

CARTE D'IDENTITÉ



Émilie et Éloi FERTÉ

240 chèvres en longue lactation et
40 vaches limousines
182 ha
3 UTH

Éloi Ferté s'est installé sur la ferme en GAEC avec ses parents en 2007. Émilie l'a rejoint dans le GAEC en 2014 après leur départ à la retraite. La ferme compte aujourd'hui en plus une salariée à 80% qui s'occupe principalement du troupeau de chèvres. La ferme est située dans la vallée de la Bonnette sur la commune de Saint-Antonin Noble Val, avec quelques terrains sur le plateau et des parcours boisés dans les devers.



CONTEXTE PHYSIQUE

- Pluviométrie annuelle : 984 mm
- Altitude : 300 m
- Climat océanique
- Parcellaire : ferme bien regroupée mais avec de nombreuses parcelles qui suivent la vallée
- Les sols sont limoneux au bord de la Bonnette et argilo-calcaire sur le plateau avec des sols peu profonds et plus pauvres

NOS PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES



Maximiser le pâturage et valoriser les surfaces en herbe



Chèvres en longue lactation



Vulnérabilité des exploitations au changement climatique

LE DECLIC



Éloi avant de décider de s'installer avait fait d'autres métiers notamment dans la mécanique. Il s'est rendu compte que la vie sur la ferme pouvait être bien et permettait d'être autonome dans l'organisation de son travail. Éloi était le seul des 6 enfants à vouloir s'installer. Il voulait aussi changer les pratiques de production en sortant des intrants chimiques avec une préférence pour les bovins.

Émilie, après avoir fait une école de commerce puis travaillé pendant 10 ans dans la comptabilité-gestion, a décidé de s'installer. Elle était intéressée par le troupeau de chèvre qu'Éloi ne voulait pas reprendre. Mais sa condition était de développer un système d'élevage basé sur le pâturage tout en conservant un bon niveau génétique et en simplifiant le travail dans la chèvrerie.

MON SYSTEME

L'ASSOLEMENT

La ferme de Maillolong occupe 182 hectares réparties en de nombreuses parcelles avec seulement une cinquantaine d'hectares labourables mais donc 25 sont réellement labourés. Le reste est en prairies permanentes ou temporaires longue durée. 17 ha sont en parcours boisé très apprécié des chèvres. 65 ha sont fauchables.

La partie labourable permet une rotation entre des prairies à base de légumineuses (luzerne - 4 ans et trèfle violet – 2 ans) et 11 ha céréales (blé commercialisé et méteil autoconsommé). Les prairies dites temporaires sont en règle générale implantées pour plus de 10 ans. Le méteil contribue à l'autonomie du troupeau, et avec le blé, à la production de paille. Le blé est revendu du fait de l'absence de cellule de stockage. Cette production de paille est cependant insuffisante et 50 tonnes doivent être achetées chaque année.

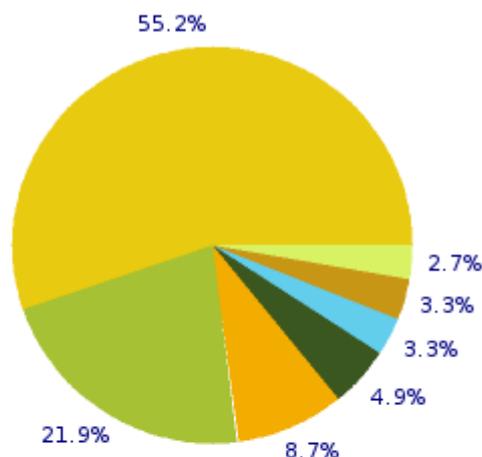
Les cultures ne reçoivent aucun traitement pesticide et aucun engrais chimique, de même que les prairies. Le méteil est à base de féverole/vesce/avoine/seigle/orge avec un rendement de 35 qx. Le rendement du blé est de 15 qx.

Le fumier est apporté sur les cultures et certaines prairies à l'automne mais aussi au printemps. Les apports d'azote reposent donc que sur ce fumier et l'azote fixé symbiotiquement par les légumineuses. Le fumier est sorti de la chèvrerie tous les 2 mois.

