

CARTE D'IDENTITÉ



Patricia Corsini, Luigi et Jean-Jacques Mathieu
Production de vaches allaitantes avec diversification de légumes plein champ en AB Race Gasconne avec une partie du troupeau en reproducteur
224 ha
3 UTH



Patricia Corsini et Jean-Jacques Mathieu se sont installés en 2015 sur la ferme de Mazuby de 130 ha dans la haute vallée de l'Aude après avoir été installés dans la plaine du côté de Mirepoix. Ils sont éleveurs en bovin viande de race gasconne, en polyculture élevage avec une production de blé et lentille mais aussi de légumes de plein champ. La production de légumes de plein champ se diversifie après la culture de pomme de terre lancée en 2016 s'est rajoutée la carotte en 2020 et l'oignon et l'échalote en 2021. Les parcours étaient très enrichis et Patricia et Jean-Jacques n'ont eu cesse ces dernières années de défricher ces parcours envahis par les épines noires et le pin sylvestre.



CONTEXTE PHYSIQUE

- Pluviométrie annuelle : 940 mm
- Altitude moyenne : 1300 m
- Climat atlantique avec caractère montagnard
- Parcellaire regroupé autour de la ferme
- Les sols sont calcaires

NOS PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES



Vulnérabilité des exploitations au changement climatique



Maximiser le pâturage



Produire des légumes de plein champ dans un système de polyculture élevage



Démarche collective

LE DECLIC



Patricia Corsini et Jean-Jacques Mathieu étaient installés depuis 1997 à Tréziers, dans l'Aude sur 15 ha, avec une production diversifiée de production de semences, d'asperges, de culture de blé dur, de plants de légumes avec vente sur les marchés mais sans animaux. Le choix de l'agriculture biologique était aussi un principe fondateur. Ils ont beaucoup travaillé sur la recherche de blés durs anciens avec la mise en place d'un atelier de fabrication de pâte. Mais ils trouvaient que leur système ne permettait pas d'accroître la fertilité des sols en l'absence d'élevage d'où le choix de s'installer en polyculture élevage.

Leur fils Luigi s'est installé et a rejoint le GAEC avec un troupeau reproducteur de gasconne en janvier 2010 grâce à un fermage de 90 ha situé sur la commune voisine de Galinagues. Le GAEC couvre donc aujourd'hui une SAU de 230 ha dont 48 ha de terres labourables à laquelle s'ajoute l'équivalent de 98 ha d'estives. Les estives jouxtent l'exploitation et les vaches peuvent transhumier à pieds. Les deux troupeaux comprennent 100 mères, soit 148 UGB avec la suite.

La majorité des animaux sont vendus à 8 mois en broutard (maigre) à la coopérative ou comme reproducteurs. Cependant quelques mâles (taurillons) sont engraisés de même que quelques vaches de réformes et vendus en circuit court via une association de producteurs. Les pommes de terre sont commercialisées par une coopérative installée sur le plateau de Sault et les autres légumes via une association de producteurs de légumes.

L'objectif de cette ferme en polyculture- élevage biologique est de diversifier le système au travers des légumes et du blé panifiable tout en accroissant les débouchés en circuits courts notamment pour la viande.

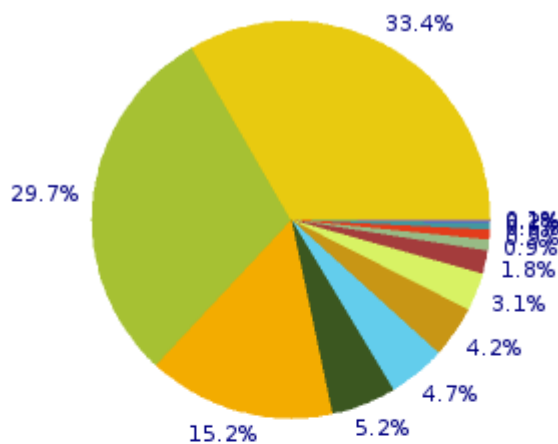
MON SYSTEME



INTRANTS 2020

- **Semences achetées** : 3.300€. Seule la moitié des plants de pomme de terre sont achetés à la coopérative (soit 2700€) ainsi que les semences de carotte (280€). Les semences de blé, du méteil, de lentille et d'orge sont fermières. Jean-Jacques rachète des semences de pois car celui a tendance à disparaître du mélange et il ne trie pas. Les semences des PT et de la luzerne sont achetées à des paysans via le Biocivam
- **Fertilisation** : Le fumier est composté et mis en priorité sur les céréales (25- 30 tonnes) et les pommes de terre ainsi que les prairies de fauche dès la pousse de l'herbe, c'est-à-dire jeune pour éviter les pertes d'azote. Sur les prairies on met du frais.
- **Produits phyto** : 200€ le seul produit utilisé est un insecticide autorisé en bio, le Musco, pour lutter contre le doryphore Musco ainsi que de la bouillie bordelaise 4 à 5 kg/ha.
- **Produits vétérinaires** : 1050€ en 2020 (soit 7€/UGB). Un veau soigné (150€) et 900 € correspondant à 2 prophylaxies obligatoires : IBR (Rhinotrachéite Infectieuse Bovine) et BVD (Diarrhée Virale Bovine) avec un dépistage systématique des veaux à la naissance)
- **Frais d'élevage** : 2150€ en 2020 (soit 13€/UGB) dont 1.800€ d'insémination pour le troupeau reproducteur (45€/vache). Bloc de sel (0,4 tonne soit 200€) et farine de moutarde (150€)
- **Achats de concentrés** : 1350€ . Les aliments ne sont donnés qu'aux animaux engraisés : soit les 4-5 tonnes de méteil produit sur la ferme et l'achat d'aliment 2 à 3 tonnes d'aliment pour les veaux 500g/j pendant l'hiver soit 4 - 5 mois.
- **Achat de paille** : 300€ : 5 tonnes à 60€/t achetées sur le plateau de Sault
- **Achat de foin** : autonome
- **Fioul** : 7100€ : Les consommations d'énergie est de 10.000 litres de fioul et 4 bouteilles de gaz butane utilisées pour le désherbage thermique des carottes.
- **Electricité** : 200 €. 2.000 kwh par an pour les lumières et le moulin à farine (2 t/an)
- **Main d'œuvre** : pour les récoltes de tomates et de pomme de terre 3500€

