce : ensilage, enrubannage ou première coupe foin ventilé. Dans le cas des prairies naturelles, afin d'assurer la pérennité de la prairie et la qualité de la flore, il est recommandé de ne pas faucher systématiquement à la même période d'année en année les mêmes parcelles sous peine de sélectionner la flore des prairies vers des espèces à démarrage rapide au détriment des autres espèces. Ces dernières, à démarrage plus lent, sont aussi plus résistantes au sec. Une rotation sur plusieurs années des parcelles de fauche est recommandée.

Les sommes de températures sont encore une fois un outil de pilotage des prairies. Le repère pour les ray grass serait à 500°C, soit autour du 10/04/2019 en zone de plaine. Le stade des fauches précoces pour les prairies multi-espèces est de 700°C, soit la dernière semaine d'avril en 2019 en zone de plaine.

Les données du programme AP3C mettent en évidence une avancée des dates de récoltes des fourrages de près de 20 jours entre les années 1980 et 2050. Les fauches seront donc réalisées à une période plus humide... ■



Face à l'évolution du climat, la question des fauches précoces d'herbe est de plus en plus posée.

ENTRETIEN DES PRAIRIES /

La bonne fertilisation au bon moment



Les engrais de ferme sont les premiers fertilisants dans une exploitation d'élevage. Pour bien les valoriser, il ne faut pas les gaspiller et les répartir le mieux possible sur toutes les surfaces épanchables.

Dans le raisonnement de la fertilisation des prairies, un des premiers éléments à prendre en compte est la fourniture d'azote par les légumineuses. A titre d'illustration, pour une prairie multi-espèce avec un rendement moyen annuel de 8 T MS/ha et une proportion de légumineuses de 20% au printemps et 40% en été, l'apport d'azote par les prairies est de 75 unités/ha.

Les engrais de ferme sont les premiers fertilisants dans une exploitation d'élevage. Pour bien les valoriser, il ne faut pas les gaspiller et les répartir le mieux possible sur toutes les surfaces épanchables de l'exploitation. Selon différentes études, 1 m³ de lisier reviendrait à 8,6 euros/m³ en équivalent NPK, et une tonne de fumier reviendrait à 15 euros d'équivalent NPK.

Afin de couvrir les besoins des prairies en phosphore et potasse, les quantités recommandées sont les suivantes : 10-15 T/ha de compost, 15-20 T/ha de fumier et 20-25 m³/ha de lisier. Pour les prairies en fauches précoces (ensilage, enrubannage, première coupe de foin ventilé), les apports doivent être réalisés tous les ans. Pour les prairies en fauches tardives, les apports pourront avoir lieu tous les deux ans.

Pour faire les calculs, il est important de connaître les besoins des prairies ainsi que la valeur des effluents. Il est conseillé de faire analyser régulièrement ses effluents afin de réaliser un prévisionnel de fertilisation au plus juste des besoins.

Engrais de ferme et éléments minéraux

Les époques d'apports optimales pour les engrais de ferme sont :

- fumier : automne et hiver en respectant un délai de trois mois avant la première utilisation de la prairie ;
- lisier : hors période de repos végétatif afin de limiter le lessivage, et respecter un délai de huit semaines avant la première exploitation de la prairie ;
- compost : toute l'année et ce dès trois semaines après le deuxième retournement du tas.

Les effluents bennés en bout de champ et utilisés plusieurs mois après ont perdu des éléments fertilisants. Les pertes peuvent aller jusqu'à 65% de la teneur en azote, 30% en phosphore et 80% en potasse avec une saison de pluie. Même si la pratique est encore peu répandue et contraignante, le bûchage des tas permet de limiter les pertes et ainsi faire des économies sur la commande d'engrais.

Après avoir fait le calcul des éléments fertilisants apportés par les effluents d'élevage, le reste nécessaire pourra être amené par les éléments minéraux. Pour les parcelles de fauche qui reçoivent régulièrement des effluents organiques, les apports en P et K sont normalement couverts. Concernant l'azote, un complément pourra se faire avec un engrais azoté simple, pas nécessairement soufré au printemps. Lorsque la quantité à apporter est supérieure à 60 unités, il est nécessaire de fractionner l'apport à raison de deux tiers de la dose au démarrage de végétation, et un tiers après la première coupe. Les parcelles de fauche tardive qui reçoivent des effluents tous les deux ans ont besoin d'un apport azoté simple l'année où il n'y a pas d'apport organique. Pour les parcelles qui n'ont jamais ou très rarement de fertilisation organique, les besoins seront couverts par un engrais complet dosé avec deux fois plus de potasse que de phosphore de type 20.5.10 ou 14.10.20.

Date des apports

La date d'apport est un élément important à prendre en compte. Des essais ont été réalisés sur fauche précoce. Pour les récoltes en fauche précoce, la fenêtre pour les apports se situe entre 200°C cumulés depuis le 01/01 et 200°C cumulés depuis le 01/02, soit entre le 05/02 et le 25/02 pour 2020 en zone de plaine. En moyenne sur trois ans d'essais réalisés dans le Puy de Dôme, la différence de rendement à même niveau d'apport a été d'1 T de MS/ha entre les trois modalités : apports très précoces, dans la fenêtre et après 200°C base 01/02.

Des essais sont actuellement en

cours pour connaître la part d'azote « perdue » d'une part sur des fumiers et compost non bâchés, et d'autre part sur des épandages de lisier avec buses palettes, pendillard et enfouisseur.

Apports calciques

Les apports calciques (chaulage) sont indispensables pour assurer une bonne vie biologique et un bon fonctionnement des sols. Les sols de la Loire sont en majorité sur une roche mère granitique et ont une tendance naturelle à l'acidification. Des situations sont très hétérogènes sur le département avec des pH compris entre 5 et 7. L'acidification des sols est un mécanisme naturel. Mais si le pH chute trop, il y a un risque de toxicité aluminique nuisible à la vie du sol et à l'assimilation par les plantes prairiales. Les apports calciques ont pour but de compenser ce phénomène, l'objectif étant d'avoir un pH au-dessus de 5,5. Pour les sols à pH compris entre 5,5 et 6, un chaulage d'entretien est nécessaire pour couvrir les exportations de CaO par les prairies, soit 150 à 250 kg d'équivalent CaO/ha/an. L'apport peut être fait en une fois pour trois années. Pour les sols dont le pH est inférieur à 5,5 : un chaulage de redressement est nécessaire, complété d'un entretien à un rythme plus soutenu (plutôt 1 an sur 2) jusqu'à ce que le pH ait atteint un niveau satisfaisant. Seule la valeur neutralisante du produit indique le nombre de kg d'équivalent CaO qu'il apporte. Tous les effluents d'élevage ont un effet amendement : 3 à 5 unités de CaO/T de fumier ou de compost, 1 unité de CaO/m³ de lisier... En complément, un apport de 1 tonne/ha de carbonate est recommandé au minimum tous les trois ans.

Dans le cas particulier des prairies multi-espèces à forte proportion de légumineuses, la quantité totale d'azote doit être divisée par deux, mais les apports en phosphore augmentés de 20 unités/ha et en potasse augmentés de 40 unités/ha. Les légumineuses exportent beaucoup de calcium. Les apports en carbonate seront si possible d'une tonne/ha tous les ans. ■

Surfaces en herbe

PÂTURAGE TOURNANT / Obtenir l'optimum technique et économique, tel est l'objectif du pâturage tournant, cette technique qui vise à offrir aux bovins ou ovins de l'herbe toujours de qualité grâce à une rotation rapide des animaux dans les prés ou paddocks, dont la surface est adaptée au nombre d'UGB.

Optimiser la valorisation de l'herbe pâturée...

L'herbe pâturée est un aliment de qualité si elle est pâturée au bon stade. D'après les données de l'Inra, au stade feuillu, l'herbe a une valeur de 0,97 UFL et de 17% de MAT. L'herbe pâturée est aussi un aliment économique. D'après différentes études, une tonne de matière sèche d'herbe pâturée coûte en moyenne trois fois moins chère qu'une tonne d'herbe récoltée, sans compter les économies faites sur les épandages de matière organique. Il existe de nombreux systèmes de pâturage, mais l'objectif principal est d'offrir régulièrement aux animaux une nouvelle surface pour pâturer de l'herbe de qualité.

Le pâturage tournant est la solution permettant d'obtenir l'optimum technique et économique tant en termes de la valorisation des prairies que des performances zootechniques des animaux. Avec la mise en place du pâturage tournant, certains éleveurs arrivent à des niveaux de valorisation d'herbe pâturée de l'ordre de 8 à 10 tonnes de matière sèche par hectare.

Afin de tirer un maximum de profit de ce système de pâturage, il est fondamental d'avoir une taille de troupeau en régime de croisière (notamment pour les éleveurs allaitants) et ce pour la division des paddocks.

Autre pré-requis, le fonctionnement idéal du pâturage tournant demande souvent plusieurs années pour être calé. Il est donc conseillé, au moins dans un premier temps, de travailler avec les clôtures électriques qui permettront d'ajuster les prévisions en fonction des conditions de pousse de l'herbe et si besoin de redécouper ou agrandir facilement un parc.

Enfin, lorsque le fonctionnement est calé et donne entière satisfaction à l'éleveur, il est possible d'optimiser le système en travaillant sur les points d'eau, les chemins d'accès, la séparation des paddocks avec la mise en place de haies...

De la prévision à la mise en œuvre concrète

Pour bien gérer l'herbe, il est nécessaire de prévoir le mode d'exploitation des surfaces en herbe longtemps à l'avance. Cette anticipation permettra de mettre



Le pâturage tournant est la solution permettant d'obtenir l'optimum technique et économique tant en termes de la valorisation des prairies que des performances zootechniques des animaux.

en place le pâturage tournant et d'avoir une gestion plus sereine. L'objectif est à la fois de couvrir les besoins des animaux au pâturage tout en récoltant les stocks nécessaires pour la période hivernale.

Dans un premier temps, à partir de cartes, il faut répartir les parcelles en fonction de leurs caractéristiques : prairies temporaires ou naturelles, fauchables ou non, présence de point d'eau... Dans le choix des prairies, il faut aussi veiller à alterner fauche et pâture pour assurer une bonne longévité des prairies. En règle générale, la surface fauchée représente en moyenne 50% de la surface en herbe de l'exploitation. Dans les systèmes extensifs, ne pas faucher assez au printemps limitera l'agrandissement estival qui est nécessaire lorsque l'herbe ne pousse plus. En zone séchante, avec une chute de la production d'herbe vers la mi-juin, il faut prévoir au moins un tiers de fauche précoce (deux fois plus sur des systèmes au chargement élevé), afin d'apporter rapidement des repousses au pâturage. En zone non séchante, la surface de fauche précoce peut être réduite, mais c'est elle qui apporte de la souplesse au système.

Ensuite, il va falloir définir des lots d'animaux qui vont pâturer. Ces calculs permettent d'établir le chargement à l'herbe. En système laitier deux ou trois lots peuvent être constitués : les vaches traites, les génisses, les vaches tarées. En système allaitant, il faut viser au moins 20 UGB/lot pour ne pas avoir des paddocks trop petits. En système ovin, il faut au moins 130 à 140 brebis par lot.

Pour simplifier les calculs, il est possible de partir sur une surface accessible pour les animaux qui sera pâturée et/ou fauchée de 80 ares/UGB. Cette surface sera entièrement pâturée sur le premier tour avec une mise à l'herbe précoce (250°C base 01/02). Lorsque la pousse de l'herbe va s'accélérer, on réduira la surface de pâture à 40 ares/UGB et donc on fauchera les 40 autres ares/UGB. Enfin, lorsque la pousse de l'herbe ralentira, on réintègrera dans le tour de pâture les

Les repères des sommes de températures

Les sommes de températures donnent des repères pour conduire le pâturage :

- mise à l'herbe : 250°C pour les ovins, 300°C pour les bovins lait, 350°C pour les bovins viande ;
- fin du déprimage : 550°C ;
- fin du premier cycle de pâturage : 750°C.

La hauteur d'herbe conseillée pour l'entrée des animaux dans la parcelle est 10-12 cm.

Et la hauteur de sortie de 5 cm. ■

repousses des premières coupes pour revenir aux 80 ares initiaux. Il est possible de prévoir en plus 10 à 15 ares/UGB pour les fauches précoces vers la mi-mai afin d'augmenter la surface pâturée en début d'été lorsque la pousse de l'herbe se ralentira.

En d'autres termes, pour des animaux en ration 100% pâture, et selon la productivité des prairies, un chargement moyen au printemps de 30-45 ares/UGB avec un pâturage tournant sur au moins sept parcelles paraît être un bon compromis. Après avoir défini les parcelles de pâture et les différents lots, il reste à découper les parcelles en paddocks. La surface totale attribuée à un lot d'animaux est partagée en plusieurs paddocks qui seront pâturés l'un après l'autre. Il ne faut jamais laisser les animaux plus de trois jours sur un paddock, pour ne pas faire pâturer les repousses et ainsi éviter l'épuisement des prairies. Le pâturage peut être plus ou moins dynamique en fonction des performances recherchées sur les animaux. Le système le plus abouti étant le pâturage type néo-zélandais avec un paddock par jour. Le nombre de paddock varie en fonction

du type de pâturage choisi, de 11 à 15 paddocks avec une rotation tous les deux jours à 22-28 paddocks pour une rotation tous les jours. La taille des paddocks varie principalement en fonction du cheptel, de la diversité des sols et la productivité des différentes prairies de l'exploitation.

Par ailleurs, il faut laisser le temps de repousse nécessaire à la plante. En fonction des conditions pédo-climatiques, de la météo et du pic de pousse, il sera de l'ordre de 18-20 jours, au printemps et de 35-40 jours en été.

Commencer grand, réduire et agrandir

Les animaux doivent être lâchés le plus tôt possible, dès que le sol est portant. Un bon coup de talon dans l'herbe permet d'apprécier le niveau de portance des parcelles. S'il s'enfouit de plus de 5 cm, mieux vaut retarder la mise à l'herbe de quelques jours en commençant par les parcelles plus ressuyées. Les repères basés sur les sommes de températures sont : 200°C en système ovins, 300°C en système laitier et 350°C en système allaitant.

Si la portance est bonne, créer du décalage de pousse de l'herbe avec le déprimage.

Le déprimage de l'ensemble des paddocks doit se faire avant la reprise de la pousse, durant les belles après-midis de février ou mars selon la précocité de l'année et de la région. Dans la mesure où les animaux ont encore la quasi-totalité de la ration hivernale, la pâture quelques heures par jour permet d'assurer une excellente transition alimentaire. Le pré-pâturage permet aussi de nettoyer les refus laissés à l'automne et de favoriser le tallage des graminées.

Cependant, pour être efficace, le déprimage ne doit pas s'éterniser. Il doit être arrêté à 550°C afin de ne pas perdre en quantité récoltée. L'objectif est d'assurer un début de rotation et d'étaler la pousse des différents paddocks afin de limiter le risque de se faire submerger

À retenir ✓

Les notions à retenir pour réussir le pâturage tournant :

- au minimum 5 paddocks par lot et donc un chargement instantané de 10 UGB/ha ;
- 3 à 5 jours par paddock maximum ;
- avoir au moins 1 paddock fauchable à pâturer en dernier ;
- en système allaitant : au moins 20 UGB / lot pour ne pas avoir des paddocks trop petits ;
- en système ovin : avoir au moins 130 à 140 brebis / lot. ■

par l'explosion de la pousse du mois de mai. En effet, en début de saison, la pousse de l'herbe est réduite, de l'ordre de 10 à 30 kg d'herbe produite par hectare et par jour, alors qu'elle peut dépasser les 80 kg d'herbe par hectare et par jour en mai.

Le pâturage d'automne

Avec le dérèglement climatique, les arrières saisons sont de plus en plus clémentes. Certaines personnes parlent de « deuxième printemps ». A cette période, l'herbe pousse moins vite qu'au printemps, mais reste de bonne qualité. Pour qu'elle soit toujours appétente, le temps de repousse doit être de 20-25 jours maximum. Attention toutefois à ne pas vouloir gagner à l'automne ce que l'on va perdre au printemps. En d'autres termes, il faut laisser le temps aux prairies de se reposer avant une nouvelle saison. Les règles d'entrée et de sortie restent les mêmes qu'au printemps, avec toutefois une hauteur minimale de 8 cm après la dernière exploitation.

Un des enjeux dans les années à venir sera d'exploiter au mieux cette herbe d'automne et il ne faudra pas hésiter à refaire une transition alimentaire pour remettre les animaux à la pâture.

Imprévus climatiques

Malgré toutes les prévisions, des imprévus climatiques peuvent surgir, voici comment réagir :

- coup de froid : l'herbe ne repousse pas suffisamment après le premier tour de pâturage et les paddocks sont ras, alors il ne faut pas hésiter à compléter les animaux. Les animaux doivent impérativement entrer dans le paddock avec une herbe à 20 cm feuilles tendues quel que soit la pousse.

- période humide : en cas de printemps très pluvieux et de portance limitée, l'erreur à ne pas faire est d'augmenter la vitesse de rotation, ce qui aurait pour effet d'abîmer les autres parcs. Il est conseillé de rentrer les animaux au bâtiment ou les laisser sur une parcelle dite "parking" et d'affourager.

- coup de chaud : en cas de forte chaleur, il faut également chercher à freiner la rotation des animaux. L'erreur courante dans la gestion du pâturage est au contraire d'accélérer et/ou de faire pâturer plus ras. ■

Comment savoir quand rentrer et sortir du paddock ? ✓

La hauteur d'entrée idéale des animaux dans la parcelle est de 20 cm feuille d'herbe tendue (repère de la botte : cheville).

Pour éviter le surpâturage, la hauteur de sortie conseillée se situe entre 5 et 7 cm (repère de la botte : talon).

Si la hauteur d'herbe est de 25 cm (repère de la botte : mi-mollet), c'est le signe que l'éleveur se fait dépasser par l'herbe. Il faut faucher un ou plusieurs paddocks. En dessous de 20 cm feuilles tendues, il faut agrandir la surface pâturable ou compléter pour ralentir la rotation. ■

PÂTURAGE TOURNANT / La section Actis de Sicarev coop a constitué, fin 2016, un groupe d'éleveurs autour du thème du pâturage tournant en élevage allaitant. Ces agriculteurs échangent régulièrement des informations autour de leurs pratiques grâce à Facebook.

Groupe Facebook : le pâturage connecté !

Suite aux réunions sur les coûts de production faites au sein de Sicarev coop section Actis, plusieurs sujets techniques ont été mis en avant et désignés comme pistes de travail chez les éleveurs. Le « *pâturage tournant dynamique* » en fait partie. Après une réunion d'information réalisée en octobre 2016 chez Christophe Chaize, à Pouilly-les-Nonais, fervent pratiquant de cette technique de pâturage, plusieurs éleveurs ont voulu se lancer. Un groupe de travail de huit éleveurs a donc vu le jour et s'est rencontré début décembre suivant pour travailler sur la mise en place concrète du pâturage tournant sur leur exploitation. Après des échanges dynamiques et enrichissants, chacun est reparti avec des astuces, un plan de découpe des parcelles, un nombre d'animaux par paddock... Il n'y avait plus qu'à se lancer ! Mais plusieurs questions subsistaient : Comment répondre aux interrogations de chacun, qui sont nombreuses quand on démarre une technique nouvelle ? Comment faire vivre ce groupe de travail ? Fallait-il faire des réunions régulièrement au risque d'avoir très peu de personnes disponibles aux dates fixées et de démotiver les personnes qui ne peuvent pas se libérer ?

Une solution : rester connecté !

Face à ces interrogations, Actis a

trouvé comment garder la dynamique du groupe : il fallait que les éleveurs puissent faire part aux autres membres de leurs questions et de leurs difficultés de manière instantanée, mais également qu'ils puissent connaître l'état d'avancement du projet de chacun. La solution : Facebook. Mais attention, il fallait choisir un moyen de communiquer tout en gardant un groupe restreint et ne pas se noyer dans la masse d'informations de ce réseau social. Actis a donc créé un groupe Facebook dont il est administrateur. Ce groupe fermé permet d'en limiter les membres : tout le monde ne peut pas avoir accès aux publications du groupe pâturage tournant, seuls les participants (choisi par Actis) peuvent y accéder. Le groupe Facebook est donc composé des mêmes éleveurs ayant débuté le travail en décembre 2016. Plusieurs éleveurs avaient déjà un compte personnel sur Facebook, il a donc été simple pour Actis de les intégrer dans le groupe. Mais pour certains, il a fallu, à cette occasion, créer un profil pour pouvoir se connecter. Depuis sa création, les éleveurs se sont pris au jeu des publications, des photos, des commentaires. Le groupe vit sans une grande intervention du technicien administrateur. Chaque semaine, le groupe est alimenté par les photos, questions, astuces et expériences de chacun. Dans un premier temps, il était question de mise en

place des paddocks, de nombre de jours de présence et de temps de repousse de l'herbe, pour atteindre aujourd'hui un questionnement plus poussé sur la quantité d'aliment consommée par les broutards, les performances et la diversification fourragère des parcelles.

« Un groupe sérieux qui ne se prend pas au sérieux »

Les premières réactions des éleveurs quant à l'annonce de la création du groupe furent très différentes : « inquiet » et « sceptique » pour certains et « sans aucune appréhension » et « enthousiaste » pour d'autres. Après avoir posé la question aux éleveurs, c'est surtout la méconnaissance de l'outil Facebook qui laissait perplexes la plupart d'entre eux. Deux éleveurs ont avoué que « ce n'est pas de notre génération », mais ils n'étaient pas opposés à la création du groupe.

Avec du recul et déjà plusieurs années d'utilisation, les éleveurs ont reconnu que « c'était une très bonne idée pour que le groupe continue de vivre en ne s'étant rencontré que peu de fois ».

Au niveau de l'utilisation, les éleveurs déclarent se connecter « à chaque message publié », soit de trois à quatre fois par semaine à plusieurs fois par jour, selon la saison. L'usage des smartphones permet une utilisation plus aisée du réseau social et donc « d'être tou-

jours en contact et de souder le groupe ». La plupart des éleveurs du groupe se servent de leur portable pour publier des commentaires ou des photos : « Le fait d'utiliser mon téléphone me permet de publier facilement et plusieurs fois par semaine. Je prends plaisir à immortaliser mon métier par des photos ».

Quand on demande aux participants quels avantages ils trouvent à échanger sur des points techniques, les réponses sont positives : « C'est un moyen ludique, efficace et immédiat, utilisable partout » ; « On n'est pas isolé sur notre ferme, ce qui est important dans le cadre de la mise en place du pâturage tournant. Chacun peut aussi partager ses doutes et ses galères, ça a le mérite de soulager et en principe, il ya toujours un participant qui répond et qui apporte une solution ou une note humoristique qui permet de relativiser » ; « On a un point au jour le jour, s'il fallait faire des réunions pour échanger, certaines choses n'auraient pas été abordées ».

La création de ce groupe a permis d'aborder un sujet technique d'une manière différente des réunions d'informations habituelles. Ce groupe Facebook a finalement été accueilli de façon positive par les éleveurs qui étaient au départ sceptiques : « En plus d'une utilisation technique, la création d'un groupe permet de tisser des liens humains dans un métier où l'on est de plus en plus seul sur les exploitations » ; « Ça fait du bien de



Des éleveurs d'Actis échangent régulièrement sur leurs pratiques en matière de pâturage tournant sur Facebook.

se retrouver dans un groupe de paysans positifs et motivés, qui sont sur la même longueur d'onde. Je ne sais pas si c'est partagé, mais j'ai du plaisir à échanger dans ce groupe où les partages se font dans la bonne humeur. » ; « Malgré les doutes liés à la mise en place du pâturage tournant, faire partie d'un groupe incite à poursuivre la pratique, ce qui ne serait sans doute pas le cas en restant seul ». ■

Jeanne Brivet, Actis Sicarev coop avec la participation des éleveurs du groupe « pâturage tournant »

ACCOMPAGNER
L'AGRICULTURE,
C'EST CULTIVER
L'ÉCONOMIE
LOCALE.



DEPUIS 120 ANS,
LES CAISSES RÉGIONALES
DU CRÉDIT AGRICOLE
TRAVAILLENT AVEC
L'ENSEMBLE DES
ACTEURS LOCAUX
POUR SOUTENIR
LES AGRICULTEURS.
PARTOUT EN FRANCE.

Caisse Régionale Crédit Agricole Mutuel Loire Haute-Loire. Société coopérative à capital variable, agréée en tant qu'établissement de crédit. Siège social : 94 rue Bergson B.P. 524 42007 Saint-Etienne Cedex 1 - 380 386 854 RCS Saint-Etienne - Société de courtage d'assurance immatriculée au Registre des Intermédiaires en Assurance sous le n° 07 023 097.

Surfaces en herbe**ÉLEVAGE CAPRIN /**

Le pâturage pour gagner en autonomie alimentaire

Philippe Allaix, technicien ovin/caprin à la Chambre d'agriculture de la Loire, d'après les fiches du Pep Caprin

Pour faire face au changement climatique, le pâturage des chèvres peut permettre de gagner en autonomie alimentaire en évitant le gaspillage de l'herbe. Les besoins annuels en fourrage sont de 1 à 1,1 tonne de MS par chèvre et sa suite (renouvellement entre 30 et 35 %). Une bonne utilisation du pâturage peut limiter la quantité de fourrage à distribuer jusqu'à 30-35%. Pour mieux profiter du pâturage, il est important de faire pâturer les chevrettes sur des parcelles qui leur sont réservées, tout en maîtrisant le parasitisme au cours du pâturage en faisant des analyses coprologiques.

PÂTURAGE CAPRIN /

Les étapes et les points clés

Pour ajuster au mieux le pâturage aux besoins du troupeau, plusieurs points essentiels sont à respecter. Après une mise à l'herbe précoce, un ou deux rétrécissements de la surface sont nécessaires. Cela se passe en général 30 jours après la mise à l'herbe. Au printemps, l'ajustement consiste souvent à réduire de deux tiers les surfaces utilisées à la mise à l'herbe. Pour des raisons de parasitisme, on évite d'aller au-delà de plus de trois passages sur la même parcelle ou plus de 70 jours de période d'utilisation continue. On prévoit, en plein printemps, de préparer des surfaces de rechange pour assurer une bonne ingestion à la fin de printemps. En fonction de la qualité des parcelles, on compte autour de 20 à 25 chèvres par hectare au printemps pendant la pleine pousse de l'herbe. En été et en automne, on pense à agrandir les parcs et/ou compléter. En été, on passe à 10 à 15 chèvres par hectare. Avec le changement climatique, il est possible que les chargements soient diminués de 15% (17 à 21 chèvres par ha au printemps et de 8 à 12 en été).

Sortir tôt

Plus concrètement, la première étape consiste à sortir tôt les animaux. Les chèvres sortent dès les premières pousses vertes de l'herbe pour anticiper le plus possible la forte pousse de printemps. La complémentation en fourrage sera importante et diminuera au fur et à mesure de l'évolution des disponibilités en herbe, ce qui permet de faire une transition douce. Si la pousse stagne, on rentre les animaux.

On maintient une bonne qualité de l'herbe en retardant le moment des fortes pousses par une utilisation précoce des parcelles.

En sortant tôt les animaux, les risques liés à un changement de régime sont fortement diminués grâce à une transition lente. Les chèvres ne peuvent pas se gaver d'herbe et reçoivent une partie de la ration hivernale en chèvrerie. Le but est que, lorsque l'herbe est suffisante pour assurer l'alimentation du troupeau, les animaux ont déjà passé leur période

de transition. Ainsi, les chèvres profiteront pleinement de l'herbe.

Déprimer le maximum de surfaces et moins gaspiller, cette recommandation est d'autant plus importante si l'on dispose de surfaces peu ou pas mécanisables. On a intérêt à utiliser l'herbe au bon stade le plus longtemps possible.

La date de sortie des animaux varie selon l'altitude et les régions climatiques : 1^{er} mars à moins de 300 m ; 10 mars entre 300 et 600 m ; vers le 1^{er} avril à 1 000 m. Ces dates de mise à l'herbe correspondent à une somme de températures de 200 à 250 °C.

Maximiser l'ingestion et ajuster les surfaces

En période de plein pâturage, l'objectif est de maximiser l'ingestion de l'herbe. Pour cela on peut agir sur trois facteurs :

- la quantité d'herbe offerte en maîtrisant les refus. L'optimum en termes d'ingestion et de taux de refus de situe à 3 kg de MS offerte/jour/chèvre, ce qui correspond à 2 à 2,5 kg de MS ingérée (8 à 12 kg d'herbe brut) en fonction du taux de refus (maximum 30 %) ;

- la qualité de l'herbe (valeur nutritive et ingestibilité). L'herbe doit être la plus feuillue possible, herbe feuillue de 6 à 12 cm de hauteur pour les graminées. Pour les luzernes, la meilleure valorisation est obtenue avec une plante qui n'est pas encore au stade floraison et dont la tige mesure entre 20 et 40 cm ;

- le temps disponible pour le pâturage. La vitesse moyenne d'ingestion au pâturage est de 300 g de MS par heure. Avec un temps de pâturage effectif de 70 % du temps de présence à la pâture, il faut compter environ 10 heures de pâture par jour pour permettre l'ingestion de 2 kg de MS/j.

Il faut ajuster les surfaces au printemps pour maintenir une herbe au stade optimal. Ajuster les surfaces consiste à réduire les surfaces au printemps et à les augmenter en été. Au printemps, la pousse dépasse la capacité d'ingestion des chèvres. Si l'on n'ajuste pas les surfaces, l'herbe monte, les chèvres trient les parties feuillues et gaspillent

beaucoup. Au bout de quelques jours, les surfaces en herbe de toute l'exploitation sont composées d'herbe lignifiée et on observe une baisse d'ingestion et de production de lait. Il faut donc limiter la surface pour que les chèvres empêchent l'herbe d'évoluer rapidement. Cet ajustement se fait environ 30 à 45 jours après la mise à l'herbe. Comment ajuster au printemps ? Il faut surveiller régulièrement l'état des prairies pour ajuster au bon moment les parcelles mises à disposition.

La sortie des animaux se fait à une hauteur de 5 cm. 1 cm correspond à 250 kg de MS. L'herbe continue de pousser de 50 à 110 kg de MS par jour. Les surfaces supérieures à 12 cm sont écartées de la pâture et seront réservées à la fauche, ainsi que les surfaces restantes non utilisées. On veillera à ce que les animaux ne restent pas plus de trois à quatre jours sur la même parcelle. Il faudra donc parfois regrouper les parcelles et faire du pâturage tournant.