INTRANTS 2021

- **Semences achetées** (luzerne, céréales) : 1200€
- **Fertilisation** : Le fumier est épandu sur les cultures. Aucun fertilisant chimique acheté
- **Produits phyto** : aucun
- **Produits vétérinaires** : 3000€ (en moyenne 1500€)
- **Frais d'élevage (insémination)** : 1500€
- **Achats de concentrés** : 76 000€ : 47 tonnes de concentrés pour les vaches et 104 tonnes pour les chèvres (soit en moyenne 503€/t) dont 30 tonnes de maïs
- **Achat de paille** : 6000€ : 50t à 120€/t (avec transport)
- **Fioul** : 3500€, soit 4700 litres à 75 centimes
- **Electricité** : 3960€ soit 22 220 kwh par an (0,18€/kwh)
- **Entretien matériel** : 14 000 €
- **Entretien bâtiment** : 3000 €
- **Travaux par entreprise** : aucun
- **Amortissements matériel et bâtiment** : 41 000 €

ASSOLEMENT 2021



- Prairies naturelles 101 ha
- Prairies temporaires mélangées 40 ha
- Prairies parcours 16 ha
- Luzerne 9 ha
- Blé tendre 6 ha
- Prairies temporaires graminées 6 ha
- Méteil 5 ha

VENTES 2021

- **Produits d'exploitation 266 000€**
- **Aides** : 85 000€ : dont aides aux surfaces 34 700 €, aides légumineuses 1300€, aides caprines 4400€ et bovines 6600€, ICHN 20 000€, aide PSE 18 000€
- **Ventes totales** : 223 000€
- **Dont Vente de lait** : 164 000 litres à un prix moyen de 0,83€/l soit 136 000€
- **Dont Vente de viande** : 12 000€ pour les chevreaux et reproducteurs et 36 000€ pour les veaux (1080€/veau) et vaches de réforme
- Vente blé : 1,5 t à 300€ soit 450€
- **EBE** : 27 000€

CHEPTEL 2021

Il comprend un troupeau de chèvre de race alpine et un troupeau bovin allaitant de race limousine mais anciennement croisé avec la race Aubrac.

Le troupeau de chèvre comprend 240 chèvres traites plus la suite. 70 chevrettes sont conservées pour le renouvellement plus 35 sevrées vendues à 3 mois pour la reproduction. Sinon les chevreaux sont vendus à un engraisseur à 5 jours à un poids de 5-6 kg à 1€/kg. Les chèvres réformées pèsent environ 65 kg poids vif.

Le troupeau repris aux parents d'Éloi était engagé dans la génétique depuis 1980 avec un très bon niveau de production, 900 à 1000 litres par chèvre, mais dans un système assez intensif sans pâturage. Le passage au pâturage voulu par Émilie a entraîné une baisse de production.

Ainsi un tiers de chèvre sont inséminées ce qui permet la vente de reproducteurs, chevrettes et bouc. L'insémination permet de faire reproduire les meilleures chèvres (quota A) avec les meilleurs boucs. Le reste est en reproduction naturelle avec 13 boucs. 3 boucs sont vasectomisés pour faciliter la mise en chaleur des chèvres et éviter l'usage d'hormones.

Le troupeau allaitant comprend de 40 mères. Il y a très peu de réformes (en moyenne 2 par an). Le système fourrager est basé sur le pâturage et le foin. Après sevrage, les jeunes bovins sont engraisés durant 3-4 mois en bâtiment avec de l'aliment label rouge non OGM pour être vendus à 11,5 mois environ avec un poids moyen carcasse de 275 kg pour les mâles et de 240 kg pour les femelles. Environ 35 veaux sont sevrés chaque année.

La reproduction du troupeau du troupeau allaitant est assurée par 2 taureaux.

Le nombre d'UGB est de 103 soit un chargement moyen faible de 0,6 UGB/ha SFP en prenant en compte les parcours.

50 tonnes de paille sont achetées.

La production de viande est de 15,5 tonnes de poids vif soit une production moyenne par ha 85 kg de viande auxquelles s'ajoutent 901 litres de lait et 445 kg de blé.