ASSOLEMENT 2020



- Prairies permanentes 110.52 ha
- Estives 98 ha
- Parcours 50.33 ha
- Luzerne 17.2 ha
- Prairies temporaires 15.64 ha
- PP (PRL) 13.8 ha
- Bois pâturés 10.3 ha
- Lentille 6.1 ha
- Blé panifiable 3 ha
- Méteil 2.86 ha
- Pomme de terre 1.86 ha
- Carotte 0.6 ha
- Orge d'hiver 0.28 ha

VENTES 2020

- **Vente de viande à la coopérative** : 26.400€ (34 broutards mâles à 550€, 22 broutards femelles à 350€ et vaches de réforme)
- **Vente de reproducteurs** : 13.500€ (15 génisses à 700€ et 3 veaux mâles à 1000€)
- **Vente de viande en caissette** : 10.000€
- **Vente de légumes (pomme de terre et carotte)** : pomme de terre 11.200€ et carotte 10.000€ (8 tonnes à 1,5€)
- **Vente de blé et de lentille** : 6000€ (blé vendu 500€/t)
- **Aides** : ICHN (55.000€), aide à la vache allaitante (20.000€), MAEC Natura 2000 (3.000€), DPB avec estives (91.000€)

CHEPTTEL 2020

Le cheptel est constitué de 2 troupeaux distincts celui de Patricia et Jean-Jacques pour la production de viande et celui de Luigi pour la vente de reproducteur. Au total ce troupeau comprenait en 2020, 100 mères de race gasconne pour un total de 148 UGB.

La production de viande par an, y compris les reproducteurs, a été estimée à 37 tonnes de poids vif, soit une production de 113kg de viande vive /ha SAU+estives.

Environ une dizaine de bêtes ont été engraisées et commercialisées en vente directe en caissette. Les animaux sont abattus à l'abattoir de Quillan. Mais en l'absence de débouchés locaux, l'essentiel des animaux est vendu à la coopérative la Catalane pour la viande et à la coopérative Synergie pour, filiale d'Artéris, pour les génisses reproductrices.

Troupeau de Patricia et Jean Jacques pour la viande

- 1 taureau
- 60 mères avec 10 réformes en 2020 finies durant 2 mois (une bête est vendue sur l'estive et finie pendant l'hiver à l'étable) et vendues à 450 kg carcasse (750 kg vif)
- 55 veaux
- 28 veaux femelle : 18 vendues à la coopérative Catalane à 7 mois et 10 vendues à 10 mois (elles ont été conservées car les prix étaient trop bas en 2020) et 10 génisses de renouvellement
- 28 veaux mâles : 27 vendus à 8 mois à la catalane (broutard/maigre) mais 4 en direct en caissette à 280 kg vif
- 1 taurillon vendu à 12 mois et engraisés à 190 kg carcasse

Troupeau de Luigi pour la reproduction

- 40 vaches sélectionnées avec insémination artificielle
- 19 veaux mâles dont 3 partent en pépinière à 7-8 mois (vendus à 1000€ et souvent à destination de l'Europe de l'est), 16 sont vendus en broutard à 7,5 mois (550€ soit 2€/kg vif) dont 13 à la Catalane et 3 en vente directe engraisés pendant 2 mois
- 19 veaux femelle 12 gardé et 7 vendues à 8 mois pour la reproduction (via Synergie à 700€) ou en export comme broutard à 350€ et 1 vache vendue en direct

ÉQUIPEMENT 2020

- Une moissonneuse batteuse de 45 ans. Les modernes ne peuvent plus arriver au village
- 2 tracteurs en propriété (100 et 120 Cv)
- Faucheuse, andaineuse
- Herse étrille

En CUMA

- Tracteur maraicher (75 CV)
- Tracteur pour labourer (120 CV)
- Épandeur à fumier
- Charrue
- Récolteuse à pomme de terre (qui les soulève et les laisse au champ)
- Récolteuse à carotte
- Actisol
- Laveuse à carotte
- Semoir
- Herse rotative
- Cultivateur

Les amortissements du matériel représentent 45.000€/an

Bâtiments

L'exploitation comprend deux étables de 1600m² pour les deux troupeaux. L'étable de Jean-Jacques a été équipée d'un toit photovoltaïque par l'ancien propriétaire. L'amortissement des bâtiment est de 6.000€/an.