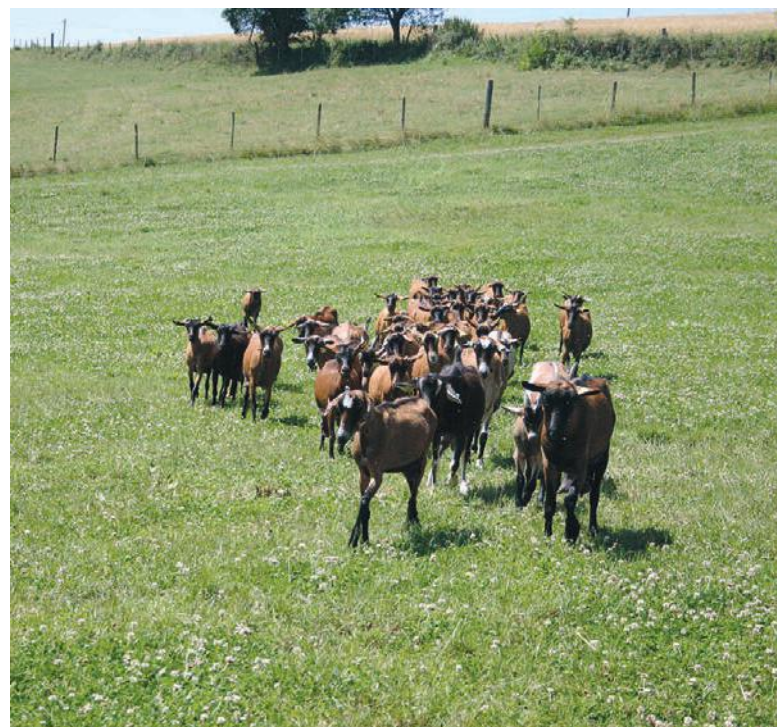
Par exemple : 80 chèvres sur 1 ha. L'herbe arrive à la cheville, soit 700 kg de MS au printemps. Le temps de pâturage est supérieur à 10 heures, il faut prévoir 3 kg de MS par chèvre, soit 240 kg de MS par jour. Le troupeau pourra rester environ trois jours sur cette parcelle. Dans la pratique, on prévoit dès le deuxième jour de préparer la parcelle suivante.

Ajuster pour assurer la soudure

Après avoir fortement diminué les surfaces en plein printemps, il faut faire en sorte d'avoir des repousses à la fin du printemps. L'été, les repousses seront assurées majoritairement par les parcelles fauchées. Les parcelles pâturées pourront être broyées ou fauchées pour améliorer la repousse.

A l'automne, toutes les parcelles pourront être utilisées en fonction de la pousse de l'herbe.

En été et en automne, l'ajustement consiste plus à gérer des problèmes de quantité ou de qualité d'herbe. Il s'agira alors d'agrandir des parcs, de compléter plus. ■



En élevage caprin, une bonne utilisation du pâturage peut limiter la quantité de fourrage à distribuer jusqu'à 30-35%.

Éléments à prendre en compte pour le choix d'un mode de pâturage. Tableau 3.

Parcelle	
Topographie : si impossibilité de mécaniser la récolte ou broyage	Opter pour le « tournant » avec un chargement élevé pour limiter les refus et découper des parcelles le plus homogène possible. Par exemple : plateau, coteau, fond de vallée, zone très bien exploitée par les chèvres, zone mal consommée.
Topographie : pâturage possible par des bovins ou des équins	La présence de refus est moins problématique et la parcelle peut pratiquement être conduite comme si elle était mécanisable. Le pâturage des bovins fait diminuer la densité de l'herbe.
Surface	Des parcelles de petite taille sont plus adaptées à un pâturage tournant
La hauteur d'herbe	Si la hauteur d'herbe est élevée (> à 12 cm), un chargement élevé réduira les refus et le gaspillage. Pas de pâturage continu
Nature du pâturage	
Légumineuses pures	Ce type de pâturage ne peut être conduit que rationné ou tournant : cela permet de réduire le risque de météorisation (s'il existe) et de destruction de la prairie par surpâturage de certaines zones.
Homogénéité, hétérogénéité de la fibre	Sur une parcelle homogène et en culture pure, toutes les méthodes sont utilisables. Sur une parcelle hétérogène, un pâturage continu risque d'augmenter l'hétérogénéité de la parcelle.
Association graminée et légumineuse (trèfle blanc)	Le pâturage continu favorise le développement du trèfle par augmentation de la luminosité. Un déséquilibre graminée/trèfle peut s'instaurer.
Pédo-climat	
Si la pluviométrie est souvent faible et les sols séchants	Le pâturage continu est à éviter, car la productivité de la parcelle est plus faible que dans le pâturage tournant.
Hétérogénéité des sols	Le pâturage continu maîtrisé est plus difficile quand les sols présentent une forte hétérogénéité intra cellulaire.

ORGANISATION DU PÂTURAGE /

Une adaptation parcellaire

Il existe différentes techniques d'utilisation du pâturage :

- le pâturage rationné : il s'agit de mettre quotidiennement à disposition des animaux la quantité d'herbe nécessaire pour une journée de pâturage (voire à la demie journée). En pratique, l'éleveur déplace chaque jour une clôture ou un filet électrique qui délimite une nouvelle surface à pâturer. Un fil arrière peut être nécessaire suivant la taille de la parcelle, pour éviter que les chèvres reviennent sur les surfaces déjà pâturées.

- le pâturage tournant : il s'agit de faire consommer un stock d'herbe sur pied, en ayant un chargement instantané (lire plus loin) élevé de 100 à 200 chèvres par hectare. Les chèvres restent sur la parcelle à une hauteur de 8 à 12 cm et en sortent à 6 cm. Il faut éviter un temps de séjour trop long (maximum trois à quatre jours) afin de ne pas faire consommer la repousse. En pratique, les animaux passent de 1 à 3-4 jours sur une parcelle et consomment le volume disponible. Un minimum de 4-5 parcelles est nécessaire pour permettre la repousse entre deux passages (repousse souhaitable de 16 à 18 jours au printemps pour les graminées, 28 à 30 jours pour les associations avec graminées et trèfle blanc). Trois ou quatre passages peuvent être réalisés au maximum sans observer une baisse de consommation. Au-delà, une fauche, un broyage ou le passage d'une autre espèce animale est nécessaire (sauf des brebis). Ces interventions doivent être étalées de préférence entre la troisième et la cinquième exploitation.

- le pâturage continu : l'herbe est consommée au fur et à mesure de la pousse, elle est donc jeune. Le temps de séjour est de plus de 15 jours par parcelle. Le chargement instantané est plus faible qu'en tournant. En pratique, les animaux restent 60 à 70 jours sur deux ou trois parcelles dont les dimensions sont ajustées en fonction de la quantité d'herbe. Le pilotage du pâturage continu se fait surtout en fonction de la hauteur d'herbe (hauteurs à l'herbomètre comprise entre 6 et 8 cm). Une variation de 1 à 1,5 cm sur une période de 15 jours doit entraîner un ajustement de surface de 10 % environ (en sens opposé de la variation).

Chargement instantané

Le chargement instantané renseigne sur la pression de pâturage. Le chargement instantané est égal au nombre d'animaux présents sur une parcelle divisé par la surface de la parcelle.

Un chargement instantané est considéré comme élevé lorsque la capacité de tri des animaux est limitée par un espace et un volume restreint : le pâturage est homogène sur la parcelle. Si le chargement instantané est trop élevé, il y a risque de surpâturage. La consommation d'herbe sera limitée et une complémentation en fourrage en chèvrerie est nécessaire.

Un chargement instantané est considéré comme faible lorsque le volume et l'espace permettent aux chèvres d'exercer leur capacité de tri et donc de faire du refus. Cette méthode permet de maximiser la consommation, notamment sur des parcelles moyennes ou médiocres. L'hétérogénéité de la parcelle tend à augmenter. Si le chargement est trop faible, la consommation est trop faible, la consommation sera insuffisante pour faire face à la pousse et la qualité de l'herbe va baisser. Si la hauteur d'herbe est trop importante à l'entrée sur la parcelle, il y aura du gaspillage.

Le tableau 3 (page de gauche) présente les éléments à prendre en compte pour le choix d'un mode de pâturage. ■



Le chargement instantané renseigne sur la pression de pâturage.

FOURRAGES ET CONCENTRÉS /

Adapter la complémentation

Lorsque les trois conditions permettant une ingestion maximale au pâturage ne sont pas réunies (quantité d'herbe insuffisante, herbe de qualité médiocre, temps de pâturage limité à moins de 10 heures par jour), une complémentation s'impose pour assurer une ration suffisante et répondre aux besoins des chèvres.

Une complémentation en fourrage sera nécessaire si l'ingestion n'est pas maximale et pour apporter des fibres. Cet apport de fourrage peut être modifié chaque jour. Une complémentation en concentrés permettra d'enrichir la ration, de corriger le déséquilibre de l'herbe. L'apport de concentré ne doit pas être modifié chaque jour.

Le foin

Le tableau 1 permet de définir la complémentation en fourrage à partir de la densité d'herbe offerte au pâturage.

Le foin doit être distribué matin et soir en période de transition entre chèvrerie et pâturage ; le soir en pleine période de pâturage pour donner la priorité au pâturage, sauf si la sortie est tardive (après 10 heures du matin) ; plutôt le matin si les chèvres pâturent des légumineuses et que les chèvres sont à jeun depuis plus de six heures (risque de météorisation).

En cas de pâturage d'une herbe jeune, abondante et/ou riche en légumineuses, c'est un foin de graminées ou de prairie naturelle tardif qui doit être distribué. En cas de pâturage d'une herbe épiée, on peut donner du bon foin de prairie naturelle ou de légumineuses. Si le pâturage représente moins de la moitié des fourrages, on peut distribuer un repas de bon foin (> 0.7 UFL/kg MS).



Si le temps de pâturage est insuffisant ou de densité trop faible et quelle que soit la production laitière, il convient de compenser par du fourrage avant de compléter davantage en concentré.

Les concentrés

En règle générale, lorsque les chèvres sont au pâturage, il n'est pas possible de distribuer plus de deux repas de concentré par jour. On limite la quantité à 400 g par repas. La quantité journalière de concentré restera comprise entre 0,3 et 0,8 kg. Le tableau 2 aide à définir la quantité de concentrés à distribuer selon la situation.

Si le temps de pâturage est insuffisant ou de densité trop faible et quelle que soit la production laitière, il convient de compenser par du fourrage avant de compléter davantage en concentré.

En cas de qualité d'herbe moyenne à mauvaise et quel que soit le niveau de production, la correction se fait en partie en augmentant la teneur en protéines du concentré pour compenser la teneur azotée de l'herbe âgée. ■

Complémentation en fourrage à partir de la densité d'herbe offerte au pâturage. Tableau 1.

Qualité de la prairie	Quantité d'herbe disponible	Temps passé au pâturage par jour	% de l'herbe dans la ration totale	Quantité de foin à distribuer en kg/j/chèvre
Prairie de bonne qualité, herbe feuillue	Peu d'herbe disponible < 500 kg MS/ha < 7 cm	3 à 4 heures	35	1,5 à 2
		7 à 8 heures	50 à 60	1,2 à 1,5
		> 10 heures	durée déconseillée car la quantité d'herbe est insuffisante	
	Beaucoup d'herbe disponible > 1 000 kg MS/ha > 8 cm	3 à 4 heures	35	1,6 à 2
		7 à 8 heures	70	0,8 à 1
		> 10 heures	100	0 à 0,3
Prairie de qualité médiocre herbe sèche épiée	Peu d'herbe disponible < 500 kg MS/ha < 7 cm	3 à 4 heures	30	1,6 à 2
		7 à 8 heures	50	1,2 à 1,5
		> 10 heures	durée déconseillée car la quantité d'herbe est insuffisante	
	Beaucoup d'herbe disponible > 1 000 kg MS/ha > 8 cm	3 à 4 heures	35	1,6 à 2
		7 à 8 heures	70	0,8 à 1
		> 10 heures	100	0 à 0,3

Quantité de concentrés à apporter au pâturage. Tableau 2.

Niveau de production laitière	Quantité de concentrés à distribuer	Valeurs azotées du concentré	
		Pour des prairies de graminées (herbe jeune)	Pour des prairies de légumineuses
Plus de 4 litres	0,8 kg	130 g de PDI/kg 80-90 g de PDIA/kg 17 à 18% MAT	70 g PDI/kg 8 à 10% de MAT maïs, orge, pulpe
De 3 à 4 litres	0,5 à 0,8 kg	130 g de PDI/kg 17 à 18% MAT	
De 2 à 3 litres	0,3 à 0,5 kg	70 g de PDI/kg 8 à 10% de MAT	
Moins de 2 litres	< 0,3 kg	maïs, orge, pulpe	

Surfaces en herbe

PÂTURAGE DES BREBIS / La prairie constitue la principale ressource pour alimenter le troupeau ovin. Bien évidemment, le chargement qu'il est possible d'adopter est très variable selon la saison, le contexte climatique et le système de production.

À toutes les saisons, selon la disponibilité en herbe

Devant le changement climatique, le pâturage devient un enjeu essentiel pour la production ovine. Il faudra réhabituer les animaux à pâturer à n'importe quelle saison en fonction des disponibilités en herbe. Il est également possible de faire pâturer les brebis ayant mis bas au printemps et à l'automne plutôt que de les laisser en bâtiment, ce qui limite les quantités de fourrages à récolter.

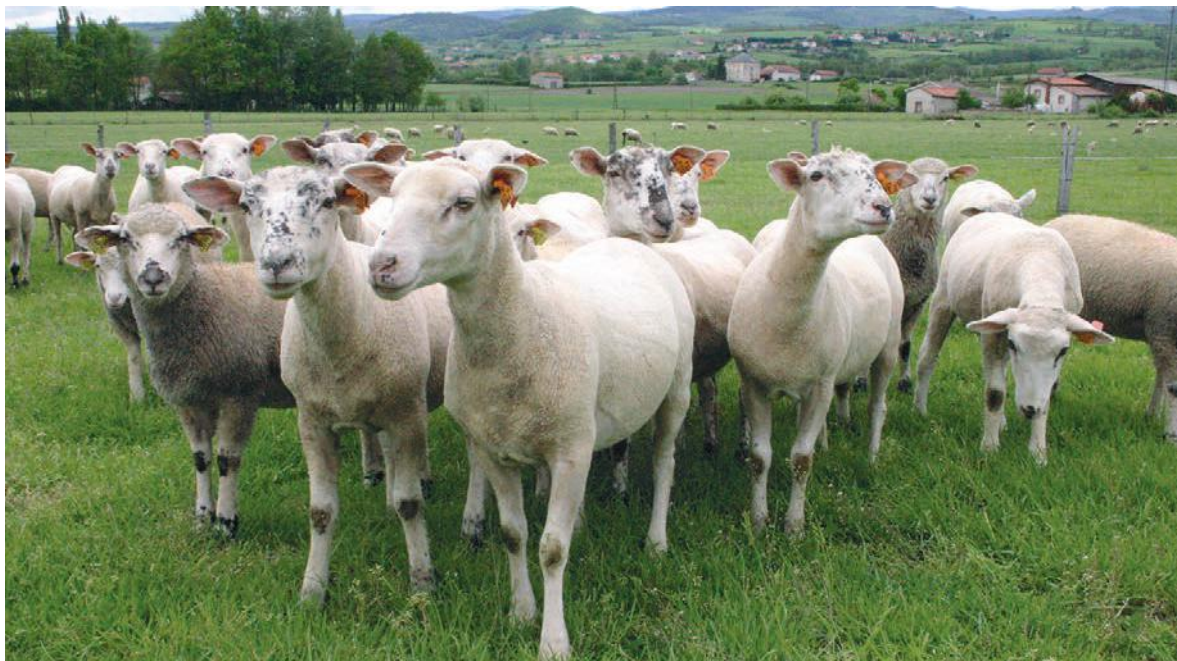
Comment pâturent les ovins ?

La façon de pâturer des animaux influence la conduite du pâturage. Les ovins happent directement l'herbe avec leurs lèvres et l'arrachent à l'aide des maxillaires sans utiliser leur langue pour rabattre l'herbe. Ils ont une aptitude à pâturer plus ras que les bovins. Les animaux consomment des quantités de matière sèche plus élevées lorsque l'herbe offerte est feuillue avec une hauteur de gaine faible. Il faudra veiller à limiter le surpâturage avec les ovins et à favoriser des hauteurs d'entrée au pâturage peu élevées, permettant de pâturer de l'herbe avec des niveaux d'ingestion élevés.

A chaque saison, les enjeux d'une bonne maîtrise du pâturage sont différents et plus ou moins forts.

Au printemps, ne pas gaspiller l'herbe

Il faut maîtriser la production d'herbe, car en général, 70 à 80 % du rendement



La réussite du pâturage repose avant tout sur une bonne prévision et de l'anticipation.

sont réalisés au printemps. La réussite du pâturage repose avant tout sur une bonne prévision et de l'anticipation.

Pour prévoir, il faut répondre aux questions suivantes :

- Combien de lots et combien d'animaux par lot ? Quel stade physiologique pour chaque lot ? En pratique, il faut viser à faire des lots de 130 à 140 brebis pour éviter d'avoir trop de parcelles.

- Quelles sont les surfaces disponibles ? Leurs contraintes et leurs potentiels ? Comment les regrouper ou les associer ?

- Quelles sont les surfaces à faucher ? Voir des parcelles pour la finition des agneaux à l'herbe ?

- Est-ce que la quantité d'herbe offerte est de l'ordre de 2,5 kg de MS par brebis ? Tout l'enjeu réside dans la construction cohérente d'un planning de pâturage entre, d'une part, les besoins du troupeau et, d'autre part, les ressources. Ce travail peut paraître fastidieux, mais il est par la suite source de sécurisation voire de gain de temps. Dans le cas d'une situation stable au bout de deux ou trois ans, les choses sont calées et l'exercice devient rapide.

Pour ne pas gaspiller l'herbe, il faut aussi une bonne anticipation de la croissance de l'herbe. La production journalière peut osciller entre 60 et plus de 100 kg de MS/ha en moyenne dans les semaines de pleine croissance, voire jusqu'à plus de 200 kg de MS/ha pendant les quelques jours de pic. Et on peut rapidement être débordé.

Le tableau 1 présente les repères de chargements au pâturage au printemps. Les conséquences d'une mauvaise anticipation sont doubles :

- gaspiller de l'herbe en pâturant des couverts trop hauts et trop avancés. Ceci peut être limité en cloisonnant les parcelles.

- offrir une herbe de moins bonne qualité, trop avancée et limiter les performances des animaux.

Il existe plusieurs moyens pour anticiper : somme de températures, jours d'avance, mais le plus pertinent reste la hauteur d'herbe. Il s'agit d'un indicateur important pour piloter la prairie d'une part et bien gérer les animaux et leur ingestion d'autre part.

La mise à l'herbe doit se faire à 200°C. Il faut privilégier le pâturage tournant plutôt qu'un pâturage continu. On offre régulièrement aux animaux une nouvelle surface pour pâturer de l'herbe de qualité (herbe feuillue). On prévoit cinq paddocks par lot et les brebis ne restent pas plus de sept jours dans un parc. Plus le nombre de paddocks est important, meilleure sera l'herbe offerte aux animaux ainsi que sa productivité annuelle. On peut faire pâturer à des hauteurs de 8 à 12 cm à l'herbomètre. A

partir de 5 cm, on risque le surpâturage. Le temps de repousse est de 18 à 21 jours au printemps. Le chargement doit être adapté à la pousse de l'herbe.

Les prairies à côté du bâtiment serviront pour les brebis ayant mis bas. Deux cas sont alors possibles : soit on sort les brebis avec les agneaux en rentrant tout le monde le soir ; soit on ne sort que les brebis (les agneaux restent alors en bergerie) mais le temps de pâturage ne doit pas être trop long en début de lactation car les agneaux têtent souvent.

En été, préserver la ressource

L'été, l'herbe pousse au moins deux fois moins vite qu'au printemps. Le pâturage se fait sur les repousses derrière foins (ou fauches précoces) et sur les parcelles pâturées au printemps. Attention à ne pas faire pâturer trop bas car cela va pénaliser la reprise de végétation, mais aussi entraîner un éclaircissement de la prairie. S'il manque de l'herbe, il ne faut pas hésiter à distribuer du foin ou faire nettoyer certaines parcelles mal utilisées, ou rentrer les brebis.

On gardera les meilleures parcelles (prairies temporaires et/ou riches en légumineuses) aux animaux à plus forts besoins (fin de gestation ou début de lactation).

Le chargement est souvent diminué par deux par rapport au printemps. Il faut découper les surfaces de fauche en paddock de même taille qu'au printemps. Le temps de séjour par paddock est également de sept jours. Le chargement est donc de six à dix brebis par hectare.

L'automne peut être un petit printemps

Sous réserve de pluviosité suffisante, les repousses sont certes plus faibles à l'automne qu'au printemps, mais le temps est souvent plus clément et la gestion de l'herbe plus facile. La croissance n'est pas explosive et la production est uniquement feuillue. Ces ressources assurent seules les besoins alimentaires des brebis (sans complément) si la hauteur d'herbe est d'au moins 5 cm.

L'herbe est en effet d'excellente qualité alimentaire quelles que soient les prairies : 0,9 UFL, 110 PDIN et 100 PDIE par kg de MS pour des prairies pauvres en légumineuses et 0,9 UFL, 124 PDIN et 106 PDIE par kg de MS pour celles

riches en légumineuses.

Le pâturage des brebis mettant bas en fin d'été ou en automne permet d'économiser 25 à 30 kg de concentré par couple mère/agneau(x) par rapport à une conduite en bergerie. Le niveau de chargement est de l'ordre de quatre à huit brebis par hectare, mais il faut s'assurer de la quantité et de la qualité de l'herbe.

Les résultats sont variables selon le mode de conduite :

- les brebis sortent à partir de huit jours après l'agnelage et les agneaux restent en bâtiment. Cette méthode est exigeante en main d'œuvre et il faut des parcelles proches de la bergerie. On gagne 20 kg de concentré par brebis.

- les brebis et les agneaux sortent la journée. A part le suivi du parasitisme et d'éventuelles boiteries, cette méthode présente les mêmes avantages et inconvénients que la première.

- une troisième modalité consiste à laisser les brebis et les agneaux tout le temps dehors. On économise jusqu'à 50 kg de concentré pour les brebis avec deux agneaux, mais les croissances sont plus faibles et il faut faire attention à la période de transition au moment du sevrage. Les agneaux sont commercialisés un mois plus tard avec une même qualité de carcasse.

Dans les deux premiers cas, les brebis reçoivent du foin en bergerie et 500 g de céréales pour les brebis avec deux agneaux pendant les six premières semaines de lactation.

Le tableau 2 présente l'influence du mode de conduite des brebis en lactation et des agneaux sur l'automne (brebis et agneaux à l'herbe jour et nuit en septembre et octobre). Ces essais ont été effectués par l'Institut de l'élevage en 2004 et 2006 sur des F1 prolifiques.

Pâturage d'hiver

L'allongement du pâturage sur la période hivernale ne pénalise pas la production fourragère annuelle et améliore l'autonomie alimentaire. Cette pratique consiste à valoriser des stocks sur pied en pâturant relativement bas, avec des animaux à faibles besoins (brebis en début de gestation ou à l'entretien).

L'herbe offerte doit être appétente (couvert vert). Les brebis doivent avoir les pieds parfaitement sains pour être capable de pâturer longtemps. En période de froid intense, la brebis boit beaucoup et il faut vérifier chaque jour qu'elle a accès à l'eau. Les brebis peuvent consommer entre 1 et 2 kg de MS avec des valeurs alimentaires plus intéressantes qu'un fourrage conservé et équivalentes à celle du concentré. Les brebis doivent pâturer longtemps. Il faut opter pour un pâturage tournant et des chargements faibles de trois à cinq brebis à l'hectare.

Pour ne pas pénaliser la repousse au printemps, les brebis doivent sortir des prairies vers le 15 janvier.

Repères de hauteurs d'herbe

Pour une valorisation plus importante des prairies, les hauteurs de pâturage doivent être adaptées aux saisons et aux besoins physiologiques de l'animal afin de disposer d'un couvert végétal de qualité et appétent. Cf. tableau 3. ■

Repères de chargements au pâturage au printemps. Tableau 1.

Potentiel moyen de production des prairies	Chargement moyen au printemps
Bon > 8 tMS/ha	30 ares par UGB ou 22 brebis à l'ha
Moyen entre 5 et 8 tMS/ha	40 ares par UGB soit 17 brebis à l'ha
Faible < 5 tMS/ha	50 ha par UGB soit 13 brebis à l'ha

Influence du mode de conduite des brebis en lactation et des agneaux à l'automne. Tableau 2.

Mode de conduite en lactation		Bergerie	Herbe
Vitesse de croissance des agneaux sous la mère	Simple	349 g/j	316 g/j
	Double	278 g/j	258 g/j
Age à l'abattage		116 j	143 j
Consommation totale de fourrage par brebis et agneaux ramenés à la brebis		248 kg MS	132 kg MS
Consommation totale de concentré par brebis et agneaux ramenés à la brebis		148 kg brut	97 kg brut

Repères de hauteurs d'herbe adaptées aux ovins.

Source Institut de l'élevage - Tableau 3.

Brebis à l'entretien		Préparation à la lutte ou en gestation	Brebis en lactation
Début printemps. Février-mars.	Entrée : 3 cm Sortie : 2 cm		Entrée : 4 à 5 cm Sortie : 3 à 4 cm
Printemps : avril, mai, juin		Bonne qualité : Entrée : 5 et 8 cm Sortie : 4 à 5 cm Qualité moyenne entrée : 5 à 6 cm Sortie : 3 à 4 cm	Les meilleures parcelles Entrée : 8 cm et + Sortie : 4 à 5 cm
Été. Juillet à septembre. Automne. Octobre-Novembre	Ne pas descendre en-dessous de 3 cm	Ne pas descendre en-dessous de 3 cm Sortie : 3 à 4 cm	Sortie : 4 cm
Hiver. Décembre - Janvier	Sortie : 2 cm	Sortie : 2 cm	

GAEC GÉROSSIER À MORNAND / Témoignage du Gaec Gérossier sur l'implantation de la chicorée et sa valorisation par les ovins.

Du pâturage de chicorée par des brebis



La chicorée est une plante poussante et relativement résistante à la sécheresse, car elle possède un grand pivot.

Pourquoi avoir implanté de la chicorée sur votre exploitation ?

Gaec Gérossier : « Nous avons découvert le pâturage de la chicorée par des brebis lors d'un voyage à la ferme expérimentale du Mourier en Haute-Vienne en 2003. Les brebis consommaient bien la chicorée lorsqu'elle était en feuilles. La plante est poussante et relativement résistante à la sécheresse, car elle possède un grand pivot. La chicorée est associée avec des prairies. La valeur alimentaire analysée par la ferme du Mourier donne 27 % de MAT et 11 % de cellulose par kg de matière sèche. Selon les références néo-zélandaises, la teneur en vitamine B12 apparaît élevée. »

Comment s'est passée la mise en place de la chicorée ?

G.G. : « Au départ, nous avons semé la chicorée avec des prairies après une céréale. Le

mélange a été adapté en fonction de la pratique de la ferme expérimentale, soit 4 kg de chicorée, 1 kg de trèfle blanc, 15 kg de dactyle et 5 kg de RGA et RGH. »

Comment se sont comportées les brebis au départ ?

G.G. : « Elles ont tout d'abord boudé la chicorée. Nous avons insisté pour qu'elles la consomment et elles se sont adaptées au fil du temps. Mais avec ce mélange, il n'y avait pas assez de chicorée. »

Comment se fait l'implantation de la chicorée ?

G.G. : « Tout commence avec l'épandage de 10 tonnes de fumier d'ovins après une céréale. Puis, déchaumage deux fois. On sème, fin août début septembre, puis on roule. La dose actuelle du mélange est : 7,5 kg de chicorée, 5,5 kg de trèfle blanc, 10 kg de dactyle, 5 kg de RGA et 2 kg de RGH. La chicorée sort rapidement. »

Comment utilisez-vous la chicorée la première année ?

G.G. : « Tout d'abord, l'année du semis, nous faisons pâturer les brebis en automne. Au printemps, les brebis pâturent la chicorée vers le 15 mars - début avril. Elles peuvent pâturer plusieurs fois dans l'année, surtout que les parcelles peuvent être irriguées. Au printemps, elles commencent par trier en évitant la chicorée, mais rapidement, elles la mangent. Au second passage, elles mangent d'abord la chicorée. Après deux passages, soit fin mai, nous épandons 150 kg d'azote. Les brebis pâturent seules lorsqu'elles sont en gestation, mais aussi avec leurs agneaux. Nous divisons la parcelle au fil électrique pour éviter le gaspillage. Les brebis ont à disposition de l'ombre, de l'eau, du sel et un nourrisseur pour les agneaux. Les brebis ne mangent que les feuilles ; elles laissent la tige. Si le chargement instantané est trop faible et que l'on se fait déborder, il faut faire de l'enrubannage ou de l'ensilage. Impossible de faire du foin, le mélange ne sèche pas. S'il ne reste que les tiges, il faut les broyer. Les brebis restent au maximum sept jours dans une même parcelle. C'est la même chose pour les autres prairies. L'idéal est trois ou quatre jours. Nous faisons six passages par an sur une même parcelle de chicorée pour une production d'environ 9 tonnes de matière sèche. »

Et l'utilisation les autres années ?

G.G. : « Chaque année, nous épandons en hiver 8 à 10 tonnes de fumier d'ovins et 150 kg d'azote après le deuxième passage vers fin mai. Les prairies à base de chicorée sont conservées entre cinq et six ans. La chicorée a tendance à se perdre plus vite que la prairie. En hiver, on ne voit pas la chicorée ; elle ne démarre pas très tôt au printemps. Les brebis reviennent toutes les quatre semaines, trois semaines au printemps en pleine pousse de l'herbe. Par contre, il faut éviter que la chicorée fleurisse, sinon elle meurt. »

Etes-vous satisfait de ce mélange ?

G.G. : « Nous en sommes très contents, le rendement est élevé. Les brebis consomment bien la chicorée. Avec l'irrigation et même avec un été chaud, la chicorée produit encore. Nous envisageons d'augmenter la quantité de chicorée au semis. Par contre, nous n'avons pas vu d'effet sur les strongles. Peut-être existe-t-il d'autres variétés « strongyloïdes » ■

Philippe Allaix
Chambre d'Agriculture 42



Introduire l'irrigation sur son exploitation nécessite d'investir et de prévoir une charge de travail supplémentaire. Ainsi, une réflexion approfondie du système d'exploitation actuel et des solutions possibles en matière de ressource en eau est nécessaire.