ÉQUIPEMENT 2021

- Matériel de fenaison (faucheuse, faneuse, endaineuse)
- 1 roundballer
- Tracteur 40 CV
- Tracteur 105 CV
- Remorque
- Bétaillère pour déplacer les vaches
- Un enrouleur
- Une pailleuse
- Un bol

Matériel en CUMA : Moissonneuse batteuse

Bâtiments :

- 1 chèvrerie avec salle de traite
- 1 étable
- 2 hangars

LA PRODUCTION LAITIÈRE

La production de lait livré a été de 164 000 litres en 2021. Elle a été inférieure à la moyenne de 190 000 litres à cause de problèmes sanitaires (problème de mycotoxine apporté par le méteil). La production moyenne est d'environ 800 litres/chèvre.

COMMERCIALISATION

Le lait est vendu à **la fromagerie le Pic** située à 10 km qui fabrique différents fromages de chèvre au lait cru vendus principalement aux crémeries.

La fromagerie la Pic installée à Penne compte 11 producteurs et traite 1,5 millions de litres. Les principaux débouchés sont les crémeries à la fois localement et via le marché gare de Rungis. Il y a aussi une gamme pasteurisée pour l'Australie.

La fromagerie impose un cahier des charges :

- Pas d'ensilage et d'enrubannage
- Pas d'utilisation d'huile de palme et d'OGM dans les aliments
- Minimum de pâturage (180 jours par an)

"Nous avons une prime de 3 centimes par litre de lait pour le pâturage".

Les vaches allaitantes de réformes et les veaux engraisés sont vendus à un maquignon qui les fait abattre selon la demande dans les abattoirs de Montauban, Puylaurens ou Sainte

Radeguonde.

PERFORMANCES AGRO-ENVIRONNEMENTALES

Les légumineuses occupent environ 26% de la SAU (prairies naturelles, prairies temporaires, légumineuses pures et méteil) 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 équilibré sur la base d'un pourcentage de légumineuses dans les prairies naturelles de 15%, de 35% dans les prairies temporaires. La pression d'azote (organique et symbiotique) est de 86kg de N par ha.

Le recyclage de l'azote organique (fumier) représente 50% des apports, la fixation symbiotique 48% (soit l'équivalent de 7,2 tonnes d'azote par an). Au final les légumineuses présentes 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 de l'achat de paille et d'aliments). La part d'azote maîtrisable (fumier) représente 33% des apports.

On observe un léger surplus en phosphore et en potasse de 8 kg/ha.

Avec 21%, part de la SAU consacrée aux infrastructures agroécologiques est élevée. Cela comprend :

- 21,67 km de haies soit 119 m/ha SAU
- 9,31 km de lisières soit 51 m/ha SAU
- 15,61 ha de parcours boisés
- 1,5 ha de prairies humides

La consommation d'énergie (directe et indirecte) de l'exploitation est de 37.540 EQF (Equivalent Litre de Fioul) soit 215 EQF par ha de SAU. Les principaux postes sont les achats d'aliments (39%), l'électricité (18%), le fioul (16%) et la mécanisation (23%). Ce dernier poste est certainement surestimé du fait de la part importante des prairies naturelles car il repose sur un ratio/ha qui intègre ces prairies naturelles.

La note globale de durabilité est très élevée (86/100). Les points perdus sont essentiellement dus à la faible autonomie en concentrés.

La note thématique concernant la gestion des ressources en eau est de 19,6/20 (faible rejets azotés, absence d'utilisation de pesticides, couverture totale du sol en hiver, cours d'eau protégés)

La note thématique concernant la gestion du sol est de 20/20 (sol couvert en hiver, part importante des prairies)

La note thématique concernant la biodiversité est de 16,1/20 (part élevée des IAE, absence d'utilisation de pesticides et prairies productives peu fertilisées).

La note thématique concernant la gestion des ressources est de 13,5/20 (consommation d'énergie).

Cette exploitation est certifiable HVE et obtient la note Haute Valeur Naturelle de 30/30 et la note PSE (basée sur la même méthodologie) de 30/30.