Fermage : 35.000€/an

ASSOLEMENT 2020

La SAU totale est de 230 ha dont 48 ha de terres labourables auxquelles s'ajoutent deux estives utilisées du 15 juin à la fin octobre. Les autres surfaces en herbe sont constituées des prés de fauche et de parcours plus ou moins enfrichées.

Sur les 48 ha de terres labourables Jean-Jacques met en place une rotation de 6 ans : 4 années de PT ou luzerne / pomme de terre ou blé ou lentille/ carotte ou méteil/ puis il implante la prairie sous couvert du méteil.

Cette rotation permet d'introduire quelques hectares de légumes de plein champ : pomme de terre et carotte, puis oignon et échalote en 2021, mais aussi du blé panifiable et des lentilles.

Les terres sont labourées sauf le blé semé derrière les pommes de terre. Le contrôle des adventices s'opère via les rotations longues et différentes techniques : herse étrille (blé), faux semis (lentille, carotte) et désherbage thermique (carotte), binage (pomme de terre, carotte).

La fertilisation s'opère grâce à la fixation symbiotique des légumineuses et le recyclage de l'azote organique via le fumier composté. Le fumier est sorti de l'étable 3 fois durant l'hiver et épandu en endain avec l'épandeur à fumier. Il est ensuite remué 3 à 4 fois.

Les sangliers sont un vrai problème et il est nécessaire de clôturer avec double fil électrique les légumes et le méteil car ce dernier contient du pois. Il est d'ailleurs impossible de cultiver des féveroles.

	Ha	Rdt /ha	Variété
Blé panifiable	3	40 qx	Energo
Orge d'hiver	0,28	40 qx	Alimentation des vaches
Méteil	2,86	30 qx	mélange Orge, avoine, blé , pois
Lentille	6,1	5 qx	
Pomme de terre	1,86	8,6 tonnes triées	16 tonnes vendues
Carotte	0,6	13,3 t	8 tonnes vendues
Luzerne	17,2	8 tonnes	3 fauches (1 enrubannage et 2 en foin)
Praires temporaires	15,64	6 tonnes	1 fauche et une pâture
Bois pâturé	10,3	1 tonne	
Prairies permanentes	110,52	3 tonnes	
PP (PRL)	13,8	3 tonnes	
Parcours	50,33	2 tonnes	
total SAU	231,89		
Estives	98	1,5	100 vaches pendant 4 mois soit une consommation de 146 tonnes soit 96 ha sur la base d'1,5 TMS/ha
Total avec estives	330,5		

PERFORMANCES AGROENVIRONNEMENTALES

Les légumineuses occupent environ 21% de la SAU et contribuent à la fois à l'autonomie azotée au travers de la fixation symbiotique et à augmenter la qualité du fourrage (teneur en protéines). Le bilan azoté (méthode CORPEN) est légèrement excédentaire (+15 kgN/ha) sur la base d'un pourcentage de légumineuses de 15% dans les prairies temporaires et naturelles. La pression

d'azote (organique et symbiotique) est de 63 kg de N par ha.

Le recyclage de l'azote organique (fumier) représente 57% des apports, la fixation symbiotique 43% (soit l'équivalent de 9 tonnes d'azote par an). Au final les légumineuses présentent naturellement dans les prairies assurent l'essentiel des apports (l'azote du fumier provient essentiellement des légumineuses contenues dans le foin et l'herbe pâturées - les seuls apports extérieurs proviennent des concentrés achetés. La part d'azote maîtrisable (fumier) représente 34% des apports et permet de fertiliser les cultures.

Le bilan phosphore est légèrement excédentaire (+6 kg/ha) de même que le bilan potassium (6 kg/ha).

La consommation d'énergie (directe et indirecte) de l'exploitation est de 22.851 EQF (Equivalent Litre de Fioul) soit 69 EQF par ha de SAU y compris les estives. Les principaux postes sont le fioul (57%) et la mécanisation (41%), l'achat d'aliments (1%).

Les infrastructures agroécologiques (IAE) occupent plus de la moitié de la SAU. Elles correspondent aux parcours et pâturages boisés, aux estives ainsi qu'aux haies et arbres fruitiers de haute tige, une centaine de pommiers que Jean-Jacques entretient et met à disposition gracieusement de jeunes qui fabriquent du jus de pomme.

COMMERCIALISATION

Des jeunes bœufs (taurillons de 12 mois) sont vendus au sein de la filière bio Tendre d'Oc créée il y a 3 ans aux magasins bio, cantines ou restaurants, organisés avec l'Association des éleveurs bio de l'Aude. Les pommes de terre sont vendues au sein de la coopérative du pays de Sault d'Espezel.

La SCIC Pyrénées audoise permet une commercialisation de bêtes entières avec les bouchers et les collectivités, sauf que le bio n'y est pas valorisé .

En fait Jean-Jacques n'a pas assez de débouchés locaux. Les bouchers ont du mal à acheter cette viande et préfèrent les carcasses lourdes des races charolaise ou limousine . On pourrait engraisser plus (possible de faire un peu plus de mèteil).

MA STRATEGIE

STRATÉGIE ÉCONOMIQUE

- Recherche d'autonomie sur la ferme en limitant les charges en intrants via la CUMA notamment, en maximisant le pâturage et en utilisant les estives.
- Recherche d'une plus-value via la diversification (légumes, blé panifiable, lentille), la vente de viande en caissette, la vente d'animaux reproducteurs et la production en bio.
- Contribuer au développement des structures de commercialisation.
- Travailler en collectif et améliorer les conditions de travail pour disposer de temps pour d'autres activités (implications dans la coopérative de pomme de terre, l'association de producteurs de légumes).
- Miser sur la qualité des produits.