SÉCURISER LES STOCKS /

Irrigation ou contractualisation ?

Tous les producteurs agricoles du département sont unanimes pour affirmer que le climat change. Ce changement climatique se traduit par des phénomènes extrêmes : fortes températures en été, extrême douceur en hiver, pluviométrie cumulée exceptionnelle en quantité et en intensité, gelée printanière tardive, orages de grêles dévastateurs, tempêtes localisées... Face à ces aléas climatiques, la profession agricole recherche des solutions pour sécuriser et régulariser ses productions. Depuis quelques années, les producteurs de végétaux relèvent des périodes de canicule, de plus en plus fréquentes et de plus en plus intenses. Ces périodes, correspondant à plusieurs jours et parfois plusieurs semaines, subissent des températures diurnes et nocturnes soutenues avec présence de vent. Depuis une décennie, la fréquence de ces phénomènes s'accroît. Il est alors nécessaire de définir une stratégie d'adaptation. En élevage, une fois prises les mesures de gestion de troupeaux et de systèmes fourragers à adapter, s'il reste des achats chroniques à effectuer, deux scénarios sont envisageables :

- s'équiper d'un système d'irrigation pour sécuriser son système fourrager,

- contractualiser avec des fournisseurs de fourrage pour compenser le déficit.

Pas de solutions d'adaptations universelles

Envisager d'introduire de l'irrigation sur son exploitation va nécessiter d'investir et de prévoir une charge de travail supplémentaire. Avant d'envisager ce scénario, préalablement, il est essentiel d'évaluer son système d'exploitation existant pour s'assurer qu'aucune marge de progrès et d'adaptations ne sont envisageables.

Le cas échéant, l'introduction de l'irrigation oblige à étudier les possibilités pour disposer d'une ressource en eau durable, c'est à dire non soumis aux arrêts cadre sécheresse. A l'échelle départementale, l'absence de nappes souterraines abondantes ne permet pas de développer un système d'irrigation durable. Dans certains cas, la présence de réseaux d'irrigation collectifs peut représenter une opportunité. Néanmoins, fréquemment, ces réseaux existants sont saturés et ne sont donc pas en mesure de desservir de nouveaux irrigants.

La solution la plus sécurisante consiste à intercepter des eaux en période de hautes eaux et de la stocker. Cette option nécessite d'intégrer les enjeux environnementaux locaux et, réglementaires. Le projet de retenue collinaire doit alors se situer hors cours d'eau et de préférence hors zone humide. Selon la topographie du site, construire une retenue représente un investissement compris entre 6 et 12 euros par m³ d'eau stocké (hors aide financière). En parallèle, il est nécessaire de cerner ses besoins en eau d'irrigation. Selon les caractéristiques de son exploitation (caractéristiques pédo-climatiques, culture à irriguer), un hectare de maïs irrigué nécessite entre 1 500 et 2 500 m³ d'eau d'irrigation par hectare et par an

et entre 2 000 à 3 000 m³ par an pour irriguer un ha de luzerne.

Après avoir mis en adéquation ses besoins en eau d'irrigation et sa capacité de stockage, il est impératif de s'assurer que le bassin versant de la retenue collinaire est suffisant pour remplir chaque année la retenue construite.

Ensuite, il est essentiel de cerner l'investissement nécessaire pour irriguer, à savoir : une station de pompage, des canalisations de desserte des parcelles à irriguer et le matériel d'irrigation (type enrouleur). Très souvent le système de pompage nécessite un abonnement énergétique spécifique.

Afin d'irriguer une dizaine d'hectares en période estivale, l'investissement en matériel d'irrigation (pompe, branchement énergétique, canalisation et enrouleur) représente un investissement compris entre 30 et 50 000 euros.

En période d'irrigation, la dépense énergétique représente un coût de fonctionnement compris entre 6 et 10 centimes par m³ pompé. Aussi, avec une installation comprenant un enrouleur, une pompe électrique, des canalisations enterrées avec sortie à chaque passage d'enrouleur, il faut compter une heure de travail supplémentaire par jour en période d'irrigation pour déplacer l'enrouleur (cas d'une seule position d'enrouleur par jour).

Contractualiser avec un producteur de fourrages

Comparativement à l'introduction de l'irrigation sur l'exploitation, contractualiser avec un producteur de fourrages ne nécessite ni investissement de départ, ni travail supplémentaire. A contrario, ce choix stratégique n'apporte guère de garantie sur la maîtrise du coût d'approvisionnement dans la durée. Cependant, de plus en plus d'agriculteurs se sont organisés dans le département, parfois collectivement, en direct avec un agriculteur fournisseur ou par l'intermédiaire d'une entreprise, pour s'assurer d'un approvisionnement certain tous les ans, et pour réduire les évolutions de coût d'une année sur l'autre.

Selon son système d'exploitation (conventionnel ou agriculture biologique), les opportunités d'achat peuvent être très différentes. En agriculture conventionnelle, l'offre est globalement plus importante qu'en agriculture biologique, aussi les prix sont plus accessibles. D'autre part, en agriculture conventionnelle, il est possible d'avoir recours à des produits de substitution (sous-produits de la transformation de matières premières par exemple), lesquels peuvent représenter des opportunités pouvant être intéressantes techniquement et financièrement.

Contractualiser sera d'autant plus pertinent que la distance entre le fournisseur de fourrages et l'éleveur est réduite. Ce contexte permet d'avoir une certaine souplesse de ravitaillement et de maîtrise du coût de transport. ■

Didier Grivot,
Chambre d'agriculture de La Loire

Gaec Gérossier ✓

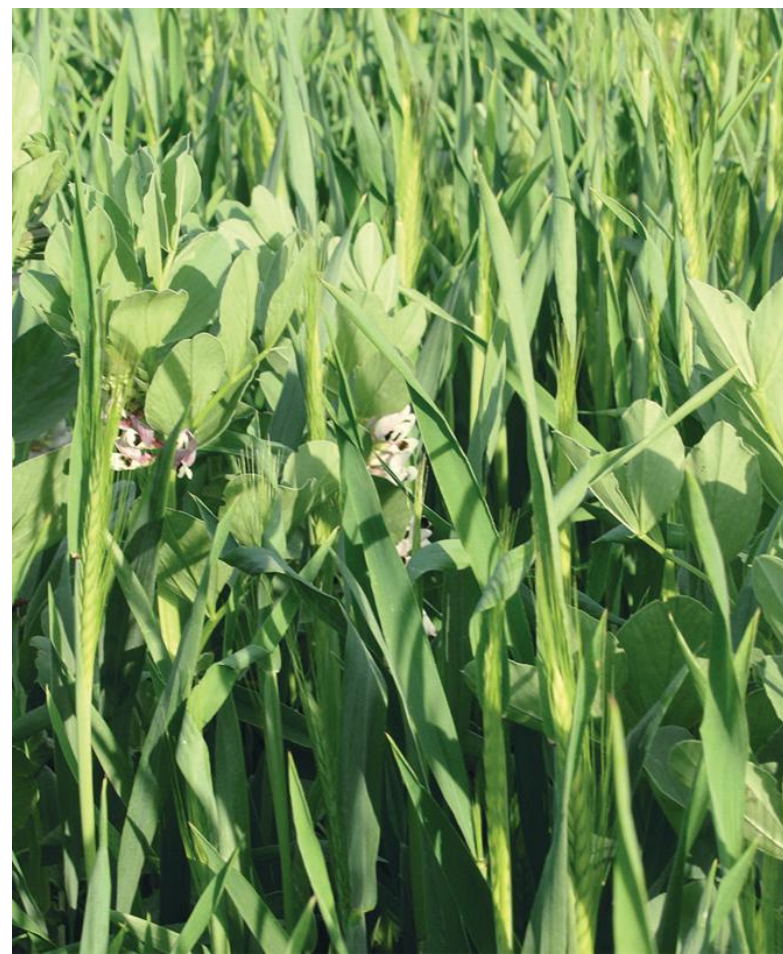
- Gaec à trois associés
- 650 brebis F1 Grivette x Ile de France et 20 vaches charolaises
- Trois périodes de mises bas : 15 décembre à fin janvier, 1^{er} mai au 15 juin et 15 août à fin septembre
- Productivité numérique : 1,6 à 1,7 agneaux élevé par an et par brebis
- Vente des agneaux en Label rouge par Cyalyn section Corel et vente directe
- 105 ha, dont 13 ha de blé, 3 ha d'orge, 18 ha de maïs (grain et ensilage), 2,5 ha de pois, 20 ha de prairies naturelles, 46,5 ha de prairies temporaires (5 ha de luzerne dactyle, 36,5 ha de mélange (ray grass hybride, ray grass anglais, trèfle blanc et trèfle violet, 5 ha de chicorées), 2 ha de rosiers. ■

Couverts végétaux et troupeaux : une association gagnante

Marie-Françoise Fabre,
conseillère agronomie et réseau Dephy,
Chambre d'agriculture de la Loire

Les couverts végétaux ont de multiples cordes à leur arc. Le couvert végétal peut être constitué de repousses ou d'espèces implantées. Présent en interculture, c'est un outil agronomique pour gérer la fertilité des sols et pour lutter contre les adventices et les bioagresseurs (maladies, ravageurs). Selon les objectifs qu'on lui donne, le couvert végétal peut être nommé différemment : c'est une Cipan (Culture intermédiaire piège à nitrates) si le couvert permet d'éviter le lessivage des nitrates en hiver ; c'est un engrais vert quand il permet d'enrichir le sol en azote avec l'implantation de légumineuses dans le couvert ; c'est une culture dérobée si l'objectif est de produire du fourrage ou du grain, entre deux cultures principales.

Au-delà de l'aspect purement réglementaire et agronomique, les couverts végétaux et cultures dérobées sont de véritables atouts dans une exploitation : ils peuvent en effet être récoltés en vert ou bien être pâturés lorsque les stocks viennent à manquer, notamment avec les périodes de sécheresse récurrentes ces dernières années. Ils permettent de prolonger la saison de pâturage en fin d'été avec un fourrage de qualité, de gagner en autonomie fourragère et de détruire naturellement les couverts, tout en maîtrisant le salissement. De plus, la biomasse ingérée par les animaux est transformée en matière organique qui est restituée à la culture suivante.



Les couverts végétaux et cultures dérobées sont de véritables atouts dans une exploitation car ils peuvent être récoltés en vert ou bien être pâturés lorsque les stocks viennent à manquer.

COUVERTS VÉGÉTAUX /

Réussir l'implantation

On pourra viser deux périodes d'implantations des couverts végétaux, une très précoce, juste derrière la moisson, qui permettra une première exploitation dès la fin de l'été, et une plus tardive à l'automne, pour une exploitation au printemps suivant.

Attention toutefois pour les semis très précoces aux produits phytosanitaires employés lors du désherbage de post-levée de la culture d'hiver : en effet, la rémanence des produits peut inhiber la levée du couvert.

Attention également à la réglementation en zone nitrates. En cas de fertilisation de la culture dérobée (interdiction de fertiliser les couverts intermédiaires non récoltés, mais autorisation de fertilisation sur les dérobées qui sont exploitées) ou de récolte précoce, il faut respecter les dates d'apport et de destruction. Pour plus de renseignements, consulter les documents en ligne sur le site de la Chambre d'agriculture de la Loire (ZVN : pages thématiques Elevage ; destruction des couverts : pages thématiques Cultures).

Techniques d'implantation

Dans tous les cas, il convient d'essayer de ne pas labourer avant le semis des couverts (d'après Couronne, CA26) : d'une part, le labour coûte cher, et d'autre part, il ne sera pas indispensable selon le précédent. Attention toutefois au précédent, du type orge ou avoine en pur, qui ont tendance à repartir en l'absence de labour (grains à terre après moisson).

L'itinéraire technique hors semis direct le plus simple est le suivant :

- le broyage des résidus du précédent, s'ils ne sont pas exportés avec le broyeur de la moissonneuse-batteuse ;

- un à deux passages avant semis d'un outil de type cover-crop, cultivateur ou chiesel, houe rotative, pas trop profond ;
- semis sans roulage ni autre passage après. Le semis à la volée est bien adapté pour les crucifères. Semer avec une forte densité car le résultat peut être aléatoire. Pour les autres espèces, le semis en ligne favorisera le taux de levée, mais il est plus coûteux. Le semoir en ligne est idéal pour les petites graines.

D'autres itinéraires techniques sont possibles, comme le semis à la volée puis recouvrement :

- en deux passages : semis avec épanneur d'engrais centrifuge ou pneumatique, puis passage d'un outil de déchaumage. A réserver aux graines de gros diamètre (féverole, gesse). Dans l'idéal, terminer par un passage de rouleau pour bien rappuyer le lit de semence.

- en un seul passage : cover-crop, outil à dents ou herse étrille + semoir centrifuge à petites graines (type Delimbe).

Le semoir centrifuge à petites graines présente des avantages : positionné à l'avant du tracteur, il permet un meilleur recouvrement des graines et des déflecteurs assurent une meilleure répartition. Et des inconvénients : capacité de la trémie limitée à 50 ou 120 L et inadapté aux semences sensibles au

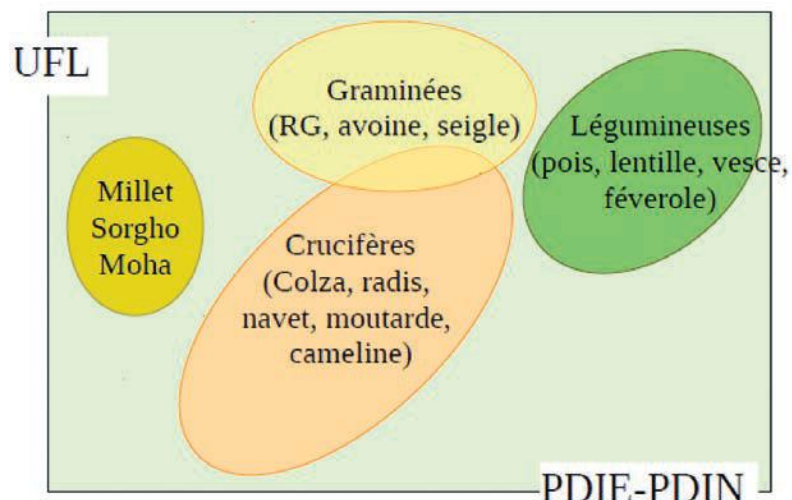
vent et aux semences de ferme avec menues pailles.

Pour une implantation en semis direct, on privilégiera l'utilisation du semoir combiné. Il est primordial de semer le plus tôt possible juste après la moisson dans ce cas, pour éviter de semer dans un sol qui aura eu le temps de sécher en surface, ce qui pénaliserait la levée et la production de biomasse. Semer dans un sol suffisamment humide évite que le couvert soit concurrencé par la levée plus précoce des adventices, qui gagneront sur le couvert, surtout si ce dernier est composé d'espèces à levée lente. La réussite du couvert reste tributaire des conditions météorologiques du moment, comme pour toute culture.

Coût d'implantation

Le coût d'implantation d'un couvert est très variable en fonction des pratiques et des espèces choisies, et peut aller de 35 à plus de 200 euros/ha avec la main-d'œuvre, le coût de la semence, et celui des différents passages (Idele, 2011). ■

Valeurs alimentaire des couverts végétaux. Essais Arvalis (La Jaillière-44), Chambre d'agriculture 88 et Institut de l'élevage (Mirecourt-88, EPLEFPA de Montargis (45) et EPLEFPA de Bourges (18). Schéma 1



Quelques espèces utilisables pour des cultures dérobées. D'après Couronne, 2016 et AgriGenève, 2018. Tableau 1

Valorisation fourragère	Ensilage, enrubbannage (stockage)	Pâturage ou affouragement en vert
Espèces bien adaptées en fonction du mode de récolte	Sorgho monocoupe Moha + trèfle d'Alexandrie Avoine fourragère Avoine brésilienne Métaux Millet + trèfle	Colza, radis fourrager, navet Mélange légumineuses + graminées + crucifères Ray-grass alternatif + trèfle incarnat Sorgho multi-coupe Métaux

ÉLEVAGE /

Quels couverts choisir pour nourrir son troupeau ?

En dehors du ray-grass d'Italie en pur, il existe de nombreuses autres espèces intéressantes. Le choix du couvert végétal dépend de plusieurs critères :

- la rotation dans lequel s'insère le couvert, des dates de semis du couvert et de la culture suivante, de la durée de l'inter-culture et de l'objectif du couvert (engrais vert, Cipan, effet mixte ou culture dérobée) ;

- le reliquat d'azote après la moisson et des besoins en azote de la culture suivante. Si l'on recherche un effet engrais vert, on choisira des légumineuses. Si au contraire on souhaite piéger le reliquat d'azote, on se tournera vers des crucifères. En contexte très azoté, les légumineuses seront pénalisées.

- l'objectif de valorisation pour les animaux : le choix des espèces composant le couvert est également une étape à ne pas négliger, afin d'avoir un couvert bien adapté au contexte pédo-climatique, aux objectifs et au système d'exploitation de l'agriculteur. Il faudra donc choisir des espèces différentes, selon le ou les objectifs souhaités. On cherche si possible la biomasse la plus importante, que le couvert soit restitué au sol, ou qu'il serve à alimenter les animaux, et avec les meilleures valeurs alimentaires pour les animaux. Il faudra donc trouver un compromis entre la quantité et la qualité. Si le couvert est implanté entre deux cultures d'hiver en inter-culture courte, on choisira plutôt des espèces adaptées aux conditions séchantes estivales, du type sorgho, moha associé à du trèfle violet, du millet avec du trèfle fasciculé, d'autant plus si l'exploitation ne dispose pas d'irrigation ou a des quantités d'eau très limitées. D'autre part, on évitera les espèces météoriques ou acidogènes. Les graminées ou les céréales assurent le rendement, mais seront moins riches en protéines. De plus, un ray-grass sera gourmand en azote pour assurer le rendement et laissera un sol plus sec pour une implantation de maïs en culture suivante. Le colza et le chou fourrager sont très intéressants en termes de valeur azotée, et produisent une importante biomasse. Les associations graminées / légumineuse sont intéressantes car elles améliorent la qualité alimentaire du fourrage et surtout sa valeur en PDIN. Cf. schéma 1 page de gauche.

Des exemples d'espèces sont présentés dans le tableau 1 page de gauche.



Les couverts, au-delà de leur atout agronomique, sont un complément fourrager à ne pas négliger, et sont une bonne méthode d'adaptation, pour ne pas « mettre tous ses œufs dans le même panier ».

Quelques espèces sont valorisables mais avec des précautions : les gesses (surtout après floraison), la luzerne ou le trèfle violet car météoriques si pâturés en pur, le sorgho, s'il n'est pas assez développé (risque de toxines en dessous de 50-60 cm de haut, sauf le sorgho BMR) et certaines crucifères pour les brebis au moment de la mise à la reproduction en raison de la présence de composés soufrés.

Le pâturage, méthode la moins coûteuse

Le pâturage reste le mode de récolte le plus économique, puisqu'il n'y a aucun frais de mécanisation. Selon les espèces choisies, la pâture sera possible en parquant simplement avec des clôtures mobiles électrifiées (après avoir mesuré les risques de météorisations, toxicité), l'idéal étant de mettre en place un pâturage tournant, surtout pour les couverts jeunes, afin d'éviter l'effet acidogène. Idéalement, il faut mettre les animaux au pâturage avant floraison ou épiaison pour conserver une bonne appétence et de bonnes valeurs nutritives. Il est également possible de procéder à un pâturage en deux lots, avec en premier les animaux ayant les plus hauts besoins en énergie, et dans un deuxième lot, ceux ayant de plus faible besoin, qui mangeront les espèces moins consommées par le premier lot. Ou alors, broyer les refus et les laisser en place, ils constitueront

des stocks de carbone pour nourrir le sol. De plus, le pâturage des couverts a un impact sanitaire très positif, en cassant le cycle d'infestation. Les déjections des animaux sont également un bon moyen d'apporter de la matière organique au sol.

L'enrubannage s'envisage pour les graminées pures ou associées à des légumineuses. Le taux de matière sèche restera faible pour de tels mélanges, ce qui peut rendre difficile ce mode de récolte pour de grandes surfaces. Ceci permet de gérer de petits chantiers de récolte, et de récolter au bon stade.

L'ensilage est possible selon le volume à récolter. Le temps passé sera proportionnel au volume récolté et rend la facturation à l'heure d'autant plus intéressante, à condition d'avoir un volume suffisamment important à récolter, ou de pouvoir compléter un silo déjà récolté. Pour les fourrages inférieurs à 27 % de MS, notamment les crucifères, les silos doivent être équipés de fosses pour récupérer les jus.

La récolte en foin n'est quasiment jamais possible. Même si la période de fenaison est ensoleillée, les conditions ne permettent pas un séchage suffisant pour envisager cette technique. Eventuellement, les couverts peuvent être séchés dans un séchage en grange, si ce dernier n'est pas totalement utilisé. ■

D'après Couronne, 2019, et Idele, 2011

Couverts et troupeau : ce qu'il faut retenir ✓

Être opportuniste est le mot d'ordre avec les couverts ! Les couverts végétaux sont un bon moyen de compléter les stocks fourragers ou de faire pâturer les animaux en conditions difficiles, sur des surfaces qui sont destinées à la culture par la suite. Bien que très pratiqué, le RGI en pur n'est pas forcément une solution optimale : il est faible à l'implantation, mais demandera deux apports d'azote pour espérer un rendement maximal, et laissera souvent un sol très sec si l'on souhaite planter un maïs derrière.

Les mélanges d'espèces dans les cultures dérobées permettent à minima de nourrir les animaux avec les

plus faibles besoins. Selon les mélanges, on atteint en moyenne des valeurs de 0,7 à 0,9 UFL/kg MS, PDIN de 95 à 190 g / kg MS et PDIE entre 75 à 100 g / kg MS. Les légumineuses sont une excellente source de protéines digestibles à moindre coût. Les mélanges ont l'avantage d'apporter un gain de biomasse par rapport à une espèce en pur, si cette dernière ne lève pas (importance des conditions d'implantation), de même qu'une meilleure complémentarité des valeurs nutritives, avec une bonne valeur fourragère. N'hésitez pas à utiliser les fonds de sac de semence, et à mélanger plusieurs espèces.

Les couverts, au-delà de leur atout agronomique, sont un complément à ne pas négliger, et sont une bonne méthode d'adaptation, pour ne pas « mettre tous ses œufs dans le même panier ». ■

ELEVEURS ET CÉRÉALISERS / De nombreux exemples et témoignages de partenariats entre éleveurs et céréaliers ont fait l'objet de publications, aussi bien dans des systèmes céréaliers que d'élevages.

Un partenariat gagnant-gagnant

Dans l'Aube (Tant, 2016), Bertrand Pâtenotre, céréalier et éleveur sur 175 ha, fait pâturer son troupeau ovin dans les couverts à partir du mois d'août et pendant tout l'automne sur 100 ha de couverts. Les 100 ha de couverts produisent 2 à 10 tonnes de matière sèche à l'hectare, ils couvrent l'intégralité des besoins du troupeau. Le système génère du gaspillage, mais les refus retournent au sol, puisque les 100 ha pâturés font partie d'une rotation céréalière. Tous les quatre ans, le système complet est déplacé vers un autre îlot. La matière organique gaspillée va enrichir le sol et la fertilité sera retrouvée dans les cultures suivantes (blé, orge, betterave...). La conduite en rotation permet d'allonger la période de pâturage en été, ce qui permet à l'éleveur de passer les sécheresses et de tenir plus longtemps que ses voisins. L'éleveur est satisfait du mélange Biomax (avoine brésilienne, fève, radis, navette, tournesol, pois fourrager, vesce, phacélie).

La valorisation des couverts d'inter-cultures par le pâturage des ovins est une pratique innovante comportant de nombreux avantages : agronomiques, économiques, écologiques et même sociétaux. Cette valorisation est tout à fait possible via des partenariats entre éleveurs qui manqueraient de surfaces pâturables et céréaliers. Pour le céréalier, le troupeau permet de détruire ou de diminuer considérablement la masse végétale du couvert sans impact négatif sur le sol et sa structure tout en économisant un passage mécanisé ou chimique. Les couverts restituent également au sol de l'azote et d'autres éléments sous une forme plus rapidement assimilable pour la culture suivante. Pour l'éleveur, les couverts sont une ressource alimentaire très riche pour les animaux et ce pâturage a un impact positif sur l'état sanitaire du troupeau au niveau parasitisme.

En production laitière, le pâturage des couverts par les animaux en production est également possible. La Chambre d'agriculture de Dordogne a testé, en 2019, plusieurs couverts destinés à un troupeau de 50 vaches laitières conduites en agriculture biologique. Six associations de couverts ont été testées avec : 1) deux trèfles (Alexandrie et Vesiculé) ; 2) du moha en pur ; 3) du sorgho en pur ; 4) du cowpea en pur ; 5) moha + cowpea ; 6) sorgho + cowpea. Les vaches laitières ont consommé en premier les trèfles, puis le sorgho et le moha, sans toucher dans un premier temps le cowpea, qui a été consommé ensuite par les animaux pendant la nuit. Les analyses nutritionnelles mettent en évidence que les mélanges ne permettent pas de gagner en biomasse par rapport aux espèces en pur (moha et sorgho). Le moha et le sorgho fourrager tirent bien leur épingle du jeu dans l'essai, aussi bien en termes de biomasse qu'en terme de MAT et UFL/ha. Le sorgho fourrager dégage le plus d'UFL et le moha produit le plus de MAT. Attention toutefois à la digestibilité de certains fourrages. ■



Système céréalier et élevage se complètent très bien.



LOIRE
CONSEIL ÉLEVAGE

FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, LOIRE CONSEIL ELEVAGE VOUS ACCOMPAGNE

- Production fourragère et gestion des stocks
- Ventilation des bâtiments d'élevage
- Diagnostic empreinte carbone...

Renseignements 04.77.54.44.98 / accueil@loire-conseil-elevage.fr
Loire Conseil Elevage - 163 Rte des Chambons - Sourcieux - 42600 CHALAIN-LE-COMTAL

Cultures

DIVERSIFICATION DES ASSOLEMENTS / Introduire des légumineuses, repenser ses prairies, ne pas laisser le sol nu, implanter des méteils, rechercher des espèces peu exigeantes en eau... autant de solutions qui permettent de diversifier les assolements afin de limiter les risques agronomiques ou climatiques, ou pour créer de la valeur ajoutée.

Planter des nouvelles cultures : une option résolument stratégique

Durant de nombreuses années, notre agriculture d'après-guerre s'est progressivement adaptée et s'est de plus en plus spécialisée autour d'un nombre très restreint de productions. Les pratiques agricoles, notamment en grandes cultures, ont progressivement évolué vers une simplification des assolements et un raccourcissement des rotations. Pourtant, diversifier les espèces cultivées apporte non seulement des bénéfices agricoles au niveau cultural (gestion du désherbage, préservation des sols, etc.), mais constitue également une sorte « *d'assurance récolte* » face aux aléas climatiques actuels et futurs.

L'allongement de la rotation est souvent cité comme levier d'action dans plusieurs problématiques comme la gestion du désherbage, la préservation de la structure du sol, le déplaçonnement des rendements..., ou encore la réduction des nuisances environnementales liées à l'activité agricole.

La diversification des cultures et des assolements apparaît elle aussi comme une sécurité face aux différents aléas climatiques en répartissant les risques et en multipliant les sources de revenus.

Au niveau de l'exploitation, si l'agriculteur souhaite diversifier son assolement, il trouvera toujours une ou plusieurs cultures compatibles avec ses sols, son climat, son calendrier de travail et l'équipement mobilisable. Par contre, au niveau collectif, il existe plusieurs limites logistiques à l'essor des cultures de diversification, comme la disponibilité en silos et la réticence à occuper du stockage avec de faibles volumes ou encore l'accès à des débouchés rémunérateurs pour l'ensemble des acteurs de la filière tout en restant compétitif par rapport à d'autres cultures (par exemple, des protéagineux qui sont régulièrement confrontés à la concurrence sévère du tourteau de soja).

Limiter les risques et créer de la valeur ajoutée

Favoriser les cultures de diversification, c'est d'abord promouvoir de nouveaux débouchés. Et cela suppose que les produits se différencient des autres par leur qualité nutritionnelle, technologique mais aussi environnementale, etc. Planter une nouvelle culture dans son assolement constitue aujourd'hui une option résolument stratégique.

Diversifier son assolement constitue une



Les associations d'espèces entre elles permettent de sécuriser les rendements, par la complémentarité des atouts des cultures.

solution pour limiter les risques agronomiques ou climatiques : pour limiter la pression des adventices résistantes, le nombre de traitements, pour mieux contrôler les maladies du sol qui réduisent drastiquement les rendements et interdisent certaines cultures, allonger les rotations et introduire de nouvelles cultures pour diminuer la pression des bio agresseurs. A ces contraintes agronomiques s'ajoutent les à-coups du climat. Les systèmes de culture les plus spécialisés se découvrent particulièrement vulnérables. Diversifier les cultures est une façon de répartir les risques.

Diversifier son assolement peut aussi permettre de créer de la valeur ajoutée. En repensant les systèmes alimentaires des exploitations de polyculture-élevage, il est possible d'inclure à nouveau des prairies ou des fourrages en interculture dans les parcelles qui étaient dédiées exclusivement aux cultures et de retrouver un potentiel de rendement qui a pu s'éroder au fil des temps. On peut aussi se tourner vers des filières spécialisées, avec des débouchés en circuit court, ou un projet collectif, par exemple la culture de la lentille verte du

Puy ou du Forez, ou encore du tournesol oisellerie chez Eurea.