MA STRATEGIE

STRATÉGIE ÉCONOMIQUE

- Rechercher l'autonomie sur la ferme en limitant les charges et en valorisant au mieux l'herbe (pâturage, foin) et n'utilisant ni engrais chimique, ni pesticides

STRATÉGIE AGRONOMIQUE

- Maintenir et maximiser le pâturage des chèvres et celui des bovins
- Maintenir une bonne génétique du troupeau laitier
- Maintenir une qualité du lait même si la plus-value est limitée

STRATÉGIE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

- Préserver l'environnement (bocage), objectif reconnu par le paiement pour services environnementaux (PSE) mis en place par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.
- Simplifier le travail pour gagner du temps et limiter les efforts physiques
- Émilie et au bureau du syndicat caprin et assure du bénévolat à l'Association Espaces Rural pour l'emploi et la formation.
- Création d'un emploi sur la ferme et de plusieurs emplois au niveau de la laiterie.

MAXIMISER LE PÂTURAGE ET VALORISER LES SURFACES EN HERBE

LA DÉMARCHE

Émilie a fait le choix de faire pâturer les chèvres, ce qui contribue à la qualité du lait, au bien-être des animaux mais aussi au maintien des prairies permanentes dont les prairies humides et l'entretien des parcours boisés. Cela est loin d'être la règle dans les élevages de chèvres qui en général pâturent peu ou pas.



Prairie en bord de rivière

L'herbe pâturée est toujours plus riche que le foin. Le pâturage permet donc de réduire l'utilisation de concentrés, en règle générale de 2 kg/j/chèvre à 1,3 kg/j/chèvre. Le pâturage permet aussi de limiter la quantité de foin à récolter et à stocker. Le lait a aussi meilleur goût.

Le pâturage des chèvres est pointu. Les jeunes chèvres doivent être « dressées » pour respecter les clôtures. Il faut aussi veiller à ce qu'il y ait toujours suffisamment d'herbe dans le parc.

Les chèvres pâturent au plus tôt à la mi-février et au plus tard à la mi-novembre sauf les jours de

pluie. La pluie est un facteur aggravant pour le parasitisme. En effet les vers montent sur l'herbe mouillée. Dès que l'herbe pousse, Émilie commence à sortir les chèvres. De plus en été s'il fait très chaud comme cette année 2022, les chèvres ne sortent pas. En plein été les chèvres ressortent après la traite jusqu'à 21h30. Mais cet été 2022, elles ont été aussi quelques semaines en bâtiment du fait de l'absence d'herbe et les stocks ont été entamés.

10 parcs ont été mis en place, ce qui permet une rotation de 21 à 30 jours. En règle générale, elles restent 3 jours dans un parc. Le premier jour elles pâturent beaucoup puis de moins en moins.

Il y a un lot de parcelles pour le pâturage de printemps qui permettent d'alimenter les chèvres jusqu'au 15 mai. Après elles vont dans les parcelles boisées. Elles marchent plus et mangent aussi beaucoup de feuilles dans ces parcelles ce qui procurent des tanins qui contribuent à déparasiter.

Les chèvres ont toujours du foin à la chèvrerie. Il faut qu'elles ruminent.

Le **pâturage mixte** permet de limiter le parasitisme mais aussi de mieux valoriser les surfaces en herbe. Les refus des vaches et des chèvres ne sont en effet pas les mêmes. On peut aussi faire passer les chèvres plus précocement dans les prés car elles ne vont pas les écraser contrairement aux vaches. Les chèvres valorisent aussi des parcours boisés que les vaches ne pourraient valoriser. Les prairies humides sont d'abord pâturées par les vaches puis par les chèvres.

Les chevrettes ne pâturent pas pour ne pas être confrontées aux parasites lors de leur croissance. Elles commencent à sortir à 1 an quand elles sont traites.

Deux lots de chèvres sont séparés dans le bâtiment : un lot pour les chèvres adultes et un lot pour les jeunes chèvres. En effet les adultes mangent en premier et empêche les jeunes de bien se nourrir.

Les chèvres sont particulièrement fragiles au parasitisme car présentant peu d'immunité. Ainsi, en 2021, 40 chèvres ont été contaminé par la strongle *Haemonchus contortus* qui ne peut être traité par un seul produit, l'éprinomectine permettant de continuer à vendre le lait en raison des très faibles résidus dans le lait. Mais cet unique produit peut poser à terme des problèmes de résistance des strongles à ce produit.