STRATÉGIE AGRONOMIQUE

- Valoriser au maximum l'herbe et le pâturage par une race rustique, la Gasconne
- Bien gérer les engrais organiques
- Améliorer la mécanisation
- Réduction des traitements antibiotiques (depuis 5 an 1 seul veau traité par an)

STRATÉGIE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Enjeux sociaux

Patricia et Jean-Jacques ont tout fait pour favoriser l'installation des jeunes à commencer par leur fils. La forte implication dans les structures coopératives (Cuma, coopérative de pomme de terre, association pour les légumes, coopérative pour la vente de viande) est un élément clef pour favoriser les installations en offrant des circuits de traitement (lavage, triage) et de commercialisation, en mutualisant le matériel pour réduire les charges, en partageant les savoir-faire et en rendant les services dans les travaux agricoles. Jean-Jacques a aussi ouvert son estive à d'autres éleveurs partageant ainsi les aides ICHN liées à ces surfaces.

La mise en place d'une filière de légumes de plein champ qui apporte une forte valeur ajoutée a permis aussi de créer des emplois saisonniers (desherbage manuel et récolte) même si ceux-ci sont difficiles à pourvoir.

Jean-Jacques est très impliqué dans les différentes structures et de plus siège au Conseil National de l'Alimentation à Paris et au CNRC (conseil nationale de la restauration collective). Le rôle de cette institution interministérielle, composée de quarante-neuf membres, est de proposer des orientations, notamment au niveau de l'agriculture et de l'alimentation. La qualité comme l'ancrage territorial de l'alimentation sont les valeurs phares que nous défendons, notamment au sein de la restauration collective.

Luigi est maintenant président de la CUMA et siège au conseil d'administration de la coopérative de pomme de terre.

Patricia gère les relations avec la banque, la comptabilité, les clients en vente directe et participe à tous les travaux de la ferme.



VULNÉRABILITÉ DES EXPLOITATIONS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Il s'agit de caractériser la vulnérabilité de la ferme aux aléas climatiques et ses leviers d'adaptation.

Dans cette approche, nous regarderons tout d'abord les différents aléas qui impactent aujourd'hui la ferme au regard des observations climatiques locales sur la période 1979 - 2020. Puis, les évolutions climatiques à venir d'ici 2050 seront illustrées au travers d'indicateurs agro-climatiques spécifiques du système de production de l'exploitation étudiée. Enfin, les pratiques d'adaptation déjà mise en œuvre sur la ferme ou bien en cours de réflexion seront abordées.

QUELS SONT LES ALÉAS CLIMATIQUES RENCONTRÉS ?

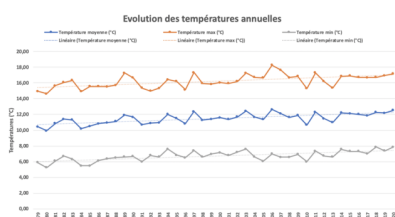


ALEAS	PERIODE	OCCURENCES	INTENSITE
Gel	Printemps	Régulier à cette altitude Printemps très froid depuis 3 ans.	Le gel tardif de 2021 a eu peu d'incidence : ralentissement de la pousse de l'herbe au printemps
Sécheresse	Estivale	Observé depuis 3 ans (2019, 2020, 2021)	L'eau du village s'est tarie en août au village. Du jamais vu, 17 communes ont dû être approvisionnées en eau. Le niveau du lac situé en estive (1800 m) qui abreuve les troupeaux, baisse un peu chaque année. Faible pousse d'herbe (moins de foin). De 3 coupes de luzerne on est passé à 2. Peu de regain

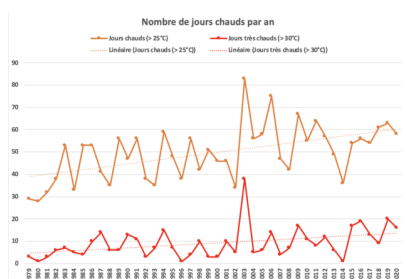
DESCRIPTION DU CLIMAT LOCAL

Les analyses climatiques portent sur la période 1979 - 2020 (Source : Agri4Cast, JRC).

Les températures annuelles :

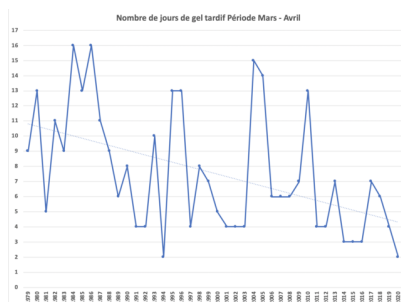


La hausse tendancielle des températures annuelles se confirme localement sur la période d'analyse, à l'image de la situation plus générale en France. Cette hausse tendancielle concerne tous les indicateurs de température (moyennes, minimales et maximales). Les conséquences concernent donc le raccourcissement des durées des cycles de développement des cultures, avec notamment des dates de démarrage de la pousse de l'herbe plus précoces par exemple (somme de degrés jours plus importante). L'année 2006 constitue le record sur la période avec une température moyenne annuelle de 12,62°C.