Concrètement

Concrètement, cela se traduit par :

- introduire des légumineuses : trèfles, luzerne, vesce, sainfoin..., sans oublier les porte-graines et les protéagineux (féverole, pois, lupin, soja...) sont autant de légumineuses qu'il est possible d'introduire dans l'assolement. Les légumineuses fixent l'azote atmosphérique et permettent d'obtenir des restitutions azotées élevées pour la culture suivante. De plus, ces cultures sont nécessaires à la production de protéines pour l'alimentation animale et humaine. Attention sur les aspects « *bénéfices agronomiques* » : la rentabilité se mesure sur l'ensemble du système (rotation et assolement) et non pas culture par culture

- repenser ses prairies : privilégier les prairies de moyenne à longue durée lorsque c'est possible. Les prairies facilitent la gestion de l'enherbement et des maladies, et augmentent la disponibilité en azote. La prairie multi-espèce est plus forte que l'association : même si quelques espèces sont plus adaptées que d'autres aux aléas climatiques (dac-

tyle, fétuque élevée et brome pour les graminées ; luzerne, lotier et sainfoin pour les légumineuses), la durabilité est faite de robustesse et de diversité. Plusieurs années d'expérimentation sur différents sites confirment un écart de rendement entre les prairies multi-espèces et les associations d'une seule graminée avec une seule légumineuse (par exemple, du ray grass anglais associé avec le trèfle blanc). En moyenne, les prairies multi-espèces offrent de 10 à 40 % de production en plus et ont montré en année sèche une productivité nettement supérieure par rapport aux associations simples.

- ne jamais laisser un sol nu : avoine, sorgho, moha, millet, phacélie, moutarde, radis, trèfle incarnat, trèfle de perse, trèfle d'Alexandrie... sont autant de couverts végétaux qui piégeront l'azote du sol et limiteront les fuites de nitrates vers les eaux souterraines. Ils seront nettoyants pour la culture suivante. Ils seront pour certains productifs de fourrages complémentaires. Leur retournement, s'ils n'ont pas été récoltés, libérera de la matière organique rapidement utilisable par la culture suivante. Le choix des espèces doit être guidé selon plusieurs critères (sol, climat...), mais également selon le mode de récolte ou de destruction souhaité (récolte, destruction par gel, labour, défanant...). La couverture du sol durant l'interculture limite la réalisation de faux semis.

- planter des méteils : associer des espèces entre elles est une nouvelle culture. Les plus connues sont les associations triticales + pois fourrager ou blé + pois protéagineux. Mais d'autres associations peuvent être utiles selon les types de sol et les conditions climatiques, notamment avec de la féverole ou bien de la vesce. Les associations permettent de sécuriser les rendements, par la complémentarité des atouts des deux cultures, particulièrement en permettant une meilleure concurrence vis-à-vis des adventices. Le pois, qui est difficile à cultiver en pur, est facile à conduire dans une association (les céréales servent de tuteur). L'alimentation en azote d'un blé est améliorée lorsqu'il est associé à une légumineuse.

- rechercher des espèces peu exigeantes en eau (sorgho ou luzerne, par exemple) : le sorgho dans les parcelles à réserve utile limitée en cas de sécheresse estivale a un avantage face au maïs. La luzerne, avec son système

racinaire profond, est capable de capter l'eau en profondeur. Il faut raisonner la rentabilité de ces espèces sur plusieurs années, car bien sûr, si l'été est frais et bien arrosé, ces plantes sont moins intéressantes. ■

Denis Charruel, Eurea

Références bibliographiques : Irène Félix, J.M. Meynard, A. Messéan, A. Charlier, F. Charrier, M. Fares, M. Le Bail, M.B. Magrini, I. Savini,

S'adapter aux changements des cycles végétaux ✓

L'évolution des sommes de températures laisse percevoir de nouvelles possibilités pour le choix des indices de précocité et pour les dates de semis, notamment en culture de maïs ensilage, mais pas uniquement. Selon les zones où on se situe et en fonction de la fréquence des pluies orageuses en été, faut-il miser sur des variétés de maïs ensilage plus tardives de façon à gagner sur le rendement ? Faut-il continuer à donner priorité à des variétés précoces en misant sur une date de récolte de l'ensilage elle aussi plus précoce, offrant ainsi derrière davantage de souplesse pour implanter la culture suivante (prairies, céréales, méteils ...) ? Faut-il décaler les dates de semis tout en conservant ces mêmes variétés précoces et ainsi intégrer systématiquement dans la rotation pluriannuelle une culture intermédiaire... ?

Pour limiter les risques, la solution sera peut-être demain un panachage de tous ces systèmes et surtout une adaptation en temps réel aux conditions climatiques du moment. Faudra-t-il par exemple continuer demain à planter systématiquement l'ensemble de la sole de maïs sur une seule et unique période avec le risque ou pas de levée difficile, de vigueur de départ compliquée ou de stress hydrique tout cela conditionné par les conditions climatiques du moment ? ■



La CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Loire
au SERVICE des AGRICULTEURS
et des ACTEURS PUBLICS LOCAUX

3 implantations proches de vous : Saint-Priest-en-Jarez / Perreux / Feurs
Accueil téléphonique unique : 04.77.92.12.12 E-mail : cda42@loire.chambagri.fr

www.terresdeloire.fr

DÉCLARATION PAC / Régulièrement, les agriculteurs dont l'exploitation subit des aléas climatiques se voient dans l'obligation de modifier leur assolement par rapport à ce qu'ils ont déclaré pour la Pac. Dans quelles mesures cela est-il possible ?

Faire évoluer son assolement, mais en respectant la réglementation

Pour adapter l'assolement aux conditions climatiques de l'année, il est possible de modifier la déclaration Pac. Un formulaire permet de signaler toute modification qui survient sur une exploitation après la clôture de la période habituelle de dépôt sans pénalité, tant qu'aucune non-conformité n'a été notifiée par la DDT ou aucun contrôle sur place annoncé.

Ainsi, peuvent être déclarés ou signalés :

- un changement de code culture sur une parcelle ou une portion de parcelle ;

- des précisions apportées dans la fiche descriptive de la parcelle (variété, attributs déclarés dans le cadre de l'ICHN, cultures dérobées, etc.) ;

- des Surfaces d'intérêt écologique (SIE) déclarées.

Cette notification des modifications apportées à un assolement est obligatoire. Un formulaire dédié existe et est disponible sur TéléPac.

Cas particulier des accidents de culture

Un accident de culture est un événement impactant un couvert végétal sur une parcelle lorsque celui-ci ne correspond plus à une culture conduite dans de bonnes conditions, c'est-à-dire :

- si le couvert déclaré est détruit ;

- si les conditions requises pour l'éligibilité à une aide ne sont plus remplies et si vous n'êtes plus en capacité d'implanter une culture de remplacement ;

- si les conditions nécessaires pour bénéficier du caractère SIE ne sont plus remplies. Exemple : l'accident de culture intervient avant la récolte pour les plantes fixant l'azote, ou avant la floraison pour les jachères mellifères.

Dès lors qu'un accident de culture est constaté, il faut :

- soit demander une modification de déclaration si l'agriculteur est en capacité d'implanter une culture de remplacement. Les aides seront alors recalculées avec le nouveau code culture.

- soit déclarer un accident de culture. Dans ce cas-là, il ne faut pas modifier la culture initialement implantée. L'admissibilité de la parcelle est conservée, à l'exception de la culture de chanvre. En revanche, la parcelle ne peut plus prétendre ni aux aides couplées, ni au caractère SIE.

Un accident de culture doit être signalé dès qu'il impacte une parcelle de manière significative. En cas de doute, il est préférable de déclarer l'accident de culture.

En revanche, un accident de culture ne peut être déclaré que sur une parcelle ayant été semée. Si l'absence de semis est liée à des conditions extérieures et non prévisibles indépendantes de la volonté de l'exploitant, une demande

de reconnaissance en cas de force majeure peut permettre, sous réserve de l'étude du dossier, de rendre la parcelle admissible et bénéficier ainsi des aides découplées. Dans ce cas-là, une demande de reconnaissance en cas de force majeure doit être déposée dans les 15 jours ouvrables à partir du moment où l'exploitant est en mesure de le faire. Toutes ces informations sont détaillées dans la notice 2020 « Modification de déclaration » disponible sur TéléPac.

Cultures dérobées et surfaces d'intérêt écologique

En plus de leurs intérêts agronomiques, l'implantation de cultures dérobées ou de plantes fixant l'azote peut permettre aux exploitations agricoles qui en ont besoin d'atteindre le taux minimum de Surfaces d'intérêt écologiques (SIE) pour pouvoir bénéficier du paiement vert à taux plein. Il existe dans chaque cas des listes de plantes ou de cultures éligibles.

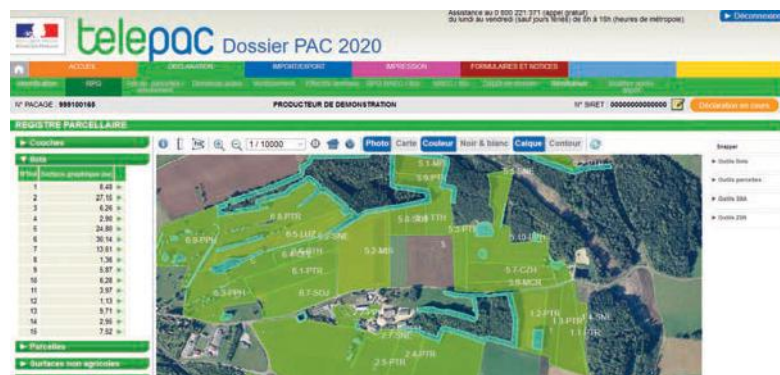
Ainsi, les surfaces mises en place par un sous-semis d'herbe ou de légumineuses dans la culture principale ou par ensemencement, suite à la récolte de la culture principale, d'un mélange au semis d'au moins deux espèces peuvent être comptabilisées comme SIE. Pour être prise en compte en tant que SIE, la culture dérobée semée en mélange doit rester présente pendant la période de présence obligatoire de huit semaines définie pour le département, soit du 20 août au 14 octobre 2020 inclus pour la Loire (sauf pour les sous-semis). La culture déclarée en culture dérobée ne doit pas être déclarée en tant que culture principale l'année suivante.

Les cultures dérobées peuvent être récoltées, tant que la récolte ne détruit pas le couvert et que celui-ci est toujours présent.

Des interdictions d'utilisation des produits phytopharmaceutiques s'appliquent sur ces cultures.

Toutes ces informations sont détaillées dans la notice 2020 « Déclaration des SIE (métropole) » disponible sur TéléPac. ■

Delphine Bontoux,
DDT de la Loire



Des surfaces mises en place par un sous-semis d'herbe ou de légumineuses dans la culture principale ou par ensemencement, suite à la récolte de la culture principale, d'un mélange au semis d'au moins deux espèces peuvent être comptabilisées comme SIE.

SYSTÈMES D'ÉLEVAGE / Dans un contexte de changement climatique avéré, compte-tenu de leurs nombreux intérêts, il est important de maintenir les haies, voire de les développer dans le temps, notamment en ayant une gestion et des méthodes d'entretiens adaptées.

La haie : un élément du paysage aux intérêts multiples

La haie est un élément fortement présent dans le paysage du département de la Loire et a fortiori dans les systèmes d'élevage de la Loire. Cet élément présente de très nombreux intérêts :

- protection et parcage des troupeaux : une haie protège du vent et du soleil sur une surface de 15 à 20 fois sa hauteur ;

- protection des bâtiments : une haie atténue, dans les bâtiments, les effets du froid l'hiver, de la chaleur des canicules, mais aussi des tempêtes ;

- limitation de l'érosion : une haie perpendiculaire à la pente piège les particules de sol érodées ;

- protection de la biodiversité : une haie est un habitat idéal pour la biodiversité, notamment pour les espèces auxiliaires prédatrices des ravageurs des cultures ;

- régulation et dépollution des eaux : une haie perpendiculaire à la pente joue un rôle de rétention et d'épuration des eaux ;

- amélioration du rendement des cultures : une haie protège du dessèchement des cultures sur 15 fois sa hauteur, réduisant ainsi les pertes de rendement, notamment les années sèches ;

- protection des berges des cours d'eau : une haie de bordure de cours d'eau ou ripisylve contribue à stabiliser les berges et à la qualité des cours d'eau ;

- production de bois : la haie permet de produire du bois pour le chauffage (bois bûches ou plaquettes) ou pour la réalisation de piquets ou pour du bois d'œuvre...

Des types très diversifiés

Les haies sont diverses et variées. On peut distinguer principalement : les haies basses ; les haies hautes composées d'arbres et arbustes mélangés ; les ripisylves (haies de bordure de cours d'eau). Mais n'oublions pas non plus les arbres isolés, les alignements d'arbres, les bordures et lisières de bois, qui ont aussi leurs intérêts.

Tous ces types de haie n'ont pas les mêmes intérêts potentiels. Ainsi, une haie basse taillée annuellement « au carré » aura un intérêt pour le paysage, le parcage des animaux, mais aura un potentiel de production de bois nul, ainsi qu'un intérêt pour la biodiversité très faible. À l'inverse, une haie haute arborée aura des intérêts beaucoup plus nombreux : brise vent efficace, ombrage pour les animaux, production de bois élevée, biodiversité importante...

D'une manière générale, pour diversifier les intérêts et augmenter son potentiel de production, il est important de privilégier des haies variées avec des arbres et arbustes de tailles différentes et des essences variées (chênes, frênes, érables, saules...), mais adaptées au contexte local.

Pour une gestion durable

Pour avoir une gestion durable de la haie, il est indispensable de respecter certaines règles :

- réaliser son entretien pendant sa période de repos physiologique, c'est à dire idéalement en hiver. Toutefois, en période de sève descendante (de début août à la chute des feuilles), la taille et l'élagage des arbres sont aussi envisageables ;

- réaliser un abattage et un élagage soignés (coupe près du tronc ou du sol) ;

- protéger les repousses du pâturage des troupeaux en installant une clôture le long des haies ;

- utiliser du matériel adapté et sécurisé. ■

François Debrosse,
Chambre d'agriculture de la Loire

Source : Guide « Gérer le bocage et le valoriser » / Mission Haies Auvergne



Les haies sont diverses et variées et ont de multiples intérêts en élevage, tout comme les arbres isolés, les alignements d'arbres, les bordures et lisières de bois.

Troupeau

FOURRAGES / Optimiser le pâturage et constituer des stocks de qualité permettent de valoriser au mieux la ressource fourragère pour l'alimentation des animaux. Des pratiques auxquelles les éleveurs doivent s'habituer au vu des changements climatiques qui se dessinent.

Valoriser au mieux la ressource et limiter le gaspillage



Un silo bien réalisé et un désilage soigné.

Avec le réchauffement climatique, même les systèmes fourragers les mieux calés sont mis à rude épreuve. Si les météorologues annoncent des étés très chauds et secs avec des automnes pluvieux, ce n'est pas une science exacte. En effet, comme nous avons pu le constater depuis deux ans, si la hausse des températures est bien une réalité, les périodes de précipitations sont variables d'une année et d'une région à l'autre. Pour avoir un système fourrager performant, il faut donc être opportuniste et saisir la moindre période pluvieuse pour mettre en place les cultures et savoir récolter par le pâturage ou la fauche le fourrage avant qu'il ne se dégrade.

Produire du fourrage devient compliqué. Il faut donc valoriser au mieux chaque kilo de matière produit, au pâturage mais aussi en stock.

Au pâturage

Une des premières conséquences du réchauffement climatique est la précocité des printemps. Plusieurs conséquences en découlent. La première est agronomique. Les sols se réchauffant plus vite, il est impératif d'avancer les dates d'épandage des fertilisants, qu'ils soient minéraux ou organiques, afin de fournir aux graminées l'azote nécessaire à un bon tallage. Pour les zones vulnérables, une modification de la réglementation serait souhaitable. Plus il y aura de talles, plus il y aura de feuilles à récolter à l'hectare. C'est un levier important pour augmenter le rendement et la qualité.

La deuxième est décisionnelle. Un

démarrage plus rapide des prairies implique une mise à l'herbe plus précoce. Pendant de nombreuses décennies, on regardait d'année en année la date sur le calendrier pour la mise à l'herbe. Aujourd'hui, il faut faire le tour de ses prairies et lâcher dès que le sol porte et que la hauteur d'herbe est suffisante pour alimenter les animaux sans hypothéquer le potentiel de la prairie. De même, dès que la prairie ne pousse plus et que la hauteur d'herbe utilisable est épuisée, il faut sortir les animaux de la parcelle. En effet, avec la pousse de l'herbe de plus en plus irrégulière, les périodes de surpâturage sont de plus en plus nombreuses et accélèrent la dégradation des prairies.

Il peut donc être intéressant de fermer les animaux pâturant sur une petite parcelle, si possible ombragée, afin de préserver le reste des prairies. Dans cette parcelle, on pourra distribuer un complément de fourrage aux animaux en utilisant des auges ou des râteliers qui permettent à l'ensemble des animaux de se nourrir sans gaspiller de fourrage.

Différents fourrages peuvent être utilisés pour la complémentation. Les plus faciles à utiliser sont le foin de première coupe, l'ensilage d'herbe suffisamment fibreux si l'avancement est suffisant ou la ration complète. En effet, des fourrages trop riches ou trop déséquilibrés ne sont pas forcément bien valorisés par les ruminants, qui ont besoin d'ingérer une ration adaptée en quantité et qualité pour être bien valorisée. Les prairies ainsi préservées repousseront plus vite à l'automne dès les premières pluies. Cette mesure, qui peut paraître

simple, va permettre de préserver le potentiel des prairies et leur pérennité.

Les aliments stockés

Avec la fiabilité des prévisions météo, il est de plus en plus facile de ne pas mouiller le foin. Par contre, avec des rendements globalement plus faibles et des températures très élevées, le travail du foin peut entraîner des pertes de feuilles très importantes au champ. Un fanage le premier jour peut se révéler suffisant. La mise en petits andains que l'on regroupe ensuite peut permettre une meilleure préservation du fourrage. Eviter également de travailler le foin l'après-midi. Des essais ont montré qu'entre le travail du foin le matin et celui de l'après-midi, on peut perdre 2,8 points de protéine. Combiné avec la perte de rendement, on atteint des pertes aux alentours de 100 euros par hectare. Il existe donc des marges de manœuvre importantes pour la valorisation du foin. Entre les pertes à la récolte et celles lors de la distribution, seulement 70% de l'herbe fauchée est valorisée par les animaux. Pour la fauche, une hauteur de coupe de 7 cm minimum est recommandée pour une meilleure aération du fourrage et pour préserver les réserves des plantes.

Comme pour le foin, lors de chantier d'ensilage ou d'enrubannage, il y a des pertes au champ, mais également des pertes visibles et invisibles lors de la mise en silo et au moment de la reprise. Ces pertes sont estimées pour des chantiers réussis à 8%, mais peuvent grimper à 20 ou 25% aussi bien pour l'herbe que pour le maïs. Plus les pertes sont importantes et, globalement, plus la concentration en spores butyriques est élevée. C'est la double peine ! Le tableau 1 ci-contre présente les facteurs de risques les plus importants pour l'ensilage.

Deux rations avec les mêmes caractéristiques techniques peuvent, en fonction de la qualité de conservation des fourrages qui la composent, permettre des productions très variables. On estime la perte d'efficacité à 2 ou 3 kg de lait par vache par jour, des taux inférieurs et un niveau de spores butyriques élevé dans le lait. Ces écarts s'expliquent par une ingestion moindre dans le cas d'une ration qui repart en fermentation et par une perte de valeur alimentaire des fourrages. ■

Yves Alligier,
Loire conseil élevage

BOVINS / Pour que le coût de la ration alimentaire pourcentage d'animaux improductifs dans le troupeau fonction de la situation.

Chasse aux animaux et adaptation des ra

Les modifications climatiques que nous observons rendent les productions fourragères de plus en plus aléatoires. Certaines années, les rendements sur lesquels les éleveurs comptent pour alimenter leurs troupeaux ne sont plus suffisants et de nombreuses exploitations ont recours à l'achat de fourrage.

Réduire le pourcentage d'animaux improductifs

Le coût des rations n'est donc pas à la baisse. Pour les amortir au mieux il peut être intéressant de travailler sur la productivité par animal. En élevage laitier, il existe deux leviers importants :

- l'augmentation de la production laitière par vache ;
- l'avancement de l'âge au vêlage des génisses.

Pour ce qui est de l'élevage allaitant, les deux facteurs essentiels sont :

- l'augmentation du nombre de veaux sevrés par vache présente ;
- l'avancement de l'âge au vêlage des génisses.

La prise en compte de ces critères va également permettre d'améliorer le bilan carbone des exploitations d'élevage et ainsi répondre favorablement aux attentes sociétales.

Adaptation des rations

Si pour les vaches laitières, les rations sont généralement bien maîtrisées et optimisées, pour les génisses et les vaches allaitantes, ce n'est pas toujours le cas. Pour ces dernières, on rencontre de nombreuses problématiques : rations trop riches et déséquilibrées avec ensilage d'herbe et maïs comme base, sans rationnement particulier et sans correction. Les animaux ainsi nourris coûtent cher à entretenir, sont souvent trop gras avec de mauvaises performances à la reproduction, ou alors disposent de rations trop pauvres (paille et foin sans

LE VÊLAGE À DEUX ANS / Faire vêler les génisses allaitantes de produire autant de viande avec moins pratique nécessite de maîtriser la reproduction, le

Faire autant de vêlages d'UGB en moins

Les aléas climatiques récents incitent de nombreux éleveurs allaitants à ajuster la taille de leur cheptel au potentiel de leurs surfaces fourragères. Le cheptel doit souvent être diminué pour limiter les achats extérieurs de fourrages. Les bonnes conditions d'élevage permettent de limiter le temps de présence des animaux, et donc le chargement :

- des rations de qualité, adaptées à chaque catégorie pour une bonne croissance et une finition rapide ;
- une bonne maîtrise de la reproduction : conduite alimentaire, surveillance, diagnostics de gestation.

La durée d'élevage des génisses allaitantes avant vêlage est de trois ans en moyenne. Cela nécessite de nourrir un nombre important de bovins. L'évolution du gabarit du troupeau allaitant rend le vêlage à deux ans accessible à de nombreux élevages, à condition d'une bonne maîtrise technique : reproduction, système fourrager et croissance des génisses.

Cet article reprend les résultats des essais de la ferme expérimentale de Jalogny (Saône-et-Loire) qui a comparé le vêlage à deux ans par rapport au vêlage à trois ans, pendant sept ans, de 1999 à 2005. Des éleveurs ligériens ont choisi cette technique et ne veulent pas revenir en arrière. C'est le cas de Cyril et Marie-Laure Chavanon, à Vivans (lire leur témoignage dans l'encadré ci-contre).

430 kg à la mise à la reproduction

Les génisses de 15 mois doivent peser au moins 430 kg à la mise à la reproduction. A la ferme expérimentale de Jalogny, les veaux femelles sous la mère sont sevrés vers 9 mois, à un poids minimum de 280 à 300 kg, avec une croissance régulière de 900 g/j. Après le sevrage, une croissance de 750 g/j est nécessaire pour atteindre un poids minimum de 430 kg à la mise à la reproduction à 15 mois. 35 génisses sont mises à la reproduction pour un objectif de 100 vêlages.

La reproduction peut s'effectuer par IA avec des taureaux avec un index facilité de naissance supérieur à 110, ou par monte naturelle avec un taureau « vêlage facile » déjà testé sur l'exploitation. Afin d'obtenir un lot homogène de gabarit suffisant, il est nécessaire d'avoir des vêlages groupés (sur une période de trois mois).

Conditions de naissance identiques

Les veaux nés de vêlages à deux ans pèsent 4 kg de moins en moyenne (41 kg

Les facteurs de risques les plus importants pour l'ensilage.

Tableau 1.

	Ensilage d'herbe	Ensilage de maïs
Fauche à moins de 7 cm	+++	
Conditionnement trop agressif	++	
Coupe longue	(+ de 5 cm) +++	(+ de 2 cm) ++
Tassage au silo insuffisant	+++++	+++++
Débit de chantier trop élevé	+++	++++
Fermeture du silo non hermétique	+++	+++
Matière sèche trop faible ou trop élevée	(de 25% et même 35% en légumineuses à maxi 45%)	
Echauffement au front d'attaque	+++++	+++++

n'explode pas en année sèche, il convient de réduire le peau. Il est également essentiel d'adapter les rations en

improductifs tions

complémentation, foin trop rationné ou paille seule...). Ces rations chez les génisses entraînent des croissances lentes et un arrêt de l'activité ovarienne impliquant un vêlage tardif et chez les vaches allaitantes, des veaux qui naissent moins vigoureux et ayant des croissances faibles.

Pour les rations des génisses ou des vaches allaitantes, même si les concentrations sont inférieures à celles des vaches laitières, il est tout aussi important de bien gérer au moins l'équilibre énergie - azote et d'apporter une ration suffisamment encombrante de manière constante.

Témoignages

Le Gaec de Grumard (Jean-Michel Perrache, Didier Granotier, Vincent Matillonnet, Paul Chanvillard), à Saint-Thomas-la-Garde, conduit un troupeau de 180 vaches prim'hols-tein. En 2019, pour faire face au manque de stock d'herbe, la décision a été prise de semer des sorghos fourragers (variété Piper) en dérobée derrière les orges. Les semis ont été faits 48 heures après la moisson, avant le 10 juillet. Le rendement obtenu a été de 23 T brut par hectare, à 37% de MS, soit 7,4 T de MS/ha. Le sorgho, au stade début épiaison, a été récolté à l'ensileuse après un bon préfanage. Les valeurs nutritives ont été de 0,74UFL, 67 PDIE et 58 PDIN. La conservation du silo s'est très bien passée. Pour cela, il faut faucher haut et bien régler l'andaineur pour limiter l'incorporation de terre au fourrage. Ce fourrage haché fin a été distribué aux génisses de 12 à 24 mois, conduites pour du vêlage à 24 mois de moyenne. En moyenne, les génisses

ont reçu 18 kg d'ensilage de sorgho, 4 kg d'ensilage de maïs et 800 g de tourteaux de colza et des minéraux pour des GMQ de 800 g. Cette ration relativement économique a permis d'avoir des animaux sans gras excessif avec un bon développement squelettique et ruminal.

A Chazelles-sur-Lyon, Sébastien et Franck Poncet (Gaec du Petit midi) exploitent un troupeau de 65 vaches de race Montbéliarde. Avec un chargement à l'hectare élevé et un printemps 2019 sec, les quantités de foin habituellement destinées à alimenter les génisses étaient trop faibles pour passer l'hiver. Un mélange de moha, trèfle d'Alexandrie et incarnat a été semé le 10 juillet en même temps que les traditionnels ray grass italiens. C'était un essai mais qui, finalement, a plutôt bien fonctionné. En effet, le 10 septembre, ce mélange a été fauché et enrubanné après un préfanage, qui a permis d'obtenir un taux de matière sèche d'environ 50%. Après la coupe de moha, le ray grass et les trèfles ont bien redémarré et vont permettre de récolter ce printemps une bonne coupe. L'enrubannage a été mélangé avec de la paille (200 kg de paille pour 600 kg d'enrubannage) et a été distribué aux 40 génisses de 8 à 28 mois. En complément, les génisses ont reçu 2 kg de corn gluten feed par jour. Les croissances ont été très bonnes. Ce mélange a même été distribué aux vaches tarées avec un peu de ration des vaches laitières. ■

Yves Alligier,
Loire conseil élevage



Silo de sorgho fourragier au Gaec de Grumard.



Le mélange de moha, trèfle d'Alexandrie et incarnat semé début juillet 2019 a été fauché et enrubanné en septembre, après un préfanage. Le taux de matière sèche est d'environ 50%.

tantes à deux ans plutôt que trois permet aux d'animaux présents sur l'exploitation. Mais cette rationnement et la croissance des génisses.

avec 7 %

au lieu de 45 kg). Il n'y a pas plus de vêlages difficiles et de césariennes. Dans le cas du vêlage à deux ans, on déplore un veau mort de plus pour 100 vêlages par rapport au vêlage à trois ans. L'instinct maternel ne semble pas différent selon l'âge de vêlage.

Mise à la reproduction après vêlage

Après le premier vêlage, la ration des génisses vêlées à deux ans doit être plus concentrée que celle des génisses vêlées à trois ans : 1 kg/j de concentrés en plus. Cet apport permet de compenser une capacité d'ingestion inférieure d'environ 10% et de couvrir des besoins de croissance plus élevés.

Le taux de gestation des primipares vêlées à deux ans est de 85% au lieu de 91%. Cependant, il n'y a pas d'allongement de l'intervalle entre vêlage.

A partir du deuxième vêlage, il n'y a plus de différence de réussite à la reproduction.

Croissance des veaux

La croissance plus faible des veaux est rattrapée par une complémentarité plus importante avant le sevrage. La croissance des veaux nés d'un vêlage à deux ans est pénalisée par un manque de production laitière. L'effet est marqué les quatre premiers mois, avec un GMQ inférieur de 130 g/j (810 g/j contre 940 g/j).

Sans complémentarité supplémentaire, le poids au sevrage est de 286 kg contre 306 kg. Les veaux issus de vêlages à deux ans reçoivent 1,5 kg/j de concentrés supplémentaires l'été pour atteindre 300 kg au sevrage.

Poids des vaches

Les vaches ont un poids vif inférieur de 30 kg à l'âge de quatre ans lorsqu'elles ont vêlées la première fois à deux ans. Ensuite, l'écart s'estompe. Le poids moyen de carcasse des réformes est de 440 kg, au lieu de 452 kg, avec un âge moyen plus faible.

Le vêlage à deux ans ne permet pas d'améliorer l'EBE à nombre identique de vêlages, mais le chargement technique est diminué d'environ 0,10 UGB/ha de SFP grâce à la baisse de 7% des UGB. Cette technique, qui nécessite de maîtriser la reproduction, le rationnement et la croissance des génisses, permet aux éleveurs de produire autant avec moins d'animaux présents. ■

Stéphane Brisson,
Chambre d'agriculture de la Loire

GAEC CHAVANON / Marie-Laure et Cyril Chavanon, à Vivans, pratiquent le vêlage à deux ans depuis une quinzaine d'années. Ils témoignent.

Adeptes du vêlage à deux ans depuis 15 ans

Le Gaec Chavanon élève 140 charolaises sur 215 ha (38 ha céréales, 17 ha luzerne, 30 ha de prairies temporaires, 130 ha de prairies permanentes). Voici quelques données techniques : chargement de 1,2 UGB/ha de SFP ; 25 à 35% de renouvellement (35 génisses vêlent à deux ans et 5 génisses vêlent à trois ans) ; vêlages groupés de septembre à novembre avec un IVV de 365 jours ; 90% d'IA ; sélection sur l'aptitude au vêlage, la docilité, les qualités maternelles et les qualités de viande vaches de réforme de 530 kg de carcasse classées U-3.