Robot distributeur de foin

Émilie a souhaité simplifier et réduire le travail manuel d'alimentation des chèvres (distribution du foin, des concentrés et paillage). Le GAEC a ainsi investi dans 2 robots :

- Un doc pour distribuer les aliments. Le robot autonome et piloté par ordinateur vient se remplir automatiquement auprès des cellules (granulés complets, méteil et maïs). Il se dirige en traversant la cours alors vers la chèvrerie située à 20m et distribue l'aliments aux chèvres. Prix d'achat 37 000€ acheté en janvier 2022.
- Un bol mélangeur pour distribuer le foin. Il se remplit automatiquement à partir de 3 balles de foin qui sont mélangées, coupées avec addition d'un peu d'eau. 7 passages sont nécessaires pour distribuer les 3 balles. Le doc est conduit par une personne. Le bol permet aussi une économie de foin (moins de refus). Il a été acheté en 2019 et a coûté 80 000€ et a bénéficié d'une subvention de 30 000€.
- Une pailleuse permet de pailler directement la chèvrerie.

Pour aussi réduire le travail, un décrochage automatique a été installé dans la salle de traite de 18 postes. La traite prend un peu plus d'1 heure matin et soir. Du fait de la présence de chèvres en longue lactation, La traite a lieu toute l'année.

Une louve permet de préparer le lait pour les chevreaux. L'eau chaude est électrique.

La robotisation pour la distribution des aliments et du foin, la salle de traite et l'eau chaude pour la traite entraînent une consommation électrique importante. Et du fait de l'augmentation des tarifs les agriculteurs réfléchissent aujourd'hui à l'intérêt de développer du photovoltaïque en autoconsommation.

Avec le pâturage et le foin et l'apport de concentrés, le lait est de bonne qualité avec un taux de matière grasse de 38 g/l et un taux de matière protéique de 36 g/l du en partie au bon niveau génétique du troupeau. Les chèvres en longue lactation font remonter les taux. Il y a peu ou pas de problème de cellules. Cette qualité du lait permet une meilleure rémunération.

Émilie utilise aussi la phytothérapie pour soigner ses chèvres.

La qualité du lait est importante car la fromagerie le Pic travaille en lait cru. Il faut donc suivre régulièrement la contamination bactérienne : Pseudomonas, Staphylocoque, Escherichia coli. Le troupeau n'a pas de listériose ni de salmonelle. Quand on utilise des antibiotiques on doit jeter le lait.

La première coupe de foin se fait fin mai – début juin en fonction des conditions météorologiques le permettent. En général 65 ha sont fauchés lors de la première coupe de foin. Selon les années il peut y avoir un regain sur les prairies naturelles et temporaires notamment dans la vallée. La production moyenne des 101ha de prairies naturelles a été estimée à 1,5 t MS/ha. La luzerne est fauchée 3 à 4 fois avec une production moyenne de 8 tonnes MS/ha. Le foin récolté représente 275 tonnes (1250 bottes de 220 kg). Le pâturage représente 190 tonnes soit environ 41% des besoins.

L'exploitation a toujours été autonome en fourrage. Le fond de vallée avec la présence de prairies humides et la proximité de la rivière a toujours été vert. La luzerne résiste bien aussi à la sécheresse.

L'exploitation possède un lac collinaire de 33 000 m³ mais que Eloi n'utilise pas l'eau sauf cette année 2022 où 5 ha de luzerne (2 passages de 35 mm) et 8 ha de près (1 passage de 40 mm) ont été irrigués. L'eau est utilisée en partie par un voisin.

La consommation de concentrés est de 100 t soit environ 600 g/litre de lait ou 420 kg/chèvre traite.

L'autonomie en concentrés est de 24%.



Entretien du bocage

INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Points fort	Points faibles	Pistes d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pâturage la plus grande partie de l'année ■ Pâturage des parcours boisés ■ Moins de concentrés ■ frais vétérinaires limités ■ Maintien d'un sol couvert toute l'année ■ Moins de mécanisation ■ Rotation permettant de cultiver des céréales ■ Production de lait toute l'année grâce aux chèvres en longue lactation 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implantation des prairies ■ Autonomie faible en aliments et en paille ■ Pas de stock en trop ■ Traite toute l'année 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Augmenter la surface des parcours boisés en clôturant ■ Utiliser les plaquettes de bois en litière pour économiser la paille ■ Irriguer les prairies

État sanitaire du troupeau : Les antibiotiques ne sont utilisés que très rarement.