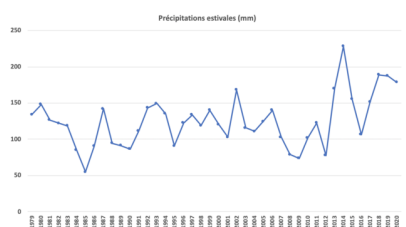
Le nombre de journées chaudes ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$) et très chaudes ($T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$) sont en hausse continue sur la période analysée. Avec 83 journées chaudes, l'année 2003 constitue le record en la matière.

Le gel tardif



Le risque de gel tardif a été analysé ici sur la période mars-avril au travers du nombre d'occurrences de jours de gel par an depuis 1979. Ce risque s'amenuise tendanciellement avec toutefois la persistance d'une très grande variabilité interannuelle.

Les précipitations estivales



On observe un cumul de précipitations sur la période estivale (juillet, août, septembre) plus volatile dans la période la plus récente.

QUELLES SONT LES RESSOURCES TOUCHÉES SUR LA FERME ?

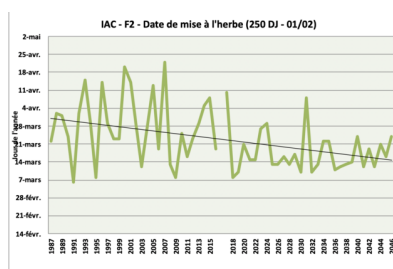
Les ressources de la ferme principalement impactées par les aléas climatiques sont :

- La production de fourrage et notamment du foin récolté (plus grande variabilité)
- La lentille, notamment en 2021 avec une sécheresse précoce suivie d'attaque de puceron.
- Jusqu'à maintenant la production de légumes de plein champ (pomme de terre, carotte, oignon,...) a été peu impacté. Il y a même eu une production record en 2021 avec 100 tonnes de légumes produits sur 5 ha. La pomme de terre a été sauvée par une pluie en juillet (à noter que le cahier des charges de la coopérative de pomme de terre interdit d'irriguer).

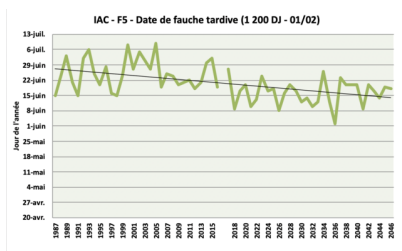
QUELLES ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES À VENIR LOCALEMENT ?

L'inertie climatique à l'échelle du globe implique une continuité des évolutions climatiques déjà observées localement dans les prochaines décennies. Les Indicateurs Agro-Climatiques suivant sont construits à partir des projections climatiques et illustrent les principaux enjeux climatiques à l'horizon 2050 pour lesquels des adaptations seront nécessaires.

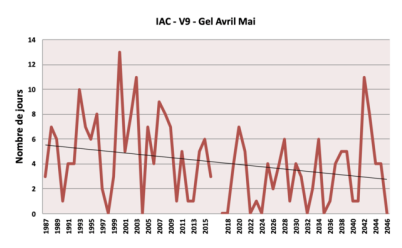
4 indicateurs sont présentés pour la ferme :



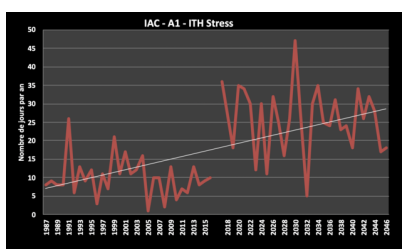
Le gain tendanciel de températures moyennes permet d'accumuler plus rapidement le nombre de degrés jours nécessaire pour atteindre le seuil de redémarrage de la pousse de l'herbe. Ainsi, la précocification du redémarrage des prairies qui est déjà constatée va se poursuivre d'ici 2050.



L'atteinte du seuil de 1200 degrés jours initié au 1er février, correspondant au stade de la récolte des foin, va aussi connaître une avancée de date par rapport à la période actuelle, avec ponctuellement des records de précocité lorsque les hivers/printemps seront particulièrement chaud comparativement à la normale.



Le risque de gel tardif de printemps (avril – mai) à l'horizon 2050 baisse tendanciuellement en termes de nombre de jours/an, mais demeure une vulnérabilité localement pour les plantations précoces de pomme de terre par exemple.



Les bovins sont sensibles aux vagues de chaleur, notamment lorsque l'air est chargé d'humidité. Le graphique ci-dessus permet de quantifier le nombre de jours d'inconfort thermique des vaches lors de conditions climatiques défavorables (indice thermo-humide ou ITH). Il s'agit d'un nouvel enjeu climatique localement, avec en moyenne 25 jours par an défavorables aux vaches à l'avenir, pouvant atteindre près de 45 jours les années de plus fortes canicules.

AVEZ-VOUS MIS EN PLACE DES PRATIQUES D'ADAPTATION ?

Lutte contre la sécheresse :

La montée des animaux en estives permet une complémentarité des ressources fourragères entre l'estive, les parcours et les prairies. La luzerne résiste bien à la sécheresse même si on assiste à une baisse de production (2 coupes au lieu de 2). Cependant l'accès à l'eau pour les animaux en estives peut devenir crucial. Ainsi, une nouvelle source a dû être captée dernièrement.

Le faible chargement (0,46 UGB/ha, SFP y compris les estives) et la rusticité de la race gasconne, permet d'assurer une autonomie fourragère, de maximiser le pâturage. Ce niveau de chargement, très extensif, est en adéquation avec la variabilité interannuelle de la production fourragère et permet donc de subvenir aux besoins des animaux.