Conduite des femelles

Les veaux femelles n'ont pas de complémentarité sous la mère, sauf pour un lot avec 1,8 kg foin de luzerne et 0,7 kg de concentré. Elles sont au pâturage tournant avec les mères du 15 mars à fin juin (sevrage). Le poids moyen est de 350 kg à 8,5 mois (GMQ de 1 150 g/j depuis la naissance). Puis, retour en pâture de juillet à novembre sur des repousses de qualité après fauche. En cas de manque d'herbe, distribution de foin ou enrubannage et de 2 kg de concentré (75% blé + 25% tourteau colza + 60 g minéraux).

Les femelles entrent en bâtiment fin novembre et une sélection de 45 à 55 génisses à inséminer est faite. La ration, mélangée, est la suivante : 17 kg d'ensilage d'herbe + 1,7 kg de foin de luzerne 2^e coupe + 1,5 foin de graminées + 1,5 kg de blé.

Pour Cyril Chavanon, « pour faire des lots homogènes, il ne faut jamais laisser maigrir et il faut suivre les croissances pour réussir les vêlages à deux ans ».

La période de mise à la reproduction des génisses va du 1^{er} décembre au 1^{er} février, seulement 60 jours. Le poids moyen à l'IA est de 460 kg. Les IA se font à 100% sur chaleurs naturelles pendant trois semaines, ensuite,

les éleveurs procèdent à un groupage des chaleurs par synchronisation des génisses non vues en chaleurs afin de pratiquer l'IA. En moyenne, le taux de réussite à la première IA est de 73%. Les constats de gestation sont faits au 1^{er} mars. Sur les environ 10 génisses vides sur les 50 mises à la reproduction, 5 sont conservées pour un premier vêlage à trois ans et 5 sont engraisées. A l'avenir, les éleveurs veulent échographier les génisses avant la mise à la reproduction pour déceler les génisses sans activité ovarienne.

Les génisses sont rentrées en bâtiment fin août pour la préparation au vêlage : foin + enrubannage + 1 kg blé + minéraux. Après vêlage, elles ressortent au pré jusqu'à 15 novembre.

Les primipares ne sont pas mélangées avec les autres vaches jusqu'au printemps qui suit le vêlage. ■



Une primipare vêlée à deux ans avec son veau de six mois.

Troupeau

QUANTITÉ D'EAU ET QUALITÉ / L'eau représente le principal constituant des bovins, c'est 80% de leur volume sanguin ! Il est vital de maîtriser l'abreuvement de son troupeau en quantité et en qualité pour assurer le bien-être, la santé et la productivité des bovins.

Ne pas négliger l'abreuvement des troupeaux

Un apport limité en eau de boisson va entraîner chez les animaux des baisses de performances et impacter le bien-être des troupeaux. Des baisses de performances (GMQ, production laitière, reproduction...) peuvent être liées à un dysfonctionnement métabolique et doivent obliger à s'interroger, entre autres, sur les consommations en eau des bovins. Un bovin s'habitue à boire en faible quantité si la ressource est insuffisante. Son métabolisme s'adaptera par contre en conséquence (moins ingestion et moins production afin de pouvoir réguler ses paramètres sanguins notamment). L'eau ingérée vient de l'eau contenue dans les aliments et de l'abreuvement. Les besoins en eau varient selon la température, l'humidité relative, la quantité d'eau contenue dans les aliments, le stade physiologique, l'activité physique et le gabarit des animaux.

La vache en lactation est particulièrement exigeante en eau, le lait étant constitué de 87% d'eau. Une production de 30 litres de lait représente à elle seule une sortie de 26 litres d'eau. L'eau aide aussi la vache à lutter contre le stress thermique, les bovins étant particulièrement sensibles aux températures chaudes en raison de la chaleur dégagée par des fermentations dans le rumen. Avec des températures chaudes et une ration riche en matière sèche,



La quantité d'eau, mais aussi la qualité, ne doivent pas être négligées pour favoriser un bon fonctionnement métabolique des animaux d'élevage.

un abreuvement insuffisant diminuera immanquablement la production de lait d'une vache en lactation ou le GMQ pour un animal en croissance ou à l'engrais.

Contrôler la quantité d'eau ingérée

Le comportement des animaux permet d'évaluer si la disponibilité en eau est un facteur limitant dans l'élevage : Y-a-t-il des vaches dominées qui se font régulièrement « pousser » par les dominantes aux abreuvoirs ? ; les vaches urinent-elles régulièrement, notamment en présence d'une personne extérieure dans le bâtiment ? Les vaches trempent-elles franchement le mufle dans l'abreuvoir ou mettent-elles le mufle par à-coups, lapent-elles comme des chats ? Les rumens sont-ils durs à la palpation (signe d'un déficit hydrique) ?

Pour mesurer si les animaux consomment suffisamment d'eau, l'outil le plus efficace est un compteur d'eau. Placé en amont des lignes d'eau n'alimentant que les abreuvoirs, cet appareil permet

par un relevé quotidien de connaître la consommation d'eau moyenne des animaux présents. En se référant au tableau 1 ci-contre, on peut évaluer si les bovins boivent suffisamment ou non.

En période estivale, il est particulièrement important d'être vigilant sur les apports en eau et de vérifier au minimum quotidiennement les ressources en eau dans le cas où l'abreuvement est effectué sur un captage privé notamment. Le recours à une citerne d'eau doit être envisagé dès que le débit n'est plus suffisant au regard de l'effectif et des quantités consommées.

En stabulation, l'accès à l'eau est souvent un facteur limitant. D'une part, le nombre d'abreuvoirs disponible par bovin est souvent contraint. D'autre part, le débit disponible est parfois un facteur encore plus limitant. Sans contrainte, une vache peut boire environ 15 litres par minute : pour preuve, un seau d'eau (20 litres) apporté à une vache fraîchement vêlée est bu très rapidement.

Il faut donc que les abreuvoirs puissent répondre à ce débit. Il est important de vérifier le débit des abreuvoirs, ce qui peut se faire simplement en vidant l'abreuvoir à l'aide d'un gobelet dans un

Besoin en eau des animaux (litres/jour). Source : M Quevillon 2001.

Tableau 1.

Type d'animaux	Consommation moyenne d'eau (en litres) l'hiver	Consommation moyenne d'eau (en litres) l'été
Vache laitière	77	95-120
Vache avec veau	50	80
Vache tarie	36	55
Veau	23	36
Jeunes bovins finition	55	86
Taureau	36	55
Cheval	36	55
Chèvre - Brebis	3,6	14

**EN VRAI,
PLUS ON SE PARLE,
MIEUX ON SE COMPREND.**

groupama-agri.fr

Groupama, 1^{er} assureur agricole

Retrouvez-nous sur :

www.groupama.fr



Groupama
la vraie vie s'assure ici

seau gradué sur une durée d'une minute. Ce test peut être effectué quel que soit le type d'abreuvoir. S'il est à palette, il faut enclencher la palette en continu au maximum pendant le test. L'abreuvoir doit pouvoir débiter 12 litres/minute. D'autres signes doivent interpeller : une vache qui attend la tête au-dessus d'un abreuvoir que le niveau d'eau soit suffisant pour boire ou encore des bruits d'aspiration d'air lorsque le bovin boit.

Si le débit est trop faible, le bovin ne compense pas le débit par un temps plus long à l'abreuvement et peut être sous hydraté, ce qui perturbe son métabolisme (par exemple : un débit à 3 litres/minute nécessite pour une vache allaitante de boire en continu pendant plus de 15 minutes par jour). En cas de débit trop faible, il est important de mettre à disposition des animaux concernés un bac à eau en attendant de résoudre le problème de débit. Augmentation de la taille des buses d'arrivée à l'abreuvoir, mise en place d'un surpresseur si la pression est trop faible en bout de ligne notamment, mise en place d'une réserve si le débit instantané est trop faible... sont autant d'actions qui peuvent permettre de résoudre ce problème de débit en fonction de sa cause.

Une eau de boisson de qualité

La réglementation prévoit que les animaux aient accès à une eau d'abreuvement de bonne qualité. Toutefois, aucune norme de « potabilité animale » n'existe. Il s'agit plutôt de bon sens, c'est-à-dire un bon aspect visuel, l'absence d'odeur nauséabonde... La Charte des bonnes pratiques d'élevage demande que les animaux aient un « accès régulier à un point d'eau de qualité adéquate », « eau visuellement propre, sans excréments, claire et régulièrement renouvelée ». L'eau doit donc répondre à des recommandations et non à des normes sur les aspects bactériologiques et chimiques. Le GDS peut réaliser des prélèvements d'eau (lors de tournées) et faire analyser l'eau au laboratoire vétérinaire départemental. Une eau de mauvaise qualité bactériologique peut entraîner des troubles tels que des diarrhées, avortements, mammites, problèmes respiratoires et digestifs, retards de croissance...

Un goût ou une odeur marquée limite la consommation d'eau. Les éléments responsables sont d'une part ceux présents naturellement (fer par exemple) ou d'autre part l'ajout de produits (chlore par exemple). La présence de fèces dans l'eau (à partir de seulement 0,25 % de boues) entraîne une diminution de la consommation. Il faut impérativement éviter les eaux stagnantes (étangs, mares, etc.), car elles sont sources de streptocoques fécaux, de larves de parasites et d'algues. Le captage des eaux souterraines est à privilégier, à condition de bien protéger les points de captage pour éviter les pollutions du milieu. Il faut bien noter qu'aucun traitement efficace ne peut être mis en place sur les eaux de surface. En effet, ces eaux sont riches en matières organiques qui rendent inefficaces les traitements.

Il est recommandé de faire une analyse sur toute nouvelle ressource d'eau utilisée pour l'abreuvement des animaux, ainsi qu'en cas de pathologie en élevage. Attention : la qualité de l'eau peut s'altérer entre la source et l'arrivée dans l'abreuvoir, notamment en cas de forte chaleur. Il est donc important de faire une analyse au niveau de l'abreuvoir, en plein été. Elle peut également varier d'année en année (hors réseau d'eau potable).

Des subventions départementales pour la réalisation de captages

Le Conseil départemental de la Loire a mis en place un dispositif d'aide à la création de dispositifs permettant de réduire la consommation d'eau issue du réseau d'eau potable pour les usages agricoles hors irrigation. Lire article correspondant. ■

GDS de la Loire

EAU / Face au changement climatique, la gestion économe de la ressource en eau et son accessibilité seront plus que jamais des enjeux primordiaux pour le maintien et le développement de l'agriculture ligérienne. Pour répondre à ce défi, le Département intervient au niveau de l'abreuvement des troupeaux et au niveau de l'irrigation, par des aides financières versées aux agriculteurs et en tant que propriétaire du canal du Forez.

Aides pour optimiser l'utilisation de l'eau



Retenue de Villeroi à Champdieu, créée pour optimiser le fonctionnement du canal du Forez.



Forage pour l'abreuvement des animaux

Le Département de la Loire aide les agriculteurs à créer des dispositifs d'abreuvement du bétail qui permettent de limiter le recours à l'eau potable et la réalisation d'économies financières pour les exploitants sur leur facture d'eau. Dans certains cas, ces dispositifs permettent également d'économiser la ressource en eau globale (par la récupération des eaux de toiture par exemple). Le taux d'aide est de 40 % avec un plafond de dépenses limité à 10 000 euros HT. Enfin, l'aide peut être majorée de 10 % pour les projets utilisant des énergies renouvelables. Peuvent être financés, dans les projets :

- forage, puits, captage de sources, création ou agrandissement d'une réserve d'eau destinée à l'abreuvement ;

- terrassement et matériel (pompe, tuyau, abreuvoir,...) nécessaires à la réalisation du projet ;
- étude d'impact, si nécessaire.

71 projets ont bénéficié d'une aide en 2019, représentant 240 124 euros versés au total, et une économie de 64 920 m³ d'eau potable. Ces chiffres sont en nette progression par rapport aux années précédentes (53 projets en 2017 et 41 en 2018).

Actions en faveur de l'irrigation

Avec la multiplication des épisodes de sécheresse, l'irrigation sera de plus en plus nécessaire pour sécuriser la production agricole de notre territoire. L'irrigation est une véritable assurance contre les aléas climatiques et les variations de productivité fourragère qui en découlent. Elle permet aussi le développement de productions à haute valeur ajoutée comme le maraîchage bio notamment.

Le Département apporte un soutien financier et technique aux projets individuels et collectifs d'irrigation des agriculteurs qui permettent une meilleure gestion des prélèvements sur la ressource en eau, telles que la création de nouvelles retenues collinaires. Les projets doivent respecter les réglementations et documents d'orientation en vigueur, notamment environnementaux (loi sur l'eau, Sage, etc.). Les projets les plus importants peuvent être cofinancés par la Région et l'Europe via le Feader. 13 projets de retenues collinaires ont ainsi été financés par le Département en 2019, permettant d'optimiser les cofinancements européens. Le Département suit également plusieurs projets en gestation qui se concrétiseront dans les années à venir.

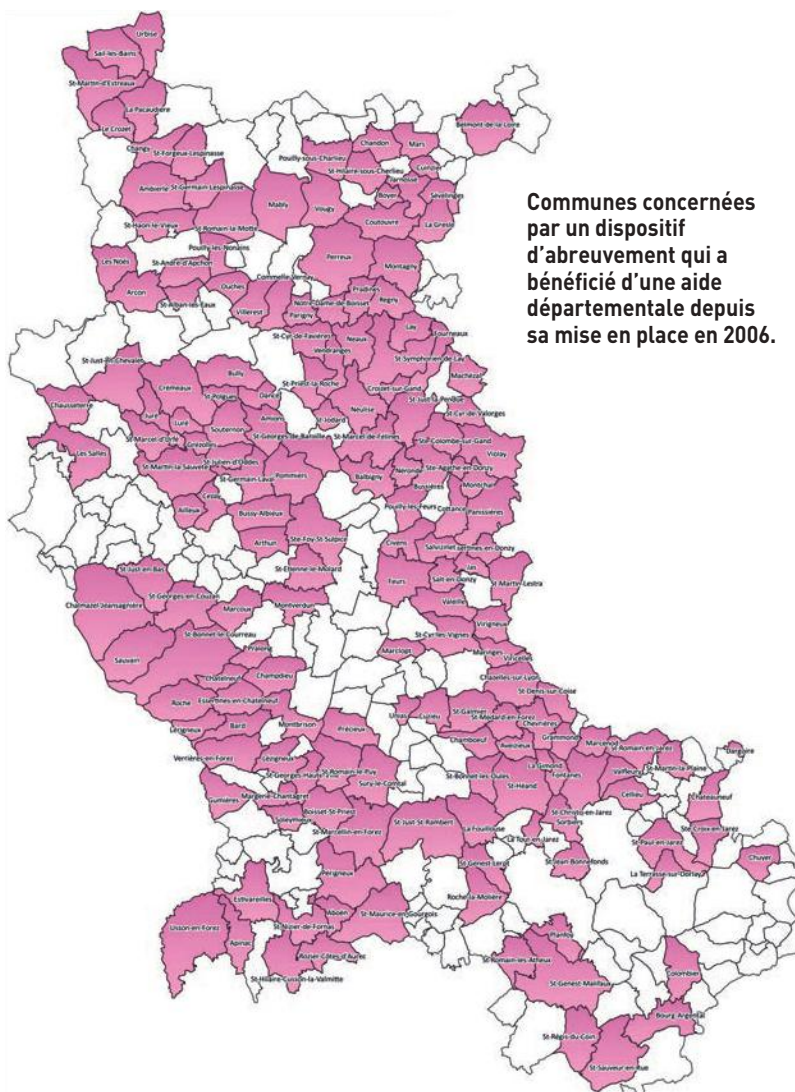
Le Canal du Forez est une infrastructure stratégique pour l'irrigation de la plaine du Forez, dont la production fourragère dessert principalement les élevages des monts du Forez. Il permet d'alimenter environ 600 exploitations, soit 6 500 hectares de terres agricoles et 500 hectares d'étang.

En tant que propriétaire du canal, le Département assure les investissements financiers nécessaires à la survie de l'ouvrage et à la réalisation de gros travaux. Les principaux chantiers pilotés en 2019 et 2020 par le Département sont la sécurisation des ponts-canaux, des reprises d'étanchéité et la réfection d'un mur de soutènement à Saint-Just-Saint-Rambert. L'entretien du canal est quant à lui assuré par le Smif (Syndicat mixte d'irrigation et de mise en valeur du Forez).

Enfin, le Département soutient financièrement la Chambre d'agriculture de la Loire à hauteur de 65 000 euros par an pour des actions en faveur de « l'adaptation au changement climatique » et de « la maîtrise et la gestion économe de l'eau » (études, formations, accompagnement à l'émergence des projets des agriculteurs etc.). ■

Département de la Loire

Subvention économie d'eau potable 2019



Communes concernées par un dispositif d'abreuvement qui a bénéficié d'une aide départementale depuis sa mise en place en 2006.

Troupeau

SANITAIRE / Gérer la pâture constitue un gage de réussite dans la maîtrise du parasitisme. Ceci est d'autant plus important dans un contexte de changement climatique.

Parasitisme et pâturage

La plupart des élevages ruminants de notre région pratiquent le pâturage. Sa bonne gestion est indispensable pour limiter les risques d'infestation par les parasites, d'autant plus que les dérèglements climatiques entraînent une augmentation des périodes humides et très sèches.

La majorité des parasites internes des ruminants ont besoin d'un ou plusieurs hôtes pour se multiplier et devenir mâturs. Une grande partie des hôtes vivent en milieu humide (hôtes du paramphistome, du ténia, de la grande douve). Dans d'autres cas, le parasite a besoin d'un milieu humide pour se multiplier et devenir mâtur. C'est par exemple le cas pour les strongles. L'humidité et les pluies engendrent également un risque de contamination accru du fait de la migration des larves présentes dans les bouses à la pâture.

Il est donc important d'interdire l'accès aux animaux aux zones marécageuses, aux mares et aux ruisseaux. Les aires d'abreuvement aménagées et stabilisées sont donc largement conseillées.

Les hivers doux favorisent eux aussi la multiplication des parasites (internes et/ou externes). En général, l'abaissement des températures coupe le cycle des parasites et permet un assainissement



des pâtures. Sans cette diminution de la température, la pression parasitaire est maintenue en sortie d'hiver.

Les périodes sèches engendrent elles aussi un risque élevé d'augmentation de la pression parasitaire :

- le surpâturage est à éviter : 80% des parasites internes des ruminants sont situés en dessous d'une hauteur de 5 cm de l'herbe et à proximité des bouses. Le surpâturage entraîne une

infestation parasitaire beaucoup plus importante.

- les périodes sèches provoquent également un maintien des parasites dans les bouses. Seule une longue période sèche entraîne une mortalité des parasites. Pour éviter la recontamination des animaux, encore faut-il que les prairies ne soient pas pâturées lors de ces périodes.

Agir de manière préventive

Plusieurs facteurs sont à maîtriser pour gérer l'infestation des parasites :

- limiter le chargement global des parcelles (même périodique) et les forts chargements instantanés. Plus le chargement est élevé, plus la quantité de parasites excrétée augmente. En parallèle, un fort chargement induit un risque

Facteurs de risques ✓

En matière de parasitisme, plusieurs facteurs de risques sont particulièrement à surveiller :

- les pâturages humides, qui favorisent le développement des strongles du stade œuf jusqu'à la larve infestante, ce qui augmente la pression parasitaire ;
- le chargement élevé, qui induit un grand nombre de parasites déposés en peu de temps sur la pâture ;
- la pâture continue, qui favorise les ré-infestations, et donc la pression parasitaire ;
- les pâtures réservées aux jeunes génisses (pâture des veaux), utilisées uniquement pour les jeunes bovins, qui peuvent devenir très chargées en parasites. ■

supplémentaire pour les ruminants de pâturer les zones proches des bouses, qui sont les plus contaminées par les larves de parasites.

- favoriser la rotation et augmenter le nombre de parcelles pâturées. En effet, le délai d'assainissement d'une parcelle est de plusieurs semaines (minimum six à huit semaines). Le retour trop hâtif sur des parcelles contaminées entraîne une recontamination des animaux et augmente la pression parasitaire.

LA PRESSE AGRICOLE ET RURALE

LE MÉDIA CONNECTÉ À LA TERRE



www.paysansdelaloire.fr

Paysans
de la **LOIRE**



SNPAR - Syndicat National de la Presse Agricole et Rurale

GESTION DE LA REPRODUCTION / Une meilleure gestion de la reproduction constitue un levier pour que les élevages s'adaptent au changement climatique. Une sélection pointue pourrait aussi venir en aide aux éleveurs.

Ça chauffe aussi côté reproduction et sélection

- éviter le pâturage ras, qui favorise l'ingestion des larves. Il est conseillé d'avoir une hauteur d'herbe d'entrée des animaux en pâture autour de 15 cm et une hauteur de sortie de 7-8 cm au minimum.

- favoriser la fauche en alternance avec les phases de pâture. La fauche élimine une grande partie des larves infestantes qui meurent ensuite durant la conservation du fourrage.

- éviter le pâturage durant les périodes à risque, par temps pluvieux ou humide notamment.

- alterner le pâturage avec d'autres espèces non sensibles aux parasites des ruminants (équins entre autres). Cela permet un « nettoyage » des pâtures.

D'autres mesures peuvent également réduire l'infestation par des parasites : passer la herse après une période de pâturage est possible, mais il est conseillé de le faire par temps sec et ensoleillé et de ne pas envisager un retour direct à la pâture (le temps que les larves meurent). Le pâturage sur des zones humides, des sols peu perméables ou le long des ruisseaux est à bannir.

La combinaison des différentes mesures permet de réduire singulièrement la pression parasitaire des pâtures. Pour que cela soit efficace, encore faut-il que les jeunes ruminants aient développé une immunité suffisante.

Bien gérer la première année de pâture

La protection des animaux au pâturage passe par le développement de l'immunité vis-à-vis des parasites durant la première année de pâture. Cette dernière se crée par un contact maîtrisé.

Pour le pâturage des jeunes, là encore, plusieurs règles ne doivent pas être oubliées. Afin que les animaux acquièrent une bonne immunité, il faut qu'ils soient en contact avec des quantités raisonnables de parasites pendant une durée suffisante. Cela implique que les jeunes ruminants n'aient pas reçu de traitements antiparasitaires abusifs qui ne leur laissent aucune chance de rencontrer un parasite et donc de développer une immunité. A l'opposé, une pression parasitaire trop élevée en première année de pâture entraîne des symptômes cliniques pouvant être préjudiciables. Il ne faut donc pas traiter trop tôt mais penser à faire des analyses répétées (coprologies) pour surveiller la pression parasitaire.

En première année de pâture, on privilégiera donc :

- soit des pâtures déprimées par des génisses de deuxième année de pâture, qui sont immunisées contre les parasites. Ainsi, il y aura moins de larves qui évolueront en parasite suffisamment mature pour pondre des œufs, la contamination des parcelles sera alors moindre.

- soit des pâtures ayant été fauchées au préalable ou non pâturées de longue date (plus de six mois).

- soit réserver des pâtures aux animaux en première saison de pâture.

Il conviendra aussi d'éviter les parcelles en zone humide.

Bien sûr, toutes ces mesures ne sont pas applicables partout et les traitements peuvent être nécessaires. Mais la prise en compte de certaines règles aidera à la bonne gestion parasitaire des cheptels. ■

Fanny Terrier,
GDS de la Loire

Si les aléas climatiques, favorables ou défavorables, ont toujours fait partie des éléments imprévisibles qui conditionnent l'activité agricole, le réchauffement climatique et le dérèglement observé des saisons impactent fortement l'élevage. Face à ces changements et leurs conséquences directes (succession de sécheresses, pic de chaleurs, avancement des cycles végétatifs), les éleveurs sont contraints de modifier et d'adapter leurs pratiques culturales et leur conduite de troupeau.

Devant cette problématique nouvelle, Coopel s'organise pour acquérir des connaissances et apporter des réponses concrètes dans le domaine de la gestion de la reproduction. L'augmentation des températures et les pics de chaleur ont des effets négatifs sur le plan physiologique des bovins. Ils créent un stress thermique qui entraîne une accumulation de chaleur dans l'organisme et empêche l'animal de maintenir une température corporelle normale. Le stress thermique chez les vaches démarre dès 20°C. A partir de ce seuil, elles commencent déjà à avoir du mal à s'auto-réguler. Elles ont beau ouvrir la bouche, augmenter leur fréquence respiratoire, transpirer et chercher de l'ombre, elles souffrent... Pour s'adapter, les vaches modifient leur comportement alimentaire : elles boivent plus, mangent moins et ruminent moins. Ce changement de comportement impacte et perturbe la microflore ruminale, la production, l'immunité et dérègle la reproduction. Cf. schéma 1.

Dans ces conditions, il est primordial de protéger et travailler le levier alimentation afin de mieux préparer l'animal aux périodes de fortes chaleurs à partir de trois axes :

- limiter la baisse de l'ingéré, relancer la consommation, nourrir le rumen ;
- osmorégulation / hydratation des cellules ;
- soutien des défenses de l'organisme.

En parallèle, il faut s'assurer que les animaux pourront s'abreuver régulièrement et en quantité suffisante, et disposeront de zones d'ombre. La mise en place de systèmes de ventilation, aération et brumisation dans les bâtiments seront des éléments de confort supplémentaires pour atténuer les effets de la chaleur. Cf. schéma 2.

Améliorer les performances de reproduction

En regardant les performances de reproduction, on constate qu'une nette marge de progrès existe. Intervalle vêlage-vêlage de 395 jours et 8% de vaches improductives montrent qu'une meilleure maîtrise de la reproduction améliore la rentabilité du troupeau. Le coût engendré par les animaux improductifs est doublement pénalisant. A l'absence de production s'ajoute une consommation de fourrage et d'aliment qui aggrave le déficit fourrager en période de sécheresse. Outil largement utilisé, l'échographie est devenue indispensable pour suivre et maîtriser la reproduction des élevages. Au-delà du constat de gestation, le contrôle d'involution se développe également, en réponse à des anœstrus plus fréquents et des retours en chaleur plus discrets. C'est pour satisfaire cette demande que depuis un an, la coopérative propose à ses adhérents un service de suivi de reproduction allaitant, déjà largement pratiqué en élevage laitier. Un suivi échographique plus fin et précis permettra d'identifier les causes de certains problèmes ou déséquilibres, mais surtout d'apporter une aide à la décision pour prendre des mesures correctives plus appropriées. Les protocoles de synchronisation des chaleurs présentent l'avantage de pouvoir regrouper et planifier des lots de femelles à mettre à la reproduction, s'affranchir de la détection des chaleurs, mais également de gérer les femelles en anœstrus.

Stress thermique : quelles conséquences sur les bovins ? Schéma 1.

1 Salive et ingestion
On observe une perte salivaire, une réduction de l'ingestion et une baisse de la rumination. Le rumen est en acidose.

2 Peau et sueur
La sueur importante entraîne une perte de sodium, de potassium et de bicarbonate.

3 Poumon et sang
L'importante perte urinaire en sodium et en bicarbonate influence la régulation du pH sanguin.

4 Pieds
Les pathologies des pieds augmentent. Attention aux fourbures et aux boiteries.

5 Lait
La production de lait baisse, alors que le risque de mammites augmente.

6 Ovaires et utérus
La reproduction est touchée : insémination non fécondante, mortalité embryonnaire et avortement.

7 Reins et urine
L'importante perte urinaire en sodium et en bicarbonate influence la régulation du pH sanguin.

Stress thermique : la prévention passe par la ration. Schéma 2.

1 Distribuer la ration tôt le matin et après 20 heures.

2 Surveiller les points d'eau, notamment la propreté.

3 Redensifier la ration en énergie et faire attention à l'énergie acidogène.

4 Donner des fourrages de très bonnes qualités et très digestibles.

5 Maintenir un bilan alimentaire cation anion largement positif.

6 Apporter du sel dans la ration pour inciter à la consommation d'eau.

Amélioration génétique

L'adaptation au réchauffement climatique passe aussi par l'amélioration génétique. Un potentiel laitier des mères supérieures et des performances de croissance et d'efficacité alimentaire des veaux meilleures vont favoriser une commercialisation plus rapide. Les brouards vendus plus tôt dans la saison permettent d'alléger le nombre d'UGB/ha dans des périodes fourragères plus critiques. Des perspectives encourageantes sont également possibles par le développement de la sélection génomique. La mise en place du programme Valoris 38 par Gènes diffusion en est un très bon exemple. Dans un avenir proche, des prédictors génomiques orienteront sur la précocité sexuelle des femelles, leur capacité à exprimer les chaleurs, leur aptitude à être plus fertiles. Viendront ensuite d'autres éléments comme les résistances aux maladies, la qualité de la

viande, l'efficacité alimentaire, l'épigénétique et le microbiote, etc.

La prise en compte du changement climatique est une variable récente que chacun doit dorénavant s'approprier. Cela devient un enjeu technique et économique pour les éleveurs qui doivent l'intégrer dans une stratégie globale de l'exploitation, mais également pour toutes les entreprises en lien avec l'élevage. Si certains éléments sont rapidement et facilement modifiables, comme l'assolement, le choix de variétés fourragères plus résistantes, la gestion de la reproduction, d'autres nécessitent des investissements plus lourds et conséquents, tels l'aménagement des bâtiments d'élevage, l'intégration de nouveaux caractères de sélection ou l'approvisionnement en eau avec la création de retenues collinaires. ■

Guy Pegoud,
directeur de Coopel

KIT INTRODUCTION = PRÉVENTION À L'ACHAT

Tu m'as introduit dans ton cheptel sans faire un bilan de santé ! Et si j'étais une bombe à retardement ?

Conséquences des maladies qui s'achètent...

Protégez votre troupeau en testant vos achats avec le kit à l'introduction

Bovin femelle :
Paratuberculose
Néosporose
Besnoitiose

6€ / bovin *

Bovin mâle :
Paratuberculose
Besnoitiose

4€ / bovin *

* Montant après déduction de l'aide du Conseil Départemental et du GDS (remboursement annuel sur cotisation GDS).

Suivez-nous : www.frgdsra.fr

Demandez conseil auprès de votre vétérinaire ou du GDS au 04.77.92.12.38

Troupeau

BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE / Le climat change mais les pratiques d'élevages aussi. Le manque de ressources fourragères sur pied en période estivale conduit à la mise en place d'une alimentation sous forme conservée avec retour des animaux en bâtiment. La taille du cheptel laitier augmente, ce qui induit l'agrandissement des bâtiments d'élevage. Auparavant la stabulation était avant tout conçue pour une utilisation hivernale, ce qui n'est aujourd'hui plus le cas. Changeons donc de regard sur le fonctionnement de la ventilation.

Quelles adaptations face au changement climatique ?