CHÈVRES EN LONGUE LACTATION

LA DÉMARCHE

Émilie conserve une partie de chèvres en longue lactation sur 2 ans voire 5 ans, normalement environ sur un tiers du troupeau (soit 80 chèvres) pour avoir une production suffisante de lait lorsque les autres chèvres sont tarées. Il faut un minimum de 40 chèvres pour remplir le tank à lait.

Il y a plusieurs intérêts à avoir des chèvres en longue lactation :

- Cela permet d'avoir du lait toute l'année notamment en fin d'année (décembre-janvier) quand les chèvres sont normalement tarées. Le lait est acheté plus cher par la fromagerie environ 200€/t de plus. En effet cela permet à la fromagerie de continuer à produire
- Cela permet de donner du travail à la salariée toute l'année
- On a moins de mise de bas, moins de chevreaux et donc de perte lait la première semaine
- Le lait des chèvres en longue lactation est aussi plus riche

Les chèvres longues se « recrutent » auprès de celles qui produisent au moins 2,5 L et qui n'ont peu ou pas de cellule. Il faut bien sûr les mettre à part et maintenir une bonne alimentation.



chèvres dans le bâtiment

VULNÉRABILITÉ DES EXPLOITATIONS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

LA DÉMARCHE

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 - 2022. 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.

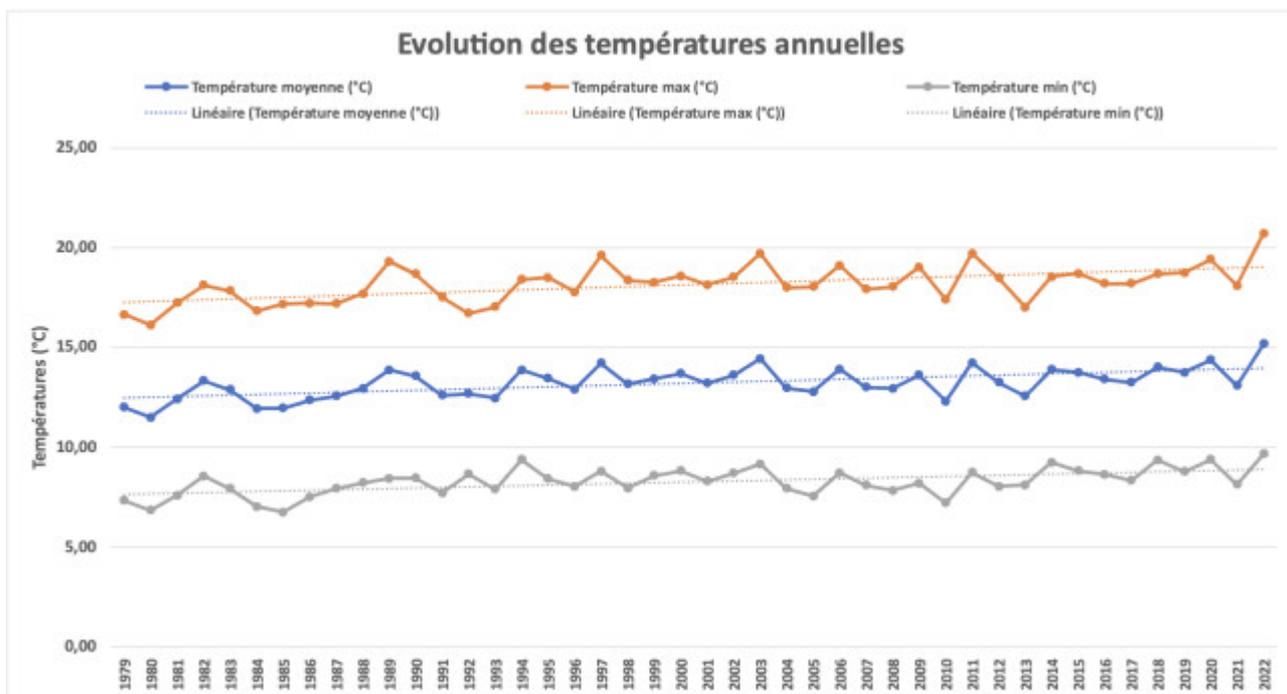


QUELS SONT LES ALÉAS CLIMATIQUES RENCONTRÉS ?