L'utilisation de variétés anciennes de blé offre est un levier d'adaptation intéressant pour l'obtention de résultats plus stables lors de l'intervention de sécheresses. De même, la valorisation des engrais organiques renforçant la fertilité du sol a aussi pour bénéfice de renforcer la capacité du sol à retenir de l'eau.

Le système de polyculture-élevage s'est diversifié en s'ouvrant à différentes cultures : céréales panifiables, des lentilles et des légumes de pleins champs. Ponctuellement la sécheresse pourra à l'avenir impacter plus fortement ces différentes productions (notamment les légumes), mais la complémentarité de ces productions renforce la stabilité de l'exploitation. Ainsi en 2021, la très faible récolte de lentille en 2021 (mois de 5qx) a été largement compensée par un très bon rendement du blé (50qx) et de la production de légumes en sec (20 tonnes en moyenne par ha en 2021), en plus de la production de viande bovine.

Pour aller plus loin :

Cette approche climatique a été possible grâce aux résultats du projet LIFE+ AgriAdapt : <https://agriadapt.eu/objectives/?lang=fr>. Ce projet a pour objectif d'évaluer la vulnérabilité des principales productions agricoles face au dérèglement climatique et aussi de proposer des plans d'adaptation durables pour accroître la résilience des systèmes agricoles.

A l'issue de ce programme européen, une plateforme web (AWA) a été conçue pour valoriser les principaux résultats du suivi des 120 fermes pilotes. Cette plateforme permet donc d'accéder à de nombreux autres indicateurs (observations, projections, indicateurs agro-climatiques) par une entrée cartographique pour différentes localités géographiques en France comme en Europe. Et de proposer des mesures d'adaptation durables envisageables à l'échelle des exploitations agricoles et des systèmes de productions.

Plateforme AWA :

<https://awa.agriadapt.eu/fr/>

Carte et point de grille de la ferme :

<https://solagro-awa.netlify.app/fr/map/67083/yield-compilation/>

Mesures d'adaptation pour les animaux

<https://solagro-awa.netlify.app/fr/adaptations/animals/fodder-system-and-concentrates>

MAXIMISER LE PÂTURAGE



LA DÉMARCHE

Le système fourrager comprend essentiellement des pâtures (prairies permanentes, parcours et estives) et des prairies temporaires qui rentrent dans une rotation avec des céréales autoconsommées (méteil), vendues (blé) et des légumes de plein champ.

Les céréales occupent 6ha et sont 3 autoconsommées (méteil composé d'un mélange orge, avoine, blé, pois) avec un rendement moyen de 30 quintaux. Elles contribuent à l'autonomie en concentrés (79%) et en paille.

Les vaches pâturent du 15 avril à fin novembre donc en étable environ 5 mois. Elles partent en estives durant 4 mois du 15 juin au 15 octobre. Le reste du temps elles pâturent dans les prairies et les parcours.

Ce système très extensif est permis grâce à la rusticité de la race gasconne. Parfaitement adaptée au relief et aux herbages pyrénéens, la Gasconne est une race bovine allaitante robuste et puissante, qui s'accommode facilement des fortes amplitudes climatiques et des reliefs accidentés. Son aptitude à la marche et sa capacité à valoriser les fourrages grossiers lui confèrent de fortes

prédispositions aux longues transhumances. Sa facilité de vêlage, sa longévité, sa résistance aux mouches complètent ses nombreux atouts. Cette race est élevée pour la qualité de sa viande en race pure ou en croisement.

Le chargement est de 0,46 UGB/SFP y compris les estives.

Les prairies temporaires, les luzernes et quelques prairies naturelles fauchables permettent de stocker 300 tonnes de foin avec une petite partie sous forme d'enrubannage, notamment les années où le potentiel en fourrage est faible. Environ 80 ha sont fauchés. Le reste des fourrages consommés correspond au pâturage.

Le pâturage représente aujourd'hui 47% de l'alimentation des vaches et le foin 53%.

Le rendement de la luzerne a été estimé à 8 t MS, celui des prairies temporaires à 5 t, celui des prairies naturelles productives à 1,8 t, les parcours à 1 t.

Le troupeau de Jean Jacques est amené sur une estive située au sud de l'exploitation (Pic de l'Ourtiset et Pic de Bentaillole qui culmine à 1965 m). Les animaux sont amenés début juin et redescendent fin octobre. L'estive a deux ayant droit, Jean-Jacques et un autre agriculteur moutonnier mais ils ont décidé de l'ouvrir à d'autres éleveurs. Jean-Jacques met ses 58 vaches (2 restent à l'étable pour y être engraisées) avec leurs veaux (certains veaux sont vendus en estive). Il y a au total 300 vaches et 800 brebis avec 16 éleveurs au total sur cette estive. Il y a une complémentarité entre les vaches et les brebis pour gérer au mieux l'espace et ses ressources fourragères.

Ils ont capté une source en début 2021 en bas de l'estive car l'accès à l'eau constitue un facteur limitant. Cette estive est une des plus chargée de la région (3 à 4 fois plus qu'ailleurs)

Luigi amène ses vaches (30) sur une autre estive toute proche et située à Mijanes.

Le fait de pouvoir mettre les animaux en estive permet de libérer du temps pour s'occuper des légumes, des foins et de la moisson. Elles sont un élément essentiel du système.