Trois critères sont à retenir pour analyser l'ambiance d'un bâtiment d'élevage. Le rayonnement est un des facteurs essentiels afin de limiter le stress thermique. L'animal, par son comportement naturel, cherche à se mettre à l'ombre. Le rayonnement peut être direct, il est généré par les rayons solaires à travers des plaques translucides présentes en toiture ou les dômes éclairant présents au faitage. Pour éviter ces points d'échauffement au sein du bâtiment, dorénavant la luminosité doit être apportée par des matériaux translucides installés au niveau des pignons ou sur les longs pans. Le pourcentage de translucides en toiture doit être réduit au maximum, surtout sur le rampant sud. Le positionnement d'éléments éclairants en toiture doit être réfléchi afin de ne pas se situer au-dessus des zones de couchage ou d'alimentation.



Désormais, la conception d'un bâtiment d'élevage doit prendre en compte son utilisation hivernale, mais aussi estivale.

Le rayonnement peut être aussi indirect. Dans ce cas-là, c'est l'inertie des matériaux utilisés lors de la construction qui joue un rôle. Le béton est le meilleur exemple pour illustrer ce phénomène. En été, il restitue en début de nuit la chaleur emmagasinée pendant la journée et réduit l'abaissement nocturne de la température à l'intérieur du bâtiment. La température (Cf. schéma 1) et l'humidité sont les deux autres facteurs de prédiction du stress thermique de la vache laitière combiné au sein du THI (Temperature humidity index).

Une vache laitière produit de la chaleur et de l'eau. La rumination est à l'origine d'une extra-chaleur. Pour son intégrité

physiologique, la vache doit garder la même température corporelle. La régulation thermique devient difficile pour l'animal lorsque la température ambiante augmente. L'animal restera ainsi plus longtemps debout pour avoir le maximum de surface corporelle en contact avec l'air. De plus, une vache et sa litière produisent jusqu'à 25 litres d'eau par jour. Plus de doute, ouvrons les bâtiments pour renouveler suffisamment l'air chargé en humidité pour le bien-être des animaux !

Le constat général est que les bâtiments ont évolué plus particulièrement avec un élargissement : positionnement d'un couloir central, appentis pour un

troisième rang de logettes... Ce type d'agrandissement en conservant la toiture bipente existante a conduit à une augmentation considérable du volume d'air à l'intérieur du bâtiment et à un éloignement des ouvertures potentielles sur les longs pans. Dans cette configuration, l'effet vent est fortement réduit voire inexistant.

Un ou des vents ?

Aujourd'hui, un site d'élevage est exposé à des vents qui sont changeants selon les saisons. Il n'y a plus une entrée d'air et une sortie d'air, mais des ouvertures qui peuvent être une entrée un jour et une sortie un autre jour. Penser l'agrandissement des bâtiments passe par la prise en compte de l'environnement immédiat (autres bâtiments, haie, talus...). Le bâtiment doit être le plus poreux possible à l'air avec des dispositifs brise-vent pouvant réduire le débit d'air en hiver. Chaque pignon et long pan doivent donc comporter des ouvertures ventilantes. L'agrandissement en longueur pose moins de problème qu'un agrandissement en largeur. Dans le premier cas, il faut veiller à l'homogénéité de l'ambiance au sein du bâtiment (suppression des anciens pignons). Dans le second cas, des relais de ventilation doivent être mis en place : décalage de toiture, écaillies sur les rampants.

Des ouvertures amovibles

Le département de la Loire est sous un climat continental, avec des écarts marqués de températures entre l'hiver et l'été. Les ouvertures doivent donc être le plus amovibles possible afin de répondre à un besoin de vitesse d'air au contact des animaux différente entre l'hiver et

l'été. Il existe différentes solutions de bardage amovibles : rideau brise-vent, bardage bois sur rails ou volets, bandeau de translucides perforés sur rail... La ventilation naturelle est l'étape primaire dans l'amélioration de l'ambiance estivale.

La ventilation mécanique permet d'augmenter la vitesse de l'air au contact des animaux. Il faut être conscient que ce type d'installation ne renouvelle pas l'air intérieur. Lors des étés 2018-2019, le Cniel a financé une étude sur l'évaluation du stress thermique. Cette étude montre que les installations en venti-

lation mécanique sont souvent sous-dimensionnées. Il est prudent de prendre en compte le coût d'investissement et de fonctionnement de ce type d'installations.

La brumisation est la cerise sur le gâteau pour améliorer la température ressentie par l'animal en condition ventilée. Si les conditions de ventilation ne sont pas optimales, la brumisation est capable du pire et l'ambiance ressemblera plus à celle d'un hammam ! ■

Amélie Bonthoux,
Loire conseil élevage

GAEC DE LA CAVE, SAINT-DENIS-SUR-COISE /**« Le bien-être de nos vaches laitières, une priorité ! »**

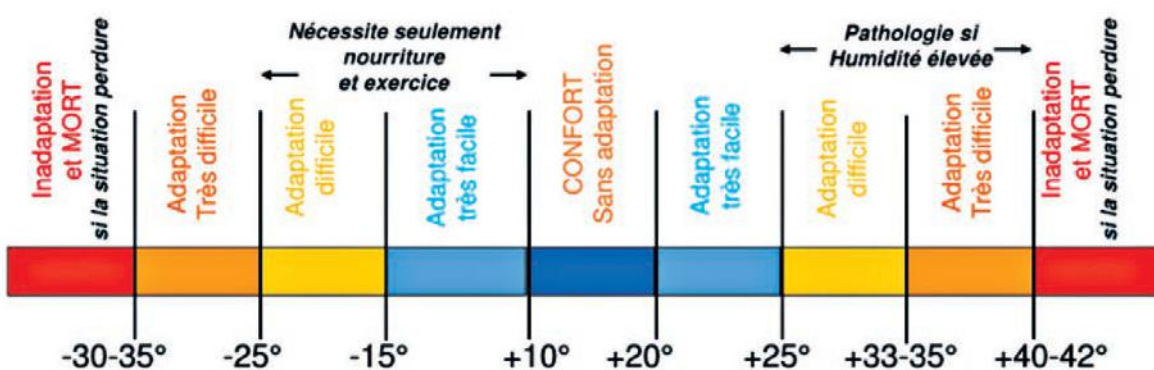
« En mars 2019, nous avons fait réaliser un fumigène au sein de notre bâtiment et nous avons vu qu'il ne se passait rien ! Des idées avaient été émises afin d'ouvrir de manière amovible le bardage en long pan orienté sud - sud ouest. L'été précédent, nous avions déjà retiré une partie de ce bardage bois ajouré, mais le soleil rentrait trop à l'intérieur du bâtiment et directement sur la rangée de logettes, ce qui ne nous plaisait pas pour le couchage de nos vaches laitières. Été 2019, nous perdons jusqu'à 5kg de lait par vache, il est temps d'agir. Nous créons cinq volets sur charnières sur la longueur du bâtiment qui s'ouvrent sur l'extérieur. De l'air et de l'ombre : objectif atteint.

Nous avons aussi travaillé sur la réduction du rayonnement en toiture, le nombre de points d'eau et le réglage de la barre au garrot.

Nous sommes en mars 2020 et les volets sont toujours ouverts. Nous les fermons lorsque les rafales de vent sont violentes. Nous avons pu en mesurer le bénéfice cet hiver avec des aires raclées moins humides, ce qui a évité une flambée de cas de dermatites et une santé mamelle au top ! » ■

GAEC DU PETIT NICE, SAINT-DENIS-SUR-COISE /**Assurer la bonne circulation des vaches en été en système robotisé**

« Nous sommes en système robotisé depuis sept ans et les vaches ne vont plus au pâturage. Notre bâtiment a un long pan entièrement ouvert au sud. Avant, nous stockions de la paille sur le couloir d'alimentation et nous nous sommes aperçus que l'ambiance devenait vite étouffante à l'intérieur du bâtiment. Cela était certainement plus marqué du fait d'un nombre d'animaux plus élevé. L'année dernière, nous avons fait le choix d'installer des ventilateurs à flux horizontal pour améliorer le confort en période estivale. Deux rangs ont été positionnés au-dessus des aires de raclage. Nous en sommes satisfaits, mais il reste encore quelques réglages à faire, notamment l'inclinaison. » ■

Seuils de températures et confort de la vache laitière (A. Vallet). Schéma 1.**VENTILATION DYNAMIQUE /****Les différents systèmes****Ventilation à flux horizontal**

Pour l'ancienne génération de matériel, la vitesse d'air élevée sur les animaux est limitée à une zone très faible devant les ventilateurs. Cette solution peut être couplée à la brumisation. L'effet couloir, ou tunnel, est très nettement visible. Trop de zones ne sont pas couvertes et ils sont également très bruyants.

La nouvelle génération est prometteuse. La largeur active est beaucoup plus importante (7-8 m) et peu de zones ne sont pas couvertes par le flux d'air. Par ailleurs, si la distance de 9 m entre les ventilateurs est respectée, la chute des vitesses entre deux ventilateurs est moindre. En revanche, son coût énergétique demeure élevé.

Ventilation à flux vertical

Cette solution assèche l'air et l'aire paillée. Sa vitesse d'air est satisfaisante dans un rayon de 8 - 10 m, le double du diamètre des hélices. Les ventilateurs sont peu bruyants et sont polyvalents été comme hiver. Enfin, la répartition des animaux dans le bâtiment est hété-

rogène s'il est sous-équipé. Pour l'équipement en ventilateur à flux horizontal ou vertical, l'investissement est estimé entre 20 000 et 40 000 euros.

Brumisation et douchage

La brumisation apporte un confort certain à l'animal. Toutefois, les vaches délaissent les zones sans brumisation. Le douchage, plus efficace pour réduire directement la température de l'animal et qu'il faut gérer le plus localisé possible, permet une meilleure répartition des bovins. En revanche, la consommation d'eau peut être élevée. Il est indispensable de coupler la brumisation ou le douchage avec des vitesses d'air importantes.

Quelle vitesse atteindre ?

Pour l'ensemble des systèmes, il est important d'atteindre une vitesse d'air d'au moins 1 m/seconde, soit 3,6 km/h. Cette vitesse doit être de 1 à 3 m/seconde au niveau du couchage et 3 m/seconde à l'auge surtout en présence de brumisation/douchage. ■

LITIÈRE DU TROUPEAU / La plaquette de bois à partir des haies de l'exploitation ou broyat de déchets verts sont des alternatives intéressantes à la paille pour la litière des animaux en bâtiment.

Quelles alternatives à la paille ?



Dans le contexte de changement climatique en cours, notamment avec les sécheresses plus fréquentes, la paille peut venir à manquer certaines années et représenter un poste important de dépense.

Dans nos systèmes d'élevage du département de la Loire, la paille est la principale litière utilisée dans les bâtiments d'élevage. Cette paille peut être produite en totalité ou en partie sur l'exploitation. Dans le contexte de changement climatique en cours, notamment avec les sécheresses plus fréquentes, la paille peut venir à manquer certaines années et représenter un poste important de dépense. Ceci pèse d'autant plus si l'exploitation produit peu ou pas de paille (système tout herbe) et dispose de bâtiment nécessitant beaucoup de paille (système aire paillée). Par conséquent, il est important de réfléchir à des alternatives possibles à la paille.

Utiliser du broyat de déchets verts

Le broyat de déchets verts est un bon produit de substitution à la paille, car il a un pouvoir d'absorption important des déjections. Son utilisation permet l'obtention d'une litière compacte et sèche.

Trois utilisations sont possibles :

- pour former la sous-couche de l'aire de couchage, une fois avant l'hiver ;
- pour combler une marche, avec un curage régulier ;
- pour pailler et assurer l'entretien hebdomadaire.

Par contre, quelques conditions doivent être respectées :

- les déchets verts initiaux doivent être soigneusement triés : sans souche, sans plastique et autres indésirables (papier, ferraille...) ;

- le bois doit être défibré pour pouvoir se dégrader facilement ;

- le broyat doit être fin tout en gardant un rôle structurant ;

- le broyat doit être stocké préalablement trois à quatre semaines pour assurer une montée en température, qui évitera sa fermentation lors de son utilisation dans la stabulation.

Afin d'assurer la qualité et la propreté du broyat, il est important de s'approvisionner dans une filière bénéficiant d'un suivi qualité (déchetterie en convention avec la Chambre d'agriculture de la Loire par exemple).

Plus d'informations sont à retrouver dans *Le petit guide du compostage et de la valorisation des déchets Verts à la ferme* édité par la Chambre d'agriculture de la Loire en mars 2016.

La plaquette... une autre alternative crédible

La plaquette, issue de déchiquetage du bois, est un produit calibré d'une taille de 30 à 50 mm. Tout comme le déchet vert, c'est un bon produit de substitution à la paille, car il a un bon pouvoir absorbant s'il est bien sec (25 % d'humidité).

Ces plaquettes peuvent être utilisées pour de la litière animale. De nombreux éleveurs, notamment dans les départements d'Auvergne, ont déjà une bonne expérience d'utilisation de ces plaquettes de bois en litière.

Ces plaquettes peuvent s'utiliser :

- en sous couche d'une litière de paille ;
- en couche renouvelable ;
- en logettes creuses ;
- sur les aires raclées ;

- autour des râteliers extérieurs...

D'après les retours d'expérience, tant au niveau bien-être animal que sanitaire, et qu'agronomique (sols), les plaquettes n'ont rien à envier à la paille.

Par contre, on considère que pour remplacer une tonne de paille, il faut 4 m³ de plaquettes sèches. Par conséquent, la plaquette ne sera pas dans la majorité des cas un produit de substitution totale à la paille, mais permettra tout de même des économies de paille significative. La Chambre d'agriculture a formé un conseiller en lien avec la mission Haie Auvergne et est en mesure de faire, pour les agriculteurs qui le souhaitent, un diagnostic du potentiel des haies de l'exploitation et d'établir un plan de gestion long permettant d'assurer des fonctions de stockage carbone et d'accueil de biodiversité, et de la production de plaquettes. Cette prestation n'est pas facturée aux agriculteurs. Pour tout contact : François Debrosse. ■

François Debrosse,
Chambre d'agriculture de la Loire

COMMANDE GROUPEE DE PAILLE / La contractualisation entre éleveurs et céréaliers, notamment pour l'approvisionnement en paille, est une solution rassurante pour les éleveurs, en particulier pour le prix. La FDSEA de la Loire s'est emparée de ce sujet.

Jouer collectif pour faire diminuer les prix !

Depuis 2011, la FDSEA de la Loire propose à ses adhérents un service de commande groupée de paille. Initialement construit avec le département du Vaucluse, le schéma s'est orienté depuis l'an dernier vers les céréaliers des départements de l'Aube et du Loiret. Tel que le syndicalisme agricole se conçoit, ce sont les valeurs

de « groupe » et de solidarité qui permettent de proposer aux adhérents des tarifs négociés et l'assurance de la livraison d'une paille de qualité. Car en effet, les céréaliers sollicités dans le cadre de cette opération font bel et bien partie du réseau syndical, et font donc preuve d'un peu plus de souplesse face aux problèmes des éleveurs.

Dans un contexte où chacun peut aujourd'hui mesurer sur son exploitation les effets du changement climatique, la question de la contractualisation prend aujourd'hui plus que jamais son véritable sens. La démarche initiée par la FDSEA correspond aujourd'hui à la réalité des besoins dans les exploitations. La plus-value apportée réside alors dans le nombre de personnes, et donc le volume commandé. L'effet volume offre effectivement des possibilités élargies de négociation. De plus, le dispositif vise à être pérennisé sur plusieurs années en partant sur le principe de la contractualisation, ce qui permet là aussi de mieux négocier les prix et de ne pas subir les fluctuations importantes en cas de crises climatiques. Enfin, s'agissant d'un dispositif exclusivement réservé aux adhérents et voulant par conséquent leur apporter un réel service spécifique, la construction s'est effectuée en limitant les coûts intermédiaires de façon à apporter une réelle réponse face à ce besoin. ■

FDSEA de la Loire



Dans un contexte où chacun peut aujourd'hui mesurer sur son exploitation les effets du changement climatique, la question de la contractualisation prend plus que jamais son véritable sens.

FERME COUZON / Serge et Virginie Couzon, éleveurs laitiers sur la commune de Saint-Christo-en-Jarez, témoignent comment ils produisent des plaquettes de bois à partir des haies présentes sur leur exploitation.

Produire ses plaquettes à partir des haies de son exploitation

Suite à une formation suivie en 2019 et animée par la mission Haie Auvergne, Serge Couzon a décidé d'essayer la plaquette en litière. En effet, sur le parcellaire de son exploitation, on décompte près de 20 km de haies, qui n'étaient jusqu'alors pas valorisées, les exploitants ne se chauffant pas au bois notamment.

En 2019, après broyage du bois issu des tailles de ses haies, mais aussi de donneurs extérieurs (voisins, paysagistes...), Serge a obtenu environ 160 MAP (Mètre cube apparent plaquette), ce qui correspond à environ 40 t de paille (4 MAP = 1 tonne de paille). Ces plaquettes, les exploitants ont choisi de les utiliser après séchage pour le paillage du bâtiment des 28 génisses (ancienne étable aménagée en aire paillée intégrale), mais aussi des box à veaux et du box de vêlage.

Les génisses ont été paillées du 15 novembre à début mars en plaquettes suivant un cycle de quatre semaines avant curage et stockage sur fumière : un apport de 10 m³ pour 15 jours, puis un autre de 1,5 m³ par semaine, soit 13 m³ de plaquettes utilisées pour quatre semaines pour 14 génisses sur une aire paillée. A noter que l'exploitant a réalisé un passage de cultivateur en cours de cycle afin de décompacter la litière et permettre une utilisation optimale de la plaquette.

Serge a apprécié le côté pratique de la plaquette, qui est facile à épandre en litière, avec une fréquence de paillage moindre qu'un paillage classique, ce qui permet de diminuer le temps de travail dédié au paillage. Par ailleurs, Serge a observé que les animaux sont aussi propres, voire même plus, qu'avec la paille. Il a noté particulièrement que les veaux dans leur box étaient très propres et que la litière était assainie (absorption des urines).

Le fumier de plaquette stocké sur fumière a fermenté très facilement suivant un processus de compostage (montée en température, humification du produit). Serge Couzon a réalisé ses premiers épandages de fumier de plaquette au mois de février dernier sur une prairie naturelle. Reste maintenant à en apprécier et en évaluer les intérêts agronomiques pour les sols et les plantes... ■

Autres productions végétales**LÉGUMES /**

L'adaptation au changement climatique en maraîchage

Laury Chatain, conseillère maraîchage,
Chambre d'agriculture de la Loire

La gestion climatique et le bon approvisionnement en eau sont des facteurs indispensables pour la culture des légumes. Des conditions climatiques modifiées impactent non seulement la physiologie des plantes, mais amènent aussi des problématiques sanitaires nouvelles.

En maraîchage, la difficulté réside dans la grande variété d'espèces conduites sur les fermes, qui ont toutes des exigences différentes qui doivent être maîtrisées en même temps. Dans le cas des maraîchers vendant en circuits courts, ce sont souvent des gammes de plus de 30 espèces qui cohabitent sur les exploitations. Des leviers d'optimisation des ressources et d'adaptation sont déjà mis en œuvre ou à l'étude, mais de nouvelles problématiques émergent sur lesquelles la profession manque de recul. Elles constituent les enjeux auxquels les maraîchers doivent faire face.

IRRIGATION /

L'eau demeure indispensable

Bien que des méthodes permettent de réduire les besoins en eau des plantes, l'eau reste indispensable à la production de légumes. La ressource disponible et le système d'irrigation doivent permettre de satisfaire les besoins des cultures en place tout au long de l'année, et doivent être replacés dans un contexte de demande climatique qui croît d'année en année. Des systèmes d'optimisation de l'irrigation peuvent être préférés, mais il faut également veiller à bien calibrer et entretenir le réseau.

La quantité annuelle d'eau utilisée pour l'irrigation d'un hectare de légumes en plein champ par aspersion varie entre 1 500 et 3 000 m³ (limon, argile) à 2 500 et 3 700 m³ (sable) par an. Sous serres, la consommation est plus élevée. Elle peut varier de 400 à 1 000 m³ pour 1 000 m² à cause d'une production de biomasse importante et de la gestion de l'hygrométrie ambiante, bien que l'évapotranspiration soit réduite.

Plusieurs paramètres doivent être connus lors de la mise en place de l'irrigation sur une parcelle :

- la quantité d'eau disponible au regard de la surface développée envisagée : débit et pérennité du forage ou du puits, volume de la retenue collinaire et capacité de ré-alimentation si le volume initial est insuffisant, débit disponible à la borne du réseau collectif ;
- le débit et la pression de l'équipement d'amenée d'eau à la parcelle : caractéristiques de la pompe ou du réseau, pertes de charges, caractéristiques des arroseurs - asperseurs, gaines, pivot ;
- le choix du mode d'irrigation : aspersion, goutte à goutte...

La pompe doit être calibrée pour fournir le débit et la pression nécessaires, qui sont calculés selon les besoins à la parcelle, et selon les caractéristiques des distributeurs. Une attention particulière

doit être portée à la filtration. Le choix du filtre dépend de la qualité de l'eau et du type de distributeurs.

Economies d'eau

Des systèmes économes en eau sont souvent utilisés en maraîchage, comme le goutte à goutte ou la micro-aspersion. Le goutte à goutte est un système économe en eau qui ne contribue pas à l'augmentation de l'hygrométrie sous abris et ne mouille pas le feuillage des cultures. Il limite ainsi le développement de certaines maladies et permet une meilleure efficacité de l'eau. Cependant il nécessite un bon système de filtration et des régulateurs de pression afin d'assurer une répartition homogène et un débit précis.

Les micro-asperseurs procurent une pluviométrie fine et faible, le maillage est plus resserré, avec une moindre prise au vent mais un coût plus élevé. Ils fonctionnent entre 2,5 et 3 bars de pression à l'asperseur. Les débits possibles varient de 100 à 750 L/h pour des longueurs de rampes jusqu'à 150 - 200 m. Une filtration à 400 µm maximum est indispensable.

Possible sous abri et en plein champ, en aspersion comme en goutte à goutte, l'automatisation de l'arrosage permet d'optimiser un système d'irrigation en affinant la maîtrise des doses et le fractionnement des apports. Elle nécessite un réseau sous pression. Il est alors possible de programmer et de déclencher automatiquement la mise en route et l'arrêt de l'arrosage grâce à des vannes automatiques (vanne volumétrique ou électrovane) et à un programmeur (horloge, programmeur séquentiel permettant des démarrages en série...).

Les économies en eau passent aussi par le pilotage de son irrigation. Ainsi, le fait de connaître les besoins des cultures permet d'apporter la juste dose. Selon le

type de sol et la profondeur d'enracinement des cultures, la dose correcte d'arrosage peut être connue. De ce fait, tout apport plus important pourra générer du gaspillage, du lessivage et de l'érosion. A l'inverse, un apport trop faible ne permettra pas de ré-humidifier tout le profil sur sa profondeur. Le pilotage de l'irrigation peut se faire selon la méthode du bilan hydrique (ETP, évapo-transpiration potentielle), en évaluant l'humidité du sol par la tensiométrie, ou par observation visuelle (contrôle à la gouge). Il faut s'assurer de la bonne répartition de l'eau sur l'ensemble du profil colonisable par les racines (verticalement et horizontalement). En aspersion, l'objectif est de faire le plein en eau du sol et de laisser la plante consommer avant d'envisager un ré-apport. En goutte à goutte, l'objectif vise à compenser quotidiennement la quantité d'eau consommée par la culture. Les besoins en eau doivent donc être connus. Ils varient en fonction de l'espèce, du stade de la culture, des conditions climatiques et du type de sol.

Entretien du réseau

Enfin, l'entretien du réseau permet de s'assurer de son bon fonctionnement et d'éviter / repérer les éventuelles fuites. Les éléments à vérifier sont la pression en différents points du réseau avec un manomètre, l'état de la pompe et de l'armoire électrique, les filtres, les régulateurs de pression, les compteurs en fermant les vannes à l'aval pour repérer les fuites. Le bon état des différents distributeurs doit être vérifié régulièrement en cours de campagne. Si des hétérogénéités d'arrosage sont constatées, il faut immédiatement en changer, puis établir un diagnostic de panne (bouchage, pièce cassée...). La remise en eau du réseau doit s'effectuer progressivement. Les rampes doivent être purgées, même en fin d'hiver, et des précautions contre le gel doivent être prises en fin de saison. ■

PAILLAGE /

Maintenir l'humidité et lutter contre les adventices

Les techniques de paillage du sol permettent de maintenir l'humidité des cultures en plus d'empêcher la pousse d'adventices. Différents types existent avec chacun des avantages et des inconvénients. Les paillages plastiques et toiles tissées peuvent être réutilisés plusieurs années et réchauffent le sol (surtout les plastiques noirs), mais sont peu écologiques. Les paillages végétaux (paille, mulch, bois raméal fragmenté) constituent aussi une source de matière organique, mais il faut être vigilant car ils peuvent entraîner des phénomènes de faim d'azote, limiter le réchauffement du sol au printemps, être fastidieux à mettre en place et attirer des rongeurs et limaces. L'offre en paillages biodégradables est encore assez peu satisfaisante, avec des produits qui se dégradent soit trop rapidement (de deux à trois semaines), soit pas assez bien (jusqu'à deux à trois ans).

Les coûts sont aussi très différents. Des données 2016 indiquent un paillage polyéthylène perforé à 0,08 euros/m², et des toiles hors-sol entre 0,52 et 0,65 euros/m² selon l'épaisseur. Pour les paillages biodégradables, les prix 2019 varient entre 0,12 et 0,18 euros/m² pour les films à base d'acide polylactique (PLA), et vont de 0,70 à 1,30 euros/m² pour les paillages à fibres de chanvre et lin. D'autres produits sont en développement, notamment des paillages à base de papier. Il faut aussi noter que la réglementation est encore floue sur l'utilisation de certains paillages biodégradables, dont la composition peut poser question en agriculture biologique.

Techniques de conservation du sol

Les techniques de conservation du sol visent à réduire les effets négatifs des passages répétés des engins. Certains maraîchers mettent en œuvre ces techniques, qui reposent le plus souvent sur une utilisation maximale des couverts végétaux, la réduction de l'intensité et de la fréquence du travail du sol et éventuellement la plantation de légumes directement dans des résidus de couverts. Ces techniques nécessitent des outils spécifiques comme le rouleau Faca permettant de détruire les couverts en les laissant en surface, ou le strip-till qui permet un travail localisé uniquement sur la ligne de semis ou plantation. Parfois des bâches d'occlusion sont utilisées pour détruire les couverts. Pour limiter les risques d'implantation d'adventices contenues dans les paillages végétaux, il est aussi possible d'utiliser des mulch d'enrubannage, apportés quelques semaines après plantation pour laisser le temps au sol de se réchauffer et dont la fermentation limite la germination des mauvaises herbes. ■



Différents types de paillages biodégradables. En haut à base de PLA, en bas à base de chanvre et de lin.
Source : Serail, Chambre d'agriculture 69.



Plantation de poireaux dans un mulch.
Source : Ferme Bio Gemusehof à Dickendorf, Allemagne.

BLANCHIMENT ET OMBRAGE /

Apporter du confort aux plantes

Les impacts des épisodes de chaleur intense l'été sont nombreux sur les cultures : pertes de vigueur, attaques d'acariens et d'insectes ravageurs, avortement des fleurs qui ne donnent donc pas de fruits, malformation et décoloration des fruits... Le blanchiment des serres peut aider à contrebalancer en partie l'effet des fortes chaleurs d'été en coupant le rayonnement de 20 à 40%, avec pour effet direct une baisse de température et une hausse d'hygrométrie, conditions favorables au développement des plantes et des auxiliaires de cultures, tout en limitant le développement de certains ravageurs comme les acariens.

Alors que les serres de concombres, poivrons, aubergines peuvent être blanchies dès les premières chaleurs, cette technique peut retarder la maturation des tomates et il faut donc trouver un compromis entre bénéfices et risques. Les conditions optimales de blanchiment sont le matin après la rosée et avant tout épisode de pluie pour laisser au moins 12 heures au produit pour sécher, et sur un plastique propre. L'application doit être la plus uniforme possible jusqu'au fâchage, avec une lance de préférence ou un atomiseur/pulvérisateur de verger. Les serres à ouverture latérale ne sont pas blanchies jusqu'au sol, et il est possible de ne blanchir que les faces sud et ouest pour limiter la chaleur et laisser entrer plus de lumière. Les produits utilisés sont les peintures acryliques ou des produits sans pétrochimie comme la chaux aérienne éteinte ou l'argile calcinée.

La technique du blanchiment peut être assez compliquée à mettre en œuvre car il faut trouver le bon moment d'intervention, maintenir un blanchiment correct et donc parfois repasser après une pluie, et en même temps retrouver un abri non blanchi lorsque les jours commencent à diminuer. Pour s'affranchir de ces contraintes, de plus en plus de maraîchers s'intéressent aux filets d'ombrage. Ces derniers se fixent par-dessus les tunnels, ils sont posés au



Tunnel blanchi. Source : Grab Paca.

fâchage et couvrent les deux tiers des abris, laissant les bas de tunnels libres. L'avantage est que l'installation peut se faire dès les premières chaleurs, et les filets peuvent être retirés et remis pour s'adapter au climat. Ils peuvent être installés avec des cordes ou des ficelles et ancrés dans le sol ou avec des crochets selon les cas.

L'utilisation des filets d'ombrage sur tunnels à bâche enterrée peut provoquer des phénomènes de confinement, mais est très bien adaptée aux tunnels à ouverture latérale.

Selon les produits utilisés, le blanchiment coûte entre 15 et 80 euros / 1 000 m². Pour les filets d'ombrage, les coûts avoisinent les 1,25 euros/m², soit plus de 15 fois plus cher. C'est un investissement qui se réfléchit, sachant que la durée de vie d'un filet est d'au moins trois ans et que la gestion peut être plus fine avec un impact certain sur la qualité de la culture.

Bassinage et brumisation

Les méthodes de bassinage et de brumisation sont aussi nécessaires pour

apporter du confort aux plantes. Le bassinage est une aspersion pendant un temps important, qui augmente l'hygrométrie, mais peut aussi favoriser les maladies fongiques du feuillage. La brumisation consiste à réaliser des aspersion ou micro-aspersion courtes (cinq minutes maximum, soit 0,5 à 1 mm selon les installations) une à trois fois par jour pour maintenir une hygrométrie suffisante en tête de plante. Cette technique nécessite un équipement adapté au niveau des buses et de la pression, mais permet de maintenir une vigueur en tête sans risque important au niveau sanitaire. Une des contraintes principales est l'obligation de réaliser la brumisation à intervalles réguliers, donc plusieurs fois par jour. De plus, elle doit être courte, donc le système d'aspersion doit rentrer en pression de manière uniforme et rapide.