POINTS FORTS ET POINTS FAIBLES DU PÂTURAGE ET DE LA RACE GASCONNE

Points forts	Points faibles	Pistes d'amélioration
➤ Faible coût de production ➤ Forte réduction des frais d'élevage et vétérinaires ➤ Forte réduction des achats d'aliments	➤ Pose et entretien des clôtures ➤ Contenir l'embroussaillage ➤ Dégâts de sangliers sur les céréales ➤ Implantation des prairies. On ne peut plus semer de luzerne en septembre (trop sec) ➤ Apport d'eau dans les parcours et prés (cuves alimentées avec des tonnes)	➤ Mise en place de clôtures électriques pour protéger le méteil des sangliers ➤ Implantation des prairies sous couvert de céréales ➤ Création de mares

PRODUIRE DES LÉGUMES DE PLEIN CHAMP DANS UN SYSTÈME DE POLYCULTURE ÉLEVAGE



LA DÉMARCHE

L'introduction de la culture de légumes de plein champ dans des systèmes de polyculture élevage de montagne offre de nombreux avantages tant sur le plan agroécologique qu'en terme d'emplois et de revenu.

Culture de la pomme de terre

Au niveau agronomique ce système permet de limiter fortement la pression des ravageurs que ce soit les doryphores sur la pomme de terre ou la mouche de la carotte sur la carotte. En effet la pomme de terre, mais aussi les autres légumes, entrent ainsi dans une rotation longue de 6 ans. Elle bénéficie de la fumure (compost) du troupeau. En altitude les pressions sont aussi moindres et ces légumes occupent une toute petite part de l'assolement. Cela permet ainsi de conduire

facilement ces cultures en agriculture biologique.

Au niveau de l'emploi, ce système où les animaux sont dehors la majeure partie de l'année, permet de libérer de la main d'œuvre pour la plantation et surtout la récolte. L'essentiel du troupeau est en estive quand démarre début août les premières récoltes de pommes de terre. De plus les foin et la moisson sont finis.

Calendrier des travaux

Travaux	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Pâturage												
Mise en estive												
Foin												
Moisson												
Semis légumes												
Désherbage carotte												
Récolte PdT												
Récolte carotte												

Le foin s'opère entre le 20 juin jusqu'à fin juillet. La moisson est début août. La récolte de pomme de terre se fait entre début août et fin septembre et la carotte de mi-août à fin décembre (car il n'y a actuellement pas de stockage pour la conserver).

Les plants sont pour 50% achetés à la coopérative mais Jean-Jacques réutilise 50% de ces pommes de terre, ce qui permet une économie de charge. Le plant coûte 1,7€/kg et il faut 1,7 tonnes /ha. Mais il apparaît indispensable de renouveler régulièrement sa semence. Jean-Jacques utilise 3 variétés de pomme de terre qui permettent d'étaler la récolte : l'Altesse (variété précoce), la Monalisa et l'Alliance.

La plantation est assez tardive et s'opère généralement début mai. Il y a un passage de herse étrille 15 jours après la plantation puis un buttage. Le rendement a été de 8,6 tonnes triées en 2020 mais c'est en général le double soit 20 tonnes. En effet en 2020 il y a eu une période de sécheresse estivale qui a impacté le rendement du fait d'un manque d'eau. Ainsi 16 tonnes ont été vendues en 2020 (contre 32 tonnes en 2019). La pomme de terre bio est vendue au prix de 70 centimes à la coopérative.

Le doryphore même s'il est peu présent reste un problème. Jean-Jacques réalise un seul traitement au Musco qui est très efficace (0,37 cl/ha). Le produit est épandu le soir pour éviter d'impacter les abeilles. Pour éviter tout traitement Jean-Jacques a fait un essai de bande semée de 3m de lin autour de la parcelle mais cela reste encore peu efficace. Il aurait fallu aussi mettre une bande au milieu de la parcelle. Cet essai va continuer.

Pour l'instant il n'observe pas de problème avec les mulots contrairement au grand plateau de Sault où des pertes de 60% ont été observées en 2020.

Le mildiou n'est pas un problème. Il réalise un seul traitement à la bouillie bordelaise à 4 à 5 kg/ha.

Culture de la carotte

La carotte est semée derrière une pomme de terre. Elle est implantée vers le 15 mai et récoltée entre le 1er septembre et fin décembre. Il s'agit de la variété « nantaise ».

Jean-Jacques pratique 3 faux semis tous les 10 jours entre début avril et le 15 mai. Puis il sème des planches pour laisser le passage du tracteur. Il attend après 6 jours avant de semer puis dès

que les carottes sortent (soit 8-10 jours après) il pratique un désherbage par brûlage. Cela consomme 4 bouteilles de butagaz pour 60 ares. Il réalise ensuite un désherbage manuel vers la mi-juillet. En 2020 cela aura nécessité 3 personnes pour 160 heures pour les 0,6 ha. Il y a aussi 3 passages de bineuse.

Aucun problème avec la mouche de la carotte n'a été observé en 2020.

En 2020 la récolte a été faite à la main. Pour 2021, il a été acheté une récolteuse d'occasion (6000€) acheté par la CUMA.

Le stockage de la carotte reste un problème. Aujourd'hui la carotte est conservée en terre et récoltée au fur et à mesure des besoins. Mais c'est compliqué quand arrive l'hiver. Jean-Jacques avec l'association recherche des pistes. Il en existe une avec la cave viticole sur Limoux qui projette de posséder chambre froide où est stocké le raisin de table. La température idéale est de 1°.