Lumière diffuse

Une étude est actuellement en cours sur la station de la Serail sur l'utilisation de plastiques permettant d'obtenir une lumière diffuse. La lumière diffuse est formée quand le rayonnement direct de la lumière du soleil est diffracté par les nuages, le brouillard ou des matériaux spécifiques.

L'objectif sera de tester un plastique diffusant comparé à un plastique de référence chaulé en cours de saison (témoin) utilisé aujourd'hui par les producteurs. Les modalités seront expérimentées pendant deux saisons, afin d'avoir une répétition en fonction des conditions climatiques. Une compartimentation sera réalisée dans la serre témoin afin d'intégrer l'influence du climat de la serre dans l'étude. L'impact du plastique diffusant sera observé sur plusieurs cultures et périodes de production, afin de voir les effets sur une ou plusieurs cultures palissées type tomate, concombre et/ou poivron, et sur des légumes feuilles au printemps et à l'automne, afin de reproduire une rotation complète identique aux producteurs et de voir l'influence de ce plastique diffusant sur des jours courts et longs. Les mesures seront réalisées à la fois au niveau agronomique (vitesse de croissance, hauteur, ramification, aspect du végétal, productivité en maraîchage), physiologique (ouverture des stomates, température des feuilles), sanitaire (maladies, ravageurs), et climatique. ■



Fixation d'un filet d'ombrage. Source : Serail.

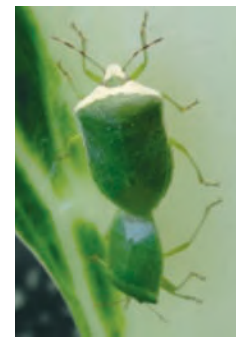
Sources :
 Brassica, numéros 84, 85, 86, 89, 91, 110, 114, 118
 Ardepi : fiches « l'eau fertile » le goutte à goutte, micro-aspersion sous serre, besoins en eau
 Chambres départementales d'agriculture d'Auvergne-Rhône-Alpes. 2017. Maraîchage biologique : s'installer, cultiver en mode biologique.
 Chambre d'agriculture des Pyrénées Atlantiques. 2015. Installation en maraîchage biologique.
 Réseau agriculture biologique des chambres d'agriculture. 2019. S'installer en maraîchage bio : les clés de la réussite.
 Védie H. ; Buffard J. 2006. Systèmes innovants de travail de sol réduit en maraîchage biologique : synthèse bibliographique.
 Serail. 2014. Abris climatiques. Synthèse actions 2010-2014.
 Station expérimentale horticole de Bretagne Sud, 2011. Abri climatique, Intérêt agronomique et économique de l'utilisation d'un abri climatique pour les cultures légumières de plein champ en agriculture biologique.

Adaptation des plannings de culture ✓

Les changements climatiques impactent forcément les cycles culturaux des végétaux, et les maraîchers doivent l'anticiper dans leurs plannings de culture. Par exemple, les laitues de plein champ peuvent, selon les variétés et les créneaux de plantation, gagner une à deux semaines de cycle l'été. En contrepartie, les débuts et fins de créneaux des laitues d'abris deviennent compliqués avec des conditions plus douces, parfois même chaudes, sur ces périodes. Un autre exemple est celui des choux fleurs. Il y a une dizaine d'années, il était possible de produire du chou-fleur l'été, ce qui est aujourd'hui de moins en moins pratiqué du fait d'une moins bonne qualité des produits et des taux de déchets importants. D'un autre côté, sur des années où les hivers sont doux, il est possible de trouver du chou-fleur tout l'hiver ou presque. ■

POPULATIONS DE RAVAGEURS /

Une menace grandissante



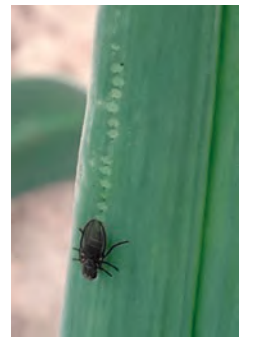
Punaise Nezara viridula.

Source : Serail, 2018. Brassica n°110.



Punaise du genre Lygus.

Source : Serail, 2018. Brassica n°110.



Phytomyza gymnostoma et ses piqûres nutritionnelles caractéristiques.

Source : Chambre d'agriculture de la Loire.

Depuis plusieurs années, la profession assiste à la recrudescence de certains ravageurs des légumes. Il est probable que le réchauffement climatique n'en soit pas le seul responsable, mais l'augmentation des populations d'insectes et leur fréquence d'apparition dans les cultures y sont forcément liées. C'est notamment le cas pour les insectes qui prolifèrent par grande chaleur : les punaises, les altises du chou, les thrips, les acariens, les larves de taupins, mais aussi les criquets comme en 2019. Certains ravageurs n'étaient pas présents sur le territoire il y a encore quelques années : Phytomyza gymnostoma la mouche mineuse du poireau, Tuta absoluta la mouche mineuse de la tomate, Halyomorpha halys la « punaise diabolique », etc.

Les punaises vertes du genre Nezara provoquent des dégâts sous abris, dans différentes régions de France, sur plusieurs espèces cultivées (aubergine, concombre, tomate, poivron, haricot...), ainsi que sur des mauvaises herbes. L'importance des populations est variable suivant les années, mais est en progression depuis 1990. Elles attaquent tous les organes de la plante (gousses, graines, fruits, tiges, fleurs...) pour se nourrir de leur sève. Les symptômes sont des piqûres sur les fruits avec des défauts de coloration ou des malformations de fruits sur tomate et concombre, des piqûres sur les boutons floraux des aubergines provoquant la chute des fleurs, et des piqûres sur les têtes des plantes entraînant leur flétrissement sur tomates et aubergines. Les pertes de rendement et/ou de qualité des fruits empêchant leur commercialisation peuvent être très importantes. Les adultes hivernent dans les structures de serre. Les hivers rudes peuvent causer une forte mortalité, mais les adultes sont capables de se nourrir durant les périodes clémentes.

Les punaises Lygus sont des insectes polyphages très discrets qui peuvent entraîner des dégâts importants sur différentes cultures (aubergine, concombre, salades, tomates, poivrons, fraises). Ses glandes salivaires sécrètent une substance particulièrement toxique. Au point de piqûre, la salive nécrose les cellules végétales voisines. Toutes les parties de la plante peuvent être affectées : feuilles qui se déforment, fruits qui avortent, têtes des plantes qui ne croissent plus et/ou se dessèchent.

Des projets de recherche et d'expérimentation sont en cours pour optimiser les méthodes de gestion de ces punaises, contre lesquelles aucune molécule chimique n'est homologuée : pièges à glu de couleur jaune ; lâchers de Trissolcus basalus, un insecte naturellement présent qui parasite les œufs des punaises ; installation de plantes pièges à proximité des parcelles...

Concernant le taupin, un projet de recherche financé par la Région vient d'être accepté et sera mené par la station expérimentale de la Serail sur la période 2020-2022, sur la culture de la salade. 2020 sera aussi, sur la station, la dernière année d'un projet de lutte contre la mouche mineuse Phytomyza, comparant différentes modalités de protection chimique à des modalités de coupe des feuilles pour stopper la descente du ver dans le fût du poireau.

D'autres menaces sont également en émergence, comme les champignons du sol, dont les équilibres de populations se modifient à mesure que les sols se réchauffent. Des cas de maladies fongiques sont en augmentation sur le territoire. C'est notamment le cas de la fusariose sur laitue. ■

Autres productions végétales

► PERSPECTIVES /

Des pistes à creuser

De nombreuses pistes restent à être creusées pour pouvoir adapter la production des légumes aux évolutions climatiques. Les leviers présentés ne sont parfois pas encore évidents à mettre en place sur les exploitations. Un des leviers encore non cité est le développement de variétés tolérantes au stress hydrique et à la chaleur. Actuellement, les recherches en amélioration variétale se focalisent plutôt sur des critères de tolérance aux bioagresseurs, ou de qualités agronomiques et gustatives.

De plus, au-delà des épisodes caniculaires de plus en plus fréquents, d'autres phénomènes climatiques violents menacent les exploitations : orages, grêle, vent. Des travaux menés dans les années 2010 à la Serail ont pu mettre en évidence les bénéfices d'abris climatiques pour cultures de plein champ. A la différence des tun-

nels classiques, ces structures sont composées uniquement de filets, avec des poteaux droits en métal ou en bois. L'objectif est de protéger les cultures des aléas climatiques, tout en assurant des températures plus basses et une aération plus importante que sous abri plastique. Des effets positifs ont été rapportés concernant la précocité et l'homogénéité des productions. La qualité est aussi meilleure car les plantes souffrent moins de stress climatique (moins de vent et de chaleur, plus d'ombre) et sont protégées des ravageurs habituellement présents en plein champ. De plus, la lutte intégrée utilisant des auxiliaires de culture devient alors plus maîtrisable qu'en plein champ. L'intérêt économique d'un abri climatique existe si les productions permettent un gain d'au moins 1 euro/m² par rapport à une culture de plein champ. ■

TÉMOIGNAGE /

« Les enjeux futurs sont liés à la ressource en eau »

Selon Marc Rivoire et Joffrey Murgue, maraîchers à Maringes (EARL les Jardins du Treille), les dérèglements climatiques se font ressentir depuis une dizaine d'années. Désormais, chaque année est différente de la précédente ; il n'existe plus de « règles » comme c'était le cas auparavant. Marc Rivoire constate : « En général, au 15 novembre, on se prenait un coup de -10°C / -12°C. Ça fait quatre-cinq ans que ce n'est plus arrivé [...] Depuis dix ans, ce qui est sûr, c'est que les périodes de froid ne durent pas. [...] Et maintenant, à partir de mi-mai, fin-mai, on commence déjà à blanchir les serres. Avant, on n'avait pas des coups de chaud aussi forts, aussi tôt. »

Le vent est aussi un élément qui affecte de plus en plus leurs productions et leurs installations. Ils ont donc décidé d'implanter des haies pour contrer les vents dominants. Contre les ravageurs, notamment la mouche *Drosophila suzukii* qui attaque les petits fruits rouges et est en expansion sur l'exploitation depuis quelques années, ils essaient de favoriser au maximum la biodiversité pour recréer des équilibres de populations. Ils comptent pour cela sur les haies, mais aussi sur les allées et bordures enherbées.

Les impacts des fortes chaleurs se font ressentir sur le département comme cette année lors de la plantation des choux, où une forte proportion de plants se sont desséchés sur certaines exploitations. Pour l'EARL les Jardins du Treille, les dégâts sont moindres sous serre, où est pratiqué le blanchiment : « Mine de rien, une fois bien blanchi, il fait chaud, mais le soleil ne tape pas dessus. Les grappes sont bien pleines, on n'a pas de coup de soleil sur les poivrons ou les tomates. Les légumes se portent bien. »

Avec une surface d'exploitation qui a augmenté ces dernières années, la retenue collinaire est devenue trop petite et les irrigations difficiles à gérer. Les exploitants ont donc créé un bassin supplémentaire et se sont équipés en système d'automatisation d'arrosage dans les serres, avec des vannes programmables qui peuvent être commandées directement via les smartphones. Cela permet aux maraîchers de déclencher les

irrigations régulièrement et à la dose souhaitée, sans monopoliser trop de temps de manutention. Joffrey Murgue appuie cette stratégie : « Lors des coups de chaleur, si on loupe un arrosage, ça va tout de suite se sentir sur la production et sur les cultures ». Les deux agriculteurs peuvent aussi par ce biais prévoir des irrigations la nuit, lorsque l'eau est plus profitable aux plantes par des températures plus fraîches et un vent moins fort. Ce système demande par contre une surveillance rigoureuse.

Les cycles des cultures sont impactés par les évolutions climatiques, ce qui pousse les producteurs à réadapter leurs plantings de production et de vente. « Ce printemps est très précoce sous serre, on a des salades, certaines choses qui arrivent beaucoup plus tôt que prévu », raconte Joffrey Murgue, pour qui il devient difficile de prévoir les types et quantités de légumes qui seront présents sur les étals longtemps à l'avance. « Cela nous oblige à réagir rapidement, à étaler notre production », pour éviter d'être à court de marchandise ou au contraire de gaspiller des produits. « Désormais, en salade de plein champ, dès mi-février, on repique dehors. Aussi, on a reculé certaines variétés de choux à l'automne, [...] et ils s'en portent bien mieux »

Pour les exploitants, les enjeux futurs sont liés à la ressource en eau, car, selon Joffrey Murgue, « plus ça va, plus les sécheresses durent longtemps ». Pour lui, la question du calibrage de la taille des exploitations en fonction de la ressource disponible va se poser d'ici quelques années : « C'est bien beau, on peut peut-être cultiver trois hectares de plus, pour l'instant on a l'eau, mais si ça se trouve, dans dix ans, l'eau qu'on a ne suffit pas, et on sera peut-être obligé de réduire la production ». Les maraîchers estiment que les besoins en eau ont presque doublé depuis 30 ans à cause des pluies qui sont moins bien réparties sur l'année et qui profitent moins aux cultures. Les chaleurs posent aussi question car elles représentent des risques de pertes de production notamment à la plantation, et impactent les conditions de travail : « Ça devient très physique de travailler à des températures pareilles, très pénible, et pourtant c'est là où il y a du boulot, on ne peut pas travailler la nuit non plus ». ■

APPUI TECHNIQUE / L'arboriculture est une production traditionnelle de la Loire. Sur des exploitations de taille humaine, parfois diversifiées, elle fait face aujourd'hui à des contraintes et des enjeux majeurs, mais garde de solides atouts dans un secteur où la population lyonnaise ou stéphanoise est en demande de produits locaux.

Arboriculture : des actions opérationnelles déjà en place

L'Afrel (Association fruits Rhône et Loire) accompagne les arboriculteurs ligériens grâce à un partenariat entre les deux chambres d'agriculture du Rhône et de la Loire. Elle est aussi l'un des trois comités de bassin du Comité stratégique fruits Auvergne-Rhône-Alpes (CSF). Elle constitue ainsi l'interface entre les acteurs des territoires locaux, agriculteurs, entreprises de première mise en marché..., et les instances régionales et en premier lieu la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le CSF, avec l'appui de la Région, a mis en œuvre, en 2017, un plan de filière, destiné à décliner en actions opérationnelles les enjeux et objectifs de la filière fruits. Réuni en séminaire en janvier 2020, le CSF a décliné sa nouvelle feuille de route, en ayant défini au préalable les enjeux principaux de la filière arboricole pour les cinq prochaines années. Unaniment, l'adaptation de tous les acteurs au changement climatique, et en premier lieu les exploitations, a été identifiée comme l'enjeu majeur et prioritaire. Parallèlement, l'Afrel en avait fait la thématique centrale de son assemblée générale le 16 mars 2020, reportée pour cause de Covid 19.

Même si ceci démontre fortement la prise de conscience de la filière fruits vis-à-vis du changement climatique, cet enjeu a déjà été appréhendé depuis plusieurs années et constitue une demande forte d'appui technique et économique de la part des arboriculteurs. Plusieurs actions opérationnelles ont été ainsi mises en place, illustrées par les trois exemples à suivre.



Le changement climatique a déjà été appréhendé depuis plusieurs années en arboriculture et constitue une demande forte d'appui technique et économique de la part des arboriculteurs.

Protection physique des marchés

Depuis plus de 20 ans, l'arboriculture a travaillé sans relâche pour mettre en place avec les fournisseurs des systèmes de protection physique des vergers. Jadis réservés aux pommiers et aux poiriers, ces systèmes se sont adaptés à l'évolution du risque depuis plusieurs années. Ils se sont développés sur d'autres espèces (pêchers, abricotiers), mais aussi sur d'autres risques, comme par exemple des bâches anti-pluies sur cerisiers, couplés souvent au risque sanitaire (filet insect proof, alt carpo sur fruits à pépins, ou alt *drosophila suzukii* sur cerisier).

Ces protections physiques sont souvent associées à d'autres risques (gel, sécheresse, vent), de façon à constituer un verger sécurisé et résilient. Naturellement, l'ensemble de ces investissements pouvant être conséquents (jusqu'à 100 000 € pour l'implantation de ce type de vergers en cerisier), ils sont réalisés sur des vergers adaptés, à forte valorisation économique.

Le plan de filière, outil d'accompagnement des investissements de la Région, s'est adapté à cette forte demande des exploitations, en doublant la ligne financière pour ce type de projets, qui aujourd'hui dépasse le million d'euros par an.

L'ensemble des vergers ne pouvant être protégés, la filière recherche également d'autres alternatives : un système de lutte collective contre la grêle a ainsi été mis en place en 2019 sur 95 communes de l'Ouest Lyonnais. Ce projet, à l'étude sur le département de la Loire, est basé sur un système de détection des orages et de lutte par ensemencement des nuages avec des sels hygroscopiques avec des ballons gonflés à l'hélium. Il est trop tôt pour évaluer objectivement l'efficacité et l'impact d'un tel système, qui pourrait peut-être demain s'avérer complémentaire de la protection physique.

Le gel

Avec une arboriculture de coteaux (Jarez) ou de moyenne montagne (Pilat), les vergers étaient peu sensibles au gel. Avec le changement climatique, et ses hivers qui n'en sont plus, l'avancée des stades phénologiques sensibilise fortement les vergers (cf mois de février 2019 et 2020). Les coups de froid tardifs ne sont souvent pas exceptionnels, mais ils sévissent désormais sur des stades avancés, beaucoup plus sensibles, et occasionnent donc des dégâts plus conséquents.

La lutte, jadis rare, se développe à nouveau avec diverses techniques : l'aspersion (mais cette technique demande une ressource hydrique adaptée, ce qui n'est pas toujours le cas), les bougies ou des appareils de chauffage mobiles ou fixes.

L'irrigation

L'irrigation a toujours été un facteur clé pour l'arboriculture, conditionnant son développement ou sa régression sur un territoire donné.

Les coteaux du Jarez ont toujours souffert d'une ressource hydrique insuffisante, et les arboriculteurs ont toujours dû s'adapter pour optimiser la ressource, tout en gérant parfois la pénurie. Mais depuis quelques années, les sécheresses se multiplient, tant par leur intensité que par leur durée, les canicules n'étonnent plus personne, et le vent, quasi permanent, augmente l'ETP très fortement.

Plusieurs actions sont en cours pour augmenter la ressource hydrique du territoire sur les coteaux du Jarez, au travers d'un PGRE (Plan de gestion de la ressource en eau), dans lequel la Chambre d'agriculture de la Loire et les arboriculteurs se sont fortement impliqués. Mais aussi pour optimiser la gestion de l'irrigation. L'Afrel accompagne ainsi plusieurs exploitations pour la formation et l'utilisation de sondes tensiométriques connectées qui indiquent au producteur, via son smartphone, quand arroser et quelle quantité apporter.

L'arboriculture ligérienne s'adapte donc et se veut être résiliente vis-à-vis du changement climatique. Elle tend également vers une arboriculture plus durable avec des vergers plus équilibrés, qui pourront, avec l'aide de la recherche pour mettre à disposition un matériel végétal plus résistant, s'adapter au changement climatique. ■

Christophe Gratadour,
Chambre d'agriculture du Rhône,
responsable de l'équipe arboriculture Rhône et Loire

VITICULTURE / On pourrait croire que la vigne, culture peu consommatrice d'eau, pérenne, n'est pas concernée par le changement climatique.... Au premier abord, la vigne gourmande de soleil et de chaleur peut se complaire dans cette évolution du climat.... Elle est par contre touchée de plein fouet par les effets secondaires que provoque l'évolution du climat. Reprenons une campagne de récolte pour l'illustrer.

La vigne ligérienne sensible aux « caprices de la météo »



Les populations de criquets, anodines habituellement pour la vigne, se sont attaquées en 2019 à celle-ci faute d'autre substrat. Cette attaque, isolée, témoigne des changements d'équilibre globaux.

En ce mois de février, sur la Côte roannaise, la moyenne des températures est de 2,5°C supérieure à la moyenne observée ces 20 dernières années (7,5°C contre 5°C sur les valeurs moyennes historiques). Le 23 février, la station météo viticole a même dépassé la barre des 20 °C en journée. (Cf. graphique 1 sur les stades phénologiques). Ces températures douces induisent des démarrages rapides en végétation... Malheureusement, les jours de gel sont courants jusqu'à début mai : les jeunes pousses porteuses de grappes sont particulièrement sensibles et leurs destructions impliquent une perte de récolte sèche.

Puis vient la période estivale où les journées caniculaires se succèdent et se concluent souvent par l'arrivée d'orages avec des nuages chargés de grêlons. Là aussi, comme les autres cultures, la vigne subit de plein fouet les colères du ciel avec, sur certaines parcelles, des pertes de plus de 80 %.

En 2019, les vignobles ligériens ont

également observé de manière anecdotique un autre phénomène indirect du réchauffement climatique : des déséquilibres biologiques comme la prolifération de criquets réputés inoffensifs pour la vigne. Ces populations anodines habituellement pour la vigne se sont attaquées à celle-ci faute d'autre substrat. Cette attaque, isolée, n'a pas fait l'objet d'une lutte particulière mais témoigne des changements d'équilibre globaux.

Et le stress hydrique ?

La vigne a peu de besoins en eau, mais sur certaines périodes de l'année, ces apports sont cruciaux : si le déficit hydrique est trop important, les échanges gazeux sont réduits, ce qui limite la photosynthèse et donc tout le métabolisme de la plante. Lors de sécheresses particulièrement intenses, on peut noter des embolies du xylème, des chutes de feuilles, un avortement des fleurs et une maturation incomplète des fruits. Ces symptômes sont encore plus significatifs

sur vignes jeunes. Entre la véraison et la maturité, la vigne peut supporter un déficit hydrique modéré mais pas intense... En 2019, les 15 jours de précocité gagnés au printemps ont été effacés par le blocage de la maturité au mois d'août

Les raisins issus de ces vignes produisent des vins atypiques : des degrés élevés (pas forcément recherché), des aromatiques végétal, une faible acidité (la chaleur dégrade l'acide malique naturellement présent dans le raisin). En effet, les raisins ont acquis la maturité analytique par concentration (rapport sucres/acides) sans avoir atteint la maturité phénolique (tanins, anthocyanes : facteurs de couleurs). Ces vins déséquilibrés sont fragiles et sensibles aux déviations microbiennes. Leur élaboration demande une grande attention et une maîtrise des températures dans les cuvages.

L'ensemble de ces facteurs provoque globalement une perte de rendement à la récolte.

Quelles solutions pour demain ?

Des pistes se dégagent pour mieux appréhender le changement climatique : - lutter contre le gel et la grêle : comme d'autres cultures, l'anticipation des épisodes intenses météo (gel, grêle) et des moyens de lutte sont à étudier. Ils sont actuellement onéreux et lourds en matière d'organisation ;

- choisir un cépage plus résistant au climat : les cahiers des charges AOC régissent les modes de conduites et l'encépagement des vignobles. C'est la « marque de fabrique » de nos appellations et cette identité est une force commerciale. Les vignerons ne peuvent en changer impunément. Privilégier les cépages autochtones et « fondés » des vignobles est par contre une carte

à jouer... C'est l'enjeu des conservatoires en viognier sur le sud du département ou en gamay st-romain sur le nord ;

- la situation géographique, un atout : les vignobles ligériens (les vignobles bordant le fleuve Loire ou les contreforts du Rhône) ont également des raisons d'être optimistes dans cette « révolution climatique ». D'après l'étude sur

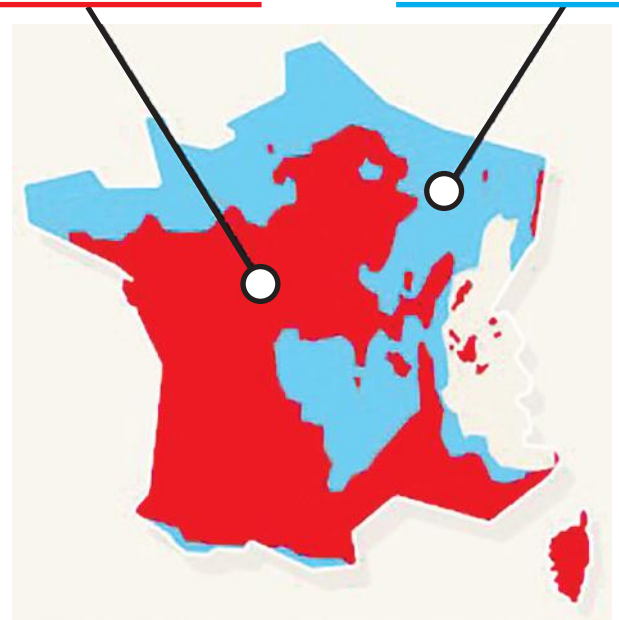
le potentiel viticole réalisé en 2010, par Malheiro (Cf. carte), ils se situent sur les territoires où la culture de la vigne sera optimum en 2050. Cela est de bon augure pour le maintien de la viticulture sur le département. ■

Anne-Catherine Léger,
Chambre d'agriculture de la Loire

Zones favorables à la culture de la vigne.

ZONES FAVORABLES
À LA CULTURE DE LA VIGNE
ACTUELLEMENT




NOUVELLES
ZONES FAVORABLES
À LA CULTURE DE LA VIGNE
EN 2050



Indice composite de potentiel viticole d'après Malheiro et al. (2010), Climate Research43, 163-177

Dans les régions méridionales, la culture de la vigne deviendra plus difficile à la fin du siècle selon les scénarios les plus pessimistes.

Constat d'avancement des stades phénologiques depuis 1989.

DEPUIS 1989, TOUS LES STADES DE DÉVELOPPEMENT SONT PLUS PRÉCOCES, DANS TOUTES LES RÉGIONS VITICOLES			
NOMBRE DE JOURS PAR DÉCENNIE	COLMAR	BORDEAUX	AVIGNON
DÉBOURREMENT			
	-3	-0,6	-3,5
FLORAISON			
	-5,6	-2,4	-4,2
VÉRAISON			
	-6,1	-3	-4,5

PHILIPPE VIAL / Témoignage de Philippe Vial, vigneron à Saint-André d'Apchon, sur les conséquences du changement climatique sur sa vigne.

Des excès climatiques récurrents qui perturbent la production

Pour vous, comment se traduit le changement climatique sur votre exploitation ?

Philippe Vial : « La Côte roannaise est relativement préservée de l'évolution climatique en tant que vignoble d'altitude... Par contre, on subit comme les autres vignobles, et également les autres cultures, les excès en tout genre : excès d'eau, de différentiel de température. Pour exemple l'année passée : entre le gel de printemps, quelques épisodes de grêle et la canicule du mois d'août, notre exploitation a eu une baisse de récolte de 30 % par rapport à la moyenne.... Cela va être compliqué de tenir si cela se reproduit chaque année. »

Vous n'avez pas de moyen pour contrer ces phénomènes ?

Ph.V : « Au printemps 2019, quand le thermomètre passait en dessous de la barre de 0°C, on a bien tenté avec les collègues vigneron de créer des écrans de fumée... On croyait avoir gagné... On s'en est effectivement mieux sorti

que certains vignobles, mais cela reste empirique et on n'avait pas réellement vu les dégâts provoqués sur les inflorescences. On pourra peut-être décaler le débourrement de quelques jours avec une taille plus tardive... mais cela restera anecdotique.

Quant à la grêle, la réflexion doit être plus globale : elle doit être conduite sur un territoire pour l'ensemble des filières agricoles, mais aussi les collectivités... Quand un nuage de grêle arrive, nous sommes tous logés à la même enseigne.

Economiquement, nous avons fait le choix d'arrêter l'assurance climat, car avec son mode de calcul sur les cinq derniers millésimes (millésimes touchés par les aléas chaque année), cela nous coûte trop cher de nous assurer. La prime d'assurance ne compense pas en plus la perte de réseau commercial qu'on ne peut fournir pendant une année. Notre meilleure assurance est d'arriver à réaliser de bonnes récoltes de qualité... Ces dernières années, c'est de plus en plus difficile.. ■

Environnement

BILAN CARBONE / Des programmes européens de réduction d'émission de gaz à effet de serre ont permis de mettre en évidence des actions possibles pour réduire l'empreinte carbone des élevages. Ces programmes sont ambitieux (Life carbon Dairy, Life beef carbon, CAP2R), avec la participation de 3 135 fermes laitières et 1 050 fermes allaitantes françaises. Décryptages des premiers résultats.

Comprendre l'empreinte carbone et ses leviers d'action en élevage



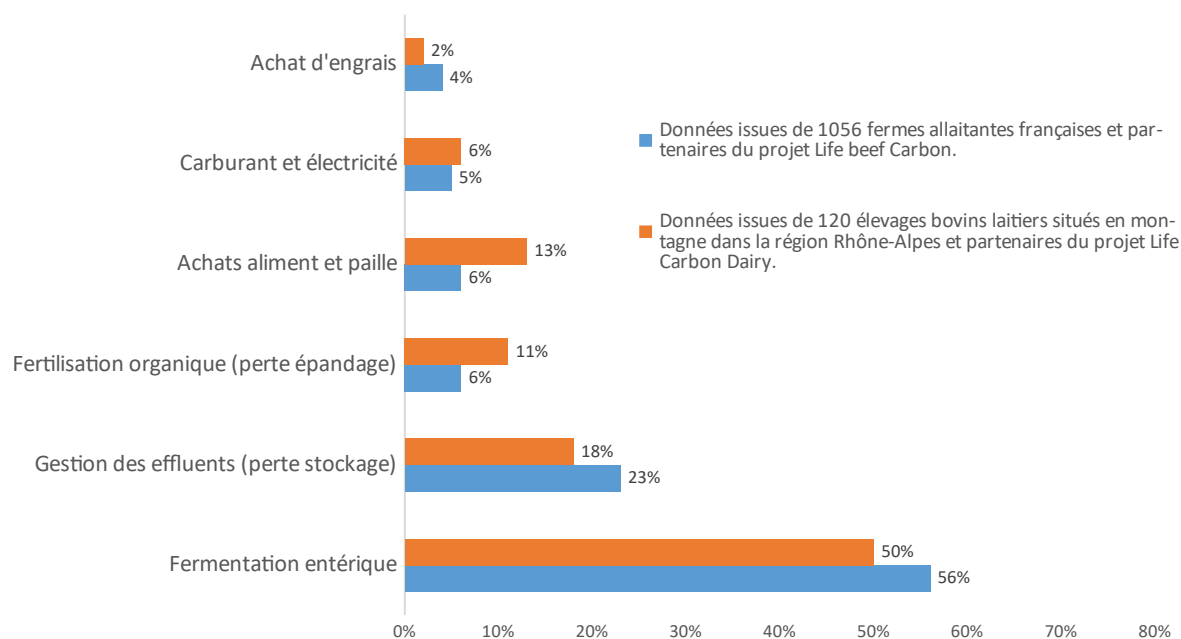
Les prairies (permanentes et temporaires de plus de trois ans) et les éléments paysagers sont les principaux contributeurs du stockage de carbone grâce au fonctionnement de la photosynthèse.