Le stockage dans les champs permet de bien conserver les valeurs nutritionnelles.

En 2020 première année d'implantation, 8 tonnes ont été vendues, (soit un rendement de 13 tonnes) au prix 60 centimes net (y compris les frais versés à l'association).

La coopérative de pomme de terre

Elle a été créée en 1999. En 2020 il y avait 13 producteurs : 7 en bio qui ont livré 80 tonnes et 6 en conventionnel qui ont livrés 220 tonnes, soit environ 20 ha de pomme de terre. La coopérative emploie aujourd'hui 4 salariés.

Le règlement de production interdit l'irrigation et l'utilisation de fertilisants de synthèse.

La coopérative assure le tri, le stockage, l'emballage et la livraison. La pomme de terre doit être conservée à 4°C

Les pommes de terre bio sont commercialisées en Biocoop ,Primeurs, GMS ,particuliers sur site et durant la foire agricole d'Espezel . Il n'y a actuellement pas assez de production pour satisfaire la demande.

INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Points forts	Points faibles	Pistes d'amélioration
➤ Disponibilité du fait que les bêtes sont en estives ➤ Rotation longue de 7 ans permise par la polyculture élevage et une rotation avec les prairies temporaires ➤ Compost de fumier ➤ Faible pression des ravageurs	➤ Désherbage manuel des carottes ➤ Récolte manuelle ➤ Protection contre les sangliers	➤ Pose de clôture électrique contre les sangliers ➤ Achat d'une récolteuse en vert des carottes ➤ Chambre froide pour la carotte.

DÉMARCHE COLLECTIVE

ZOOM SUR L'ÉCOBUAGE

La pratique de l'écobuage a été arrêté en 2015.

La ferme a signé une convention avec le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) et la Mairie pour sauvegarder les espèces rares sur la commune. De cette convention est née un partenariat avec un CFPPA afin de couper manuellement les épines noires comme le pin noir qui sont des "fléaux" pour la biodiversité.

Les chantiers de coupe sont compostés avec un compostage végétal notamment pour la litière des vaches.

L'outil de compostage est mis à disposition par la communauté de communes.

Il a fallu 5 ans pour mettre en place les différents partenariats. Le prochain chantier de coupe est prévu en mars 2022.

ZOOM SUR L'ASSOCIATION DE PRODUCTEURS DE LÉGUMES

L'association a été créée en 2020 et comprend aujourd'hui 8 producteurs (6 en montagne et 2 en plaine). Elle emploie une salariée à plein temps qui s'occupe essentiellement de la commercialisation. Les débouchés visés sont la restauration collective notamment les collèges et le réseau Biocoop. En 2020 un seul collège a acheté des carottes. Les livraisons sont mutualisées via essentiellement le fourgon de Jean-Jacques pour cette première année test mais la logistique sera revue pour 2021.

La main d'œuvre constitue un frein au développement des légumes.

En 2021 il est prévu de cultiver au sein des producteurs de l'association :

- De la carotte 2,5 ha avec un objectif de 16 tonnes/ha (soit 40 tonnes produites)
- Des oignons (1,5 ha au total dont 30 ares pour Jean Jacques)
- Des échalotes 20 ares de Jean Jacques
- Poireau 1,3 ha
- Betterave 0,8 ha

ZOOM SUR LA FERME TERRE DE LIENS

L'acquisition d'une ferme par Terre de liens sur la commune de Galinages a permis l'installation de Luigi mais aussi d'autres jeunes agriculteurs, Valentin et Luze qui font du fromage de vache (20 vaches Brune des Alpes) et cette acquisition a consolidé les installations de Jérémy Vandermoesten, maraîcher de plein champ qui fait un marché vers Perpignan et qui vend via l'association et de Catherine qui produit du fromage de chèvre (50 chèvres),

La coopérative des pommes de terre, la CUMA, ont facilité l'installation de deux filles les trois dernières années : Margot Morisot qui produit des légumes (carotte, poireau, pomme de terre), de la bière (orge et houblon) et de la viande (Angus) et Audrey Raynaud, éleveuse et production de pommes de terre et légumes.

MES RECOMMANDATIONS POUR UNE TRANSITION PAS À PAS

- Faire confiance au potentiel de l'herbe
- Arriver à travailler en collectif (CUMA , cout du matériel maraicher)

MES PROJETS

- Contribuer au développement économique de la vallée en aidant et facilitant l'installation de jeunes
- Accroître et diversifier les surfaces en légumes
- Augmenter l'engraissement des animaux pour une vente directe en trouvant de nouveaux marchés
- Améliorer la mécanisation de la production légumière
- Trouver des alternatives à l'utilisation d'insecticide biologique pour lutter contre le doryphore
- Production et transformation de blé dur en pâtes avec des variétés anciennes de blé dur adaptée récoltée dans l'Atlas à 1500 m. De plus les sangliers ne touchent au blé dur à cause de ses barbes.

MES SOURCES

- Ma propre expérience et échanges avec d'autres paysans bio
- Les vieux m'ont beaucoup appris (comme semer la luzerne dans le blé)
- Les voyages notamment en Europe, Afrique du Nord ou au Brésil

GALERIE PHOTO



Race Gasconne



Race Gasconne



Jean-Jacques Mathieu