Les activités humaines produisent des GES (Gaz à effets de serre). Ils piègent les rayonnements solaires et provoquent le changement climatique. En France, l'activité agricole est responsable de 17% des émissions de GES, derrière les transports et l'industrie. L'élevage bovin est responsable à lui seul de 60% de cette part.

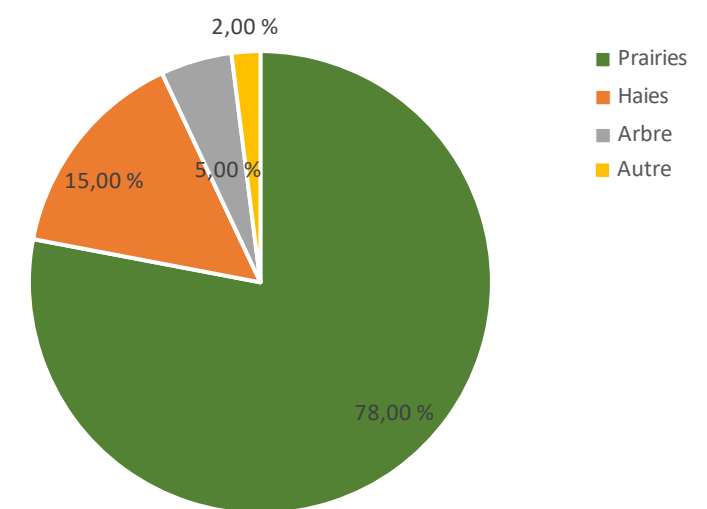
Comme le montre le graphique 1, les trois principaux GES en élevage sont le méthane (CH₄), le dioxyde de carbone (CO₂) et le protoxyde d'azote (N₂O). Ils sont produits lors des activités suivantes : la fermentation entérique (fonctionnement naturel de la digestion des ruminants) pour environ 50%, les achats d'intrants (10 - 20%), la gestion des effluents (10% - 15%), la gestion du pâturage, les épandages de matière organique et les consommations d'énergie. L'ensemble des GES sont convertis en kg équivalents CO₂ (équivalence molaire). En bovin lait, les émissions de GES se situent entre 0,8

Emission de gaz à effet de serre d'exploitations bovines laitières et allaitantes.

Graphique 1. Sources : Projets Life carbon dairy et Life beef carbon.



Stockage du carbone dans les sols pour une exploitation d'élevage bovin. Graphique 2.



Comparaison du bilan GES de fermes allaitantes en système naisseurs par rapport au top 10 de ces mêmes fermes. Tableau 1.

Source : Programme Life beef carbon.

	Naisseur	Top 10 sur les émissions
Nombre d'exploitations	403	
Performances de production		
Production (kg cc/UGB)	301	365
Intervalle vêlage-vêlage (jours)	388	374
Chargement apparent (UGB/ha SFP)	1,02	0,98
Apports azote minéral (uN/ha)	74	67
Consommation carburants (L/ha)	58	45
Achats concentrés (kg brut/UGB)	437	383
Performances environnementales (kg brut/UGB)		
Emissions brutes (kg eq CO ₂ /kg vv)	17,2 +-3,1	13,2 +-0,9
Stockage de Carbone (kg eq CO ₂ /kg vv)	8,3 +-3,8	7,4 +-2,1
Emissions nettes (kg eq CO ₂ /kg vv)	8,9 +-3,5	5,7 +-2,4

Comparaison du bilan GES de 3 135 fermes laitières par rapport au top 10 de ces mêmes fermes. Tableau 2.

Source : Projet Life carbon dairy.

CARBON DAIRY n = 3 135	Moyenne 2016	Top 10% émissions GES*
Emissions de GES - kg eq. CO ₂ /l	1,00	0,82
Production laitière - l lait corrigé/VL/an	7 370	8 190
Quantités de concentrés - g/l lait	160	134
UGB génisses/UGB VL	0,46	0,42
Apport d'azote minéral - kg N/ha lait	45	34
Apports d'azote total - kg N/ha lait	131	117
Stockage de carbone - kg eq. CO ₂ /l lait	0,13	0,10
Empreinte carbone nette du lait - kg eq. CO ₂ /l lait	0,87	0,72

*TOP 10% émissions GES : 10% des élevages ayant les émissions de GES les plus faibles (décile inférieur)

OUTIL CAP2ER / Les élevages qui ont un plus faible impact environnemental se caractérisent par une meilleure gestion technico-économique. Des outils (logiciel Cap2Er) et des références existent pour aider les agriculteurs à positionner leur système d'exploitation.

Faire le point sur son exploitation et envisager des leviers d'action



En matière d'empreinte carbone, l'identification des marges de progrès passe notamment par la réalisation d'un diagnostic coût de production. En effet, une corrélation très forte existe entre la maîtrise du coût de production et l'impact carbone des fermes.

et 1,2 kg équivalent CO₂/L de lait et en bovin viande entre 5 et 25 kg CO₂/kg viande sur pied.

L'agriculture stocke aussi du carbone...

En parallèle, l'agriculture et notamment l'élevage, permettent aussi de stocker du carbone. D'après le graphique 2, les prairies (permanentes et temporaires de plus de trois ans) et les éléments paysagers en sont les principaux contributeurs grâce au fonctionnement de la photosynthèse. Cette compensation carbone est très variable selon le territoire et le système de production (entre 8 et 48% des émissions de GES selon le système de production).

Pour les exploitations du département, la surface fourragère représente un potentiel de stockage de carbone important, même si un hectare de forêt permet de stocker cinq fois plus de carbone qu'un hectare de prairie.

Une fatalité ?

D'après les tableaux 1 et 2, en système allaitant, on peut noter que les émissions nettes en kilos équivalent CO₂ sont inférieures de 35% pour le top des 10 meilleures exploitations par rapport à la moyenne du groupe. En élevage laitier ce différentiel est de 17%. Ces deux exemples mettent en évidence qu'une marge de progrès est possible, notamment en améliorant les performances technico-économiques des systèmes, mais pas uniquement. Les leviers qui favorisent le stockage du carbone dans chaque ferme peuvent être activés (haie, arbres, etc.). ■

Jean-Pierre Monier,
Chambre d'agriculture de la Loire
Florence Maison et Véronique Bouchard,
Chambre d'agriculture du Rhône

Suite à la réalisation de 53 diagnostics Cap2Er (état des lieux de l'empreinte carbone de l'élevage et ses leviers d'adaptation) dans le Rhône en bovin lait, des pistes d'amélioration les plus souvent recommandées pour réduire cette empreinte ont été relevées.

Des leviers d'actions à système de production constant

L'identification des marges de progrès passent notamment par la réalisation d'un diagnostic coût de production. En effet, une corrélation très forte existe entre la maîtrise du coût de production et l'impact carbone des fermes.

La première démarche : optimiser les résultats techniques du troupeau, c'est à dire réduire tout ce qui limite la productivité des animaux. Les maîtrises technique et sanitaire limitent les pertes de production (travailler la qualité du lait) et les problèmes de reproduction (âge au premier vêlage, nombre et durée des lactations par vache, mortalité). Il faut favoriser le nombre d'UGB productifs dans les élevages en ayant le moins possible d'animaux improductifs afin de réduire le méthane entérique, qui représente plus de la moitié des émissions.

La seconde démarche se centre le plus

souvent sur les conduites alimentaires : par le redéploiement du pâturage pour certains éleveurs (même pour 90-100 j) avec une gestion rationnelle pour mettre à disposition des animaux de l'herbe de qualité en permanence. Une autre stratégie s'oriente davantage sur la qualité des fourrages afin de limiter les concentrés. Enfin, la complémentation peut évoluer pour réduire les intrants, spécialement les tourteaux produits outre-Atlantique marqués par une empreinte carbone élevée (privilégier le tourteau de colza européen, les coproduits...).

Une meilleure valorisation agronomique des déjections passe par un stockage adéquat et un épandage rationalisé. Au fil du temps, les épandages de lisier avec tonne à buse palette (dégagements N₂O) seront à supprimer en privilégiant les pendillards et les enfouisseurs. Enfin, l'adaptation de la fertilisation à des rendements moyens de l'élevage et non aux rendements optimums tout en utilisant les matières organiques de l'élevage de façon raisonnée permettent des économies sur les achats.

La méthanisation permet le brûlage des gaz avant qu'ils ne s'échappent dans l'atmosphère et produisent de l'énergie renouvelable, dans la mesure où leur fonctionnement ne rentre pas en

concurrence avec l'alimentation des animaux.

La réduction de l'empreinte carbone passe également par la réduction des énergies directes : diminuer la consommation de carburants par le regroupement parcellaire dans la mesure du possible. Pour d'autres, le développement du pâturage limite les récoltes et l'épandage d'effluents. Moins de labour reste une piste à envisager. Par exemple : produire des méteils protéagineux avant le maïs en semis direct.

Pour réduire les consommations d'électricité, quelques actions sont possibles : installer un pré-refroidisseur ou un récupérateur de chaleur, entretien des tanks à lait (économie de 2 à 4 euros / 1 000 litres), optimiser le temps d'action des appareils électriques. Enfin, réfléchir à la mise en place de panneaux photovoltaïques pour vendre de l'électricité, voire en produire.

Modifier le système de production

Le travail sur la réduction de l'empreinte carbone peut conduire à une réflexion sur le système de production, comme par exemple limiter la part de maïs ensilage dans l'assolement en implantant plus de luzerne ou de

prairies multi-espèces afin de limiter les achats de tourteaux et les engrais azotés. Dans cette hypothèse, on peut même envisager l'achat d'un peu de maïs épis ou maïs grain humide dans les départements limitrophes (empreinte carbone inférieure sur maïs par rapport aux tourteaux). Une autre piste est le passage à un système un peu plus économe et autonome sur les animaux (-500 à 1 000 L/vache laitière), mais avec des coûts alimentaires voire des coûts de mécanisation plus faibles, ce qui limite les achats d'intrants. Enfin, la conversion de l'exploitation en bio ou vers une autre segmentation de marché à faibles intrants est un levier pour réduire l'empreinte carbone. Ce type de système limite les achats de matières premières et augmente la part d'herbe et de pâture dans l'assolement.

Enfin, avec l'augmentation attendue du nombre de jours caniculaires due au réchauffement climatique, les animaux auront davantage besoin d'ombre. La plantation de haies, de bosquets aura un double intérêt : capturer du carbone et améliorer le confort des animaux et des éleveurs aussi... ■

Jean-Pierre Monier,
Chambre d'agriculture de la Loire
Florence Maison et Véronique Bouchard,
Chambre d'agriculture du Rhône



La CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Loire

au SERVICE des AGRICULTEURS
et des ACTEURS PUBLICS LOCAUX

3 implantations proches de vous : Saint-Priest-en-Jarez / Perreux / Feurs

Accueil téléphonique unique : 04.77.92.12.12 E-mail : cda42@loire.chambagri.fr

www.terresdeloire.fr

Paysans de la LOIRE

Abonnement
à **108 € TTC**

51 NUMÉROS DE PAYSANS DE LA LOIRE
+ SES **HORS-SÉRIES**
+ SES **SERVICES NUMÉRIQUES**
(site, newsletter, page Facebook)



Abonnement
à **161 € TTC**

51 NUMÉROS DE PAYSANS DE LA LOIRE
+ SES **HORS-SÉRIES**
+ SES **SERVICES NUMÉRIQUES**
(site, newsletter, page Facebook)

+ 1 REVUE PROFESSIONNELLE RÉUSSIR DE VOTRE CHOIX



Renseignements : **04.77.92.80.30 / www.paysansdelaloire.fr**

Collectif

COMITÉS DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE / Onze comités de développement agricole couvrent le territoire ligérien et réunissent 1 420 exploitations agricoles adhérentes. Quelles sont leurs missions ? Leurs actions ? Comment sont-ils composés ? Comment fonctionnent-ils ? ... Présentation des caractéristiques de ces collectifs d'agriculteurs, émanation de la Chambre d'agriculture de la Loire.

Un collectif géré par et pour les agriculteurs

Un comité de développement agricole est une association d'agriculteurs qui vise au développement agricole et à la promotion de l'agriculture. Il constitue un lieu de rassemblement et d'échanges entre agriculteurs et permet la concertation territoriale. Son ambition est de réunir tous les agriculteurs d'un même territoire, toutes productions, tous systèmes d'exploitation et toutes tendances syndicales confondues.

Le comité de développement est un espace de réflexion où toutes les idées ou actions de développement agricole peuvent se mettre en place. Il a pour but de promouvoir le développement technique, économique, environnemental et social du territoire à travers, par exemple, des actions techniques, des actions de communication, des collectes de déchets agricoles, des achats groupés, des partenariats avec les collectivités... Des exemples d'actions dernièrement conduites par les comités de développement agricole sont présentés dans la page ci-contre.

Les actions menées sur le territoire, et plus largement les informations touchant au domaine agricole, sont communiquées aux adhérents via des flashes d'informations qui paraissent entre quatre à huit fois par an.

La composition des comités

Les comités de développement se

composent traditionnellement de trois organes : l'assemblée générale (les adhérents), le conseil d'administration et le bureau. Les adhérents cotisent annuellement à l'association. Elle est administrée par un conseil d'administration composé de 10 à 25 membres, qui sont élus pour cinq années à la majorité des suffrages exprimés par les adhérents lors de l'assemblée générale. Ce conseil doit être représentatif du territoire avec des délégués communaux et des représentants des organisations professionnelles agricoles (syndicats agricoles, coopératives, service de remplacement, Cuma, GIEE, ...).

Par la suite, le conseil d'administration élit un bureau, composé d'une dizaine de personnes : un président, deux vice-présidents, un trésorier et son adjoint, un secrétaire et son adjoint.

Le fonctionnement

Les responsables des comités ont à cœur d'être rapides et efficaces dans leurs actions. Pour se faire, le conseil d'administration se réunit plusieurs fois par an pour analyser et répondre aux besoins et sollicitations de ses adhérents. C'est l'occasion de faire le point sur les actions engagées et à venir sur le territoire. Des actions peuvent aussi être menées en inter-comités et au niveau départemental.

Chaque année, l'ensemble des adhérents sont conviés lors d'une assemblée générale ordinaire au cours de laquelle

Des actions

concrètes et variées ✓

Ces dernières années, les comités de développement agricoles ligériens ont conduit des actions diverses et variées. Quelques exemples d'actions locales et départementales :

- Appui au développement : visites bout de champs (suivis d'essai de méteils, de maïs et de céréales ; analyse

et transmission des résultats ; journée technique sur le terrain) ;

- Actions collectives : achats groupés (de paille, de maïs ensilage) ; organisation de formations (en fonction des besoins et des sollicitations des adhérents des comités : sols, médecines alternatives, bien-être,...) ;

- actions environnementales : collecte et recyclage des pneus et des plastiques agricoles usagés ;

- relais d'information sur le territoire avec des flashes infos réguliers envoyés aux adhérents. ■

les membres du bureau exposent la situation morale de l'association, soumettent le bilan financier, exposent les actions de l'année et les projets à venir.

Les élections

La fin de la mandature 2014-2019 approchant, des élections sont à venir en 2020 pour renouveler les membres des conseils d'administration des comités de développement agricole de la Loire. Des administrateurs étant sur le départ, des places sont libérées pour de nouveaux administrateurs. Cette période de renouvellement permet de donner un nouveau souffle aux comités et de nouvelles ambitions pour les années à venir. ■

Julie Rossato,
Chambre d'agriculture de la Loire

Répartition des onze comités de développement agricole répartis sur le département.



COMITÉS DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE / Réfléchir l'adaptation au changement en groupe et par territoire



Au sein des comités de développement, les formes d'échanges ne manquent pas. La thématique de l'adaptation des exploitations au changement climatique y a toute sa place.

Le comité de développement agricole peut être une carte intéressante pour réfléchir à plusieurs, par territoire agricole cohérent, sur les pistes et leviers d'adaptation au changement climatique. Les formes d'échanges ne manquent pas : du retour d'expériences à l'occasion de visites d'étables ou de bout de champs à l'atelier de réflexion en salle pour échanger et partager les perspectives d'évolution avec des experts triés sur le volet...

Sur le département de la Loire, ce ne sont pas moins de onze comités de développement agricole qui sont là pour répondre aux besoins des agriculteurs du département. Chaque année, ils organisent de nombreuses actions à dimension collective telles que les opérations de recyclage des plastiques, mais testent également, expérimentent un large panel d'actions «leviers» pour répondre à la demande climatique et écologique : valoriser du bois plaquette issu des haies pour limiter les achats de paille, limiter le travail du sol pour éviter les phénomènes d'érosion du sol tout en essayant de trouver des alternatives à la chimie, tester de nouvelles cultures (chicorée, méteils, prairies multi-espèces, prairies mellifères, lentilles...).

En 2019, ce sont près de 1 420 fermes (principalement d'élevage, mais aussi arboricoles et même des domaines viticoles) qui adhèrent à l'un des onze comités, et agissent avec une Fédération départementale, qui coordonne et soutient les actions des comités.

Les conseillers territoriaux de la Chambre d'agriculture animent ces associations, notamment pour la gestion de la vie associative et l'organisation des différentes actions qui sont menées. Ils sont à votre écoute. ■

Thomas Forichon,
Chambre d'agriculture de la Loire

Enseignement**ETABLISSEMENTS SCOLAIRES AGRICOLES /**

Demain se prépare maintenant

CAMPUS AGRONOVA /

Enseigner la triple performance agricole

Le Campus agronova allie formation technique agricole et enjeux liés au changement climatique sur le site de Précieux (plaine du Forez) et sur celui de Saint-Genest-Malifaux (moyenne montagne). De nombreuses pistes sont explorées sur le site de Précieux pour assurer la production laitière, dans le cadre de la triple performance économique, sociale et environnementale. Depuis plusieurs années, la ferme de l'établissement, en tant que membre actif du GIEE Plaine d'Avenir, poursuit son objectif de réduction des gaz à effet de serre par la mutualisation de ses matériels innovants : le recours au labour a diminué sur l'exploitation, ainsi que l'IFT herbicide qui fait l'objet de Maec (Mesures agro-environnementales et climatiques). Cette approche est complétée par un travail autour de la vie des sols, avec l'expérimentation de nouvelles pratiques ou amendements innovants. L'expérience de la ferme est valorisée lors de journées techniques à destination des étudiants et des professionnels du monde agricole.

Et si la ferme de demain dépendait moins des énergies fossiles et contribuait à la production d'énergies renouvelables ? Panneaux photovoltaïques sur les bâtiments, éolienne et valorisation des effluents d'élevage avec la méthanisation : c'est le pari choisi par la ferme de Précieux dans le cadre de son projet de restructuration. L'enjeu autour de la méthanisation agricole dépasse l'optique de la production d'énergies renouvelables, puisqu'à terme une gestion raisonnée des intrants et des digestats contribuera à la fertilité des sols tout en réduisant la dépendance des exploitations pour l'azote minéral. L'offre de formation proposée par le Campus agronova sur ces thématiques, avec

notamment le CS Ruma (Certificat de spécialisation Responsable unité de méthanisation agricole), vient renforcer les démarches de la ferme en vue d'une adaptation agro-écologique au changement climatique.

Valoriser les ressources

Pour le site de Saint-Genest-Malifaux, avec une exploitation de polyculture-élevage en agriculture biologique (lait de chèvre et viande limousine) et une troupe de moutons spécialisés en éco-pâturage, les indicateurs de la triple performance agricole dans un contexte de changement climatique et de sécheresses récurrentes sont déjà très bons.

Deux pistes sont explorées depuis plusieurs années sur le site de Saint-Genest-Malifaux pour valoriser les ressources disponibles destinées à la production. Le premier concerne la valorisation des prairies humides, avec différents partenaires locaux (PNR du Pilat, le collectif Patur'en Pilat (méthode développée par Scopela), etc.). Une formation destinée aux enseignants et salariés de l'exploitation a été réalisée en 2017 sur la méthode Patur'Ajust. Le second projet concerne les prairies à flores variées. Ce sont des prairies multi-espèces mieux adaptées à leur milieu. Ces mélanges complexes sont réalisés grâce au logiciel Capflor, outil développé par l'Inra de Toulouse. Sur l'exploitation, une première prairie à flore variée a été semée en septembre 2018 et sera suivie dans le cadre des activités pédagogiques, par les Secondes Production et les Bac pro CGEA.

Sur ces deux projets, les élèves ont participé à plusieurs journées techniques annuellement, où l'exploitation a servi de support et exposé ses pratiques et résultats. ■



Les élèves ont pu participer à une démonstration de matériel dans le cadre d'une journée Ecophyto.

Les agriculteurs de demain sont actuellement à l'école pour se préparer à leur futur métier. Il est donc naturel que les établissements de formations agricoles s'emparent du sujet de l'adaptation de l'agriculture au changement climatique. Ils sont d'ailleurs signataires du protocole-cadre. Plusieurs établissements ont été sollicités pour expliquer dans ce hors-série comment la thématique du changement climatique est abordée avec les élèves, que ce soit en salle de classe, sur l'exploitation de l'établissement ou à diverses autres occasions. Certains d'entre eux ont répondu favorablement à la demande et mettent ainsi en évidence que les jeunes actuellement en formation dans les établissements agricoles ont des clés pour comprendre pourquoi et comment l'agriculture doit s'adapter au changement climatique.

LYCÉE DE CHERVÉ /

Cultiver l'esprit critique et l'adaptabilité des futurs ag

À la lycée de Chervé, l'équipe pédagogique s'est emparée de la thématique de l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique dans les différentes formations. Les BTS Acse ont mené un projet sur la mise en place du pâturage tournant dynamique pour le troupeau charolais du lycée. Ce travail s'est appuyé sur le cas concret de Christophe Chaize, éleveur à Pouilly-les-Nonains rencontré par les étudiants en septembre 2019. En complément,

les étudiants ont fait des recherches bibliographiques et ont rencontré les personnels de la ferme pour prendre en compte leurs attentes. L'objectif est d'optimiser la ressource en herbe et de mieux utiliser l'eau pour l'abreuvement des animaux. Cette étude a fait l'objet d'une restitution devant le directeur d'exploitation et les classes de Bac pro CGEA et Bac STAV. La mise en place progressive d'un tel mode de pâturage est envisagée à l'avenir et sera réalisée en partenariat entre



A travers des situations concrètes, il s'agit de former les apprenants du lycée de Chervé au défi du changement climatique et de cultiver leur esprit critique et leur adaptabilité.



Les visites d'exploitations engagées dans des démarches en lien avec le changement climatique sont de bonnes opportunités pour les jeunes en formation de toucher du doigt cette problématique.

agriculteurs

les apprenants et l'équipe de la ferme. Par ailleurs, les étudiants BTS Acse vont dès ce printemps travailler sur l'approche du bilan fourrager sur l'exploitation du lycée en s'appropriant l'outil développé par la DDT et la Chambre d'agriculture de la Loire. Au-delà des stocks fourragers constitués sur la ferme, les étudiants vont s'intéresser à la ressource offerte aussi par le pâturage. L'idée est de travailler sur les données 2019 et 2020 pour voir les différences entre les deux années et proposer des pistes d'évolution par rapport au pilotage de l'exploitation : nombre d'animaux, conduite des différentes surfaces, choix des espèces fourragères, etc. Le travail sur les pistes d'évolution pourra être réalisé par les Bac pro CGEA, Bac STAV et BTS Acse puisque le changement climatique est au cœur de toutes ces formations. Un bon prétexte pour travailler tous ensemble !

A travers ces situations concrètes, il s'agit de former les apprenants au défi du changement climatique et de cultiver leur esprit critique et leur adaptabilité. La ferme du lycée est un support intéressant pour former les apprenants qui peuvent ensuite réinvestir ces méthodes sur leurs exploitations de stage ou familiales. ■

MFR DE SAINT-GERMAIN-LESPINASSE /

Le changement climatique dans la formation Technicien agricole

La formation Technicien agricole à la Maison familiale rurale Saint-Germain-Lespinnasse est un titre qui mène au niveau Bac dans le domaine agricole. C'est une formation continue destinée à des apprenants en reconversion professionnelle et pour la plupart qui ont un projet d'installation. La formation comprend trois unités : Coordination, conduite durable et développement des activités agricoles ; Gestion des relations et de la situation économique et financière ; Entreprenariat ». Ces unités abordent les différentes compétences du métier d'agriculteur : technicien, gestionnaire, commercial, voire employeur.

Le changement climatique est abordé dans les différentes unités de formation. En effet, dans l'unité 1 technique, après avoir abordé la biologie animale et végétale, ainsi que les cours de conduite de productions afin de mieux connaître les organismes vivants et leurs besoins, sont abordées les méthodes qui permettent de s'adapter à l'environnement de production : implantation, rotation, choix des variétés rusticités, maïs population, couverts végétaux, bilan fourrager, permaculture... Les stagiaires sont sensibilisés à l'analyse de l'environnement pédo-climatique. En effet, prendre en compte cet environnement est fondamental pour l'implantation des productions. Dans ce cadre, les stagiaires ont participé à une journée sur l'analyse et le profil des sols avec un partenaire, des journées techniques, des rencontres avec des professionnels



Journée analyse et profil de sol.



Journée sur le choix des variétés en prairies.

sur les semences en prairies. Enfin, dans les unités 2 et 3, économiques et d'entreprenariat, les stagiaires sont sensibilisés à l'importance d'un raisonnement économique global : coût de production, limitation des intrants. Mais aussi à la gestion de la trésorerie et des risques, qui peut permettre de faire face à des années coup-dur.

Enfin, le changement climatique est abordé concrètement lors d'échanges avec les professionnels au cours de nombreuses visites. Des professionnels qui ont déjà porté des réflexions sur leur système afin de mieux respecter leur environnement et de s'adapter au mieux aux changements climatiques : exploitation en agriculture biologique, en biodynamie, utilisant le pâturage tournant, filière Beef carbon, salon Tech&Bio, Sommet de l'élevage... Chacune des visites fait l'objet d'un compte-rendu par les stagiaires, qui analysent à chaque fois le système dans sa globalité.

Ce sont ces démarches qui les préparent à devenir entrepreneur et prendre en compte les grands changements auxquels l'agriculture fait face. D'ailleurs, certains des anciens stagiaires de la MFR ont créé une Cuma GIEE sur le territoire, qui constitue un nouveau projet de rencontre pour les stagiaires actuels. ■

ON NE PEUT PAS PRÉVOIR L'AVENIR MAIS ON PEUT LE PRÉPARER.

Grâce au nouveau compte DEP* fiscal, épargnez pour protéger votre exploitation et débloquez votre argent à tout moment et sans conditions particulières.**



*Dédution pour Épargne de Précaution. ** Offre réservée aux exploitants agricoles, dans les limites et conditions prévues à l'article 73 du Code général des impôts modifié par la loi n°2018-1317 de finances pour 2019 du 28 décembre 2018.
Édité par Caisse régionale de Crédit Agricole Mutuel Loire Haute-Loire, agréée en tant qu'établissement de crédit - Siège social : 94 rue Bergson B.P. 524 42007 Saint-Etienne cedex 1 - Capital social variable - 380 386 854 RCS Saint-Etienne. Crédit photo : Getty Images. BETC

Bulletin d'abonnement 2020

JE CHOISIS MA FORMULE

Paysans
de la **LOIRE**

ÉDITION PAPIER

(51 numéros de Paysans de la Loire + hors séries)

+ VERSION NUMÉRIQUE

108€

ÉDITION PAPIER

(51 numéros de Paysans de la Loire + hors séries)

+ VERSION NUMÉRIQUE

+ 1 REVUE SPÉCIALISÉE

11 numéros par an. Plusieurs revues, nous contacter.

161€

Je choisis ma revue mensuelle

- Bovins viande
- Porc
- Lait - Elevage
- La chèvre (bimestrielle)
- Aviculture
- Pâtres
- Fruits et légumes
- Grandes cultures
- Vigne

Tarifs valables jusqu'au 31 décembre 2020

Je choisis mon mode de règlement

Par chèque à l'ordre de Paysans de la Loire Par carte bancaire, appelez le 04.77.92.80.30 En ligne sur www.paysansdelaloire.fr

MES COORDONNÉES

NOM, Prénom (ou raison sociale) Adresse

..... Code postal | | | | | Ville

Tél. | | | | | | | | | | Port. | | | | | | | | | | E.mail (obligatoire pour la facture et la version numérique)@.....

Vos productions

Bulletin à remplir et à retourner sous enveloppe affranchie, accompagné du règlement à : **PAYSANS DE LA LOIRE** - 43, avenue Albert Raimond - BP 30031 - 42272 Saint-Priest-en-Jarez cedex
Tél. **04.77.92.80.30** - e-mail : paysansdelaloire@paysansdelaloire.fr - Site internet : www.paysansdelaloire.fr

Les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par Paysans de la Loire aux fins de gérer votre abonnement. Elles sont conservées pendant la durée de votre abonnement et sont destinées à vous envoyer le journal. Vos données personnelles sont collectées et traitées dans le cadre de l'exécution du contrat d'abonnement que vous souscrivez en remplissant le bulletin spécifique. Sans fourniture de vos données personnelles, Paysans de la Loire ne pourra pas remplir ses obligations contractuelles. Conformément à la Loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978, vous disposez pendant toute la durée du traitement d'un droit d'accès, de rectification, de portabilité, d'effacement sur vos données personnelles ou une limitation du traitement. Vous pouvez vous opposer au traitement des données vous concernant et disposez du droit de retirer votre consentement à tout moment. Ces droits peuvent être exercés en adressant une demande à Paysans de la Loire en y joignant la copie d'un justificatif d'identité comportant votre signature. A défaut de réponse dans le délai d'un mois, il vous sera possible de saisir les services de la CNIL. Vous avez la possibilité d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle (CNIL), 3 Place de Fontenay - TSA 80715 - 75334 Paris Cedex 07.