ALEAS	PERIODE	OCCURENCES	INTENSITE
Fortes Température 	Estivale	2022, 2003	Hautes températures sur une durée de plus en plus longue (plusieurs semaines à mois).
Gel 	Hiver	De moins en moins souvent	Moins de gel = augmente le parasitisme
Sècheresse 	Estivale	2022, 2003	Plusieurs mois sans ou avec très peu de précipitations. Arrêt de la pousse de l'herbe.
Pluie intense 	Estivale (à partir de fin juin)	2021	Peu de jours sans pluies pendant plusieurs mois. Difficulté à faire le foin et à faire pâturer (parasitisme)

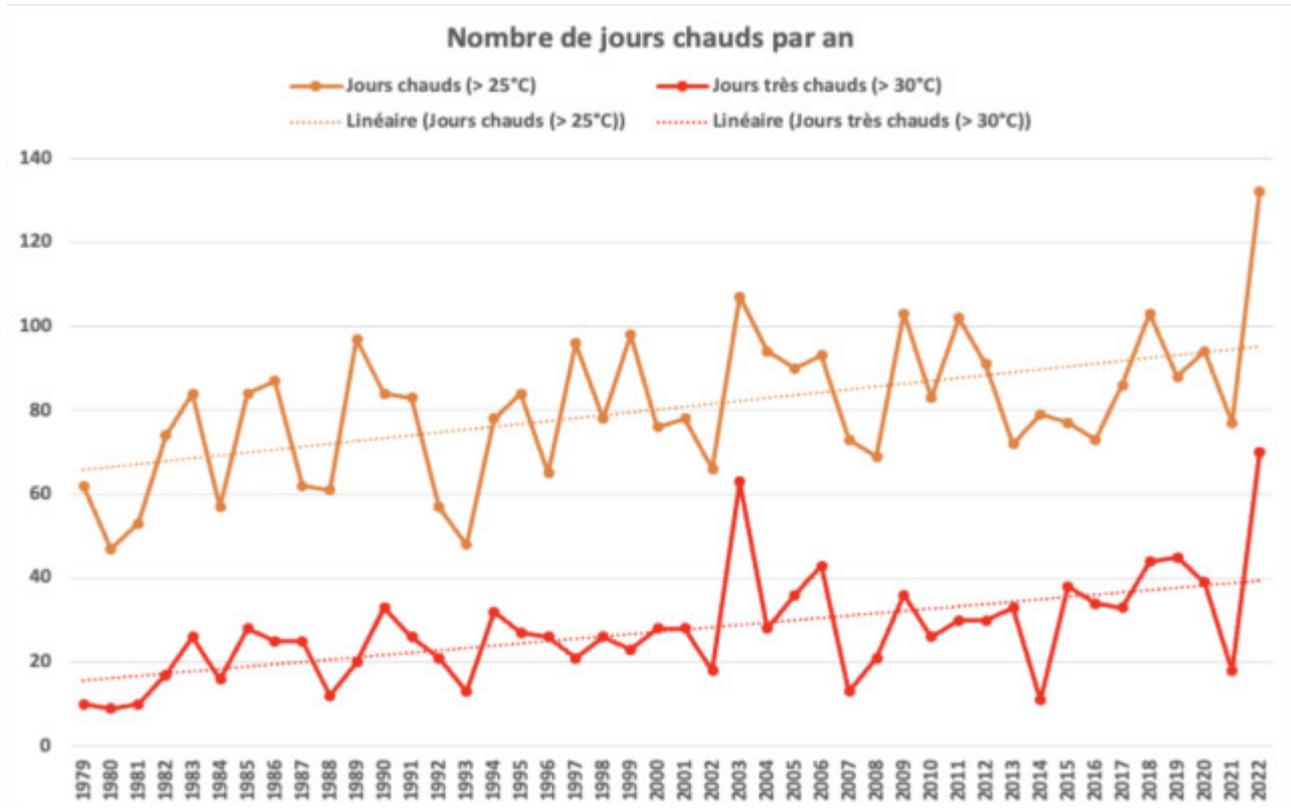
DESCRIPTION DU CLIMAT LOCAL

Les analyses climatiques portent sur la période 1979 - 2022 (Source : Agri4Cast, JRC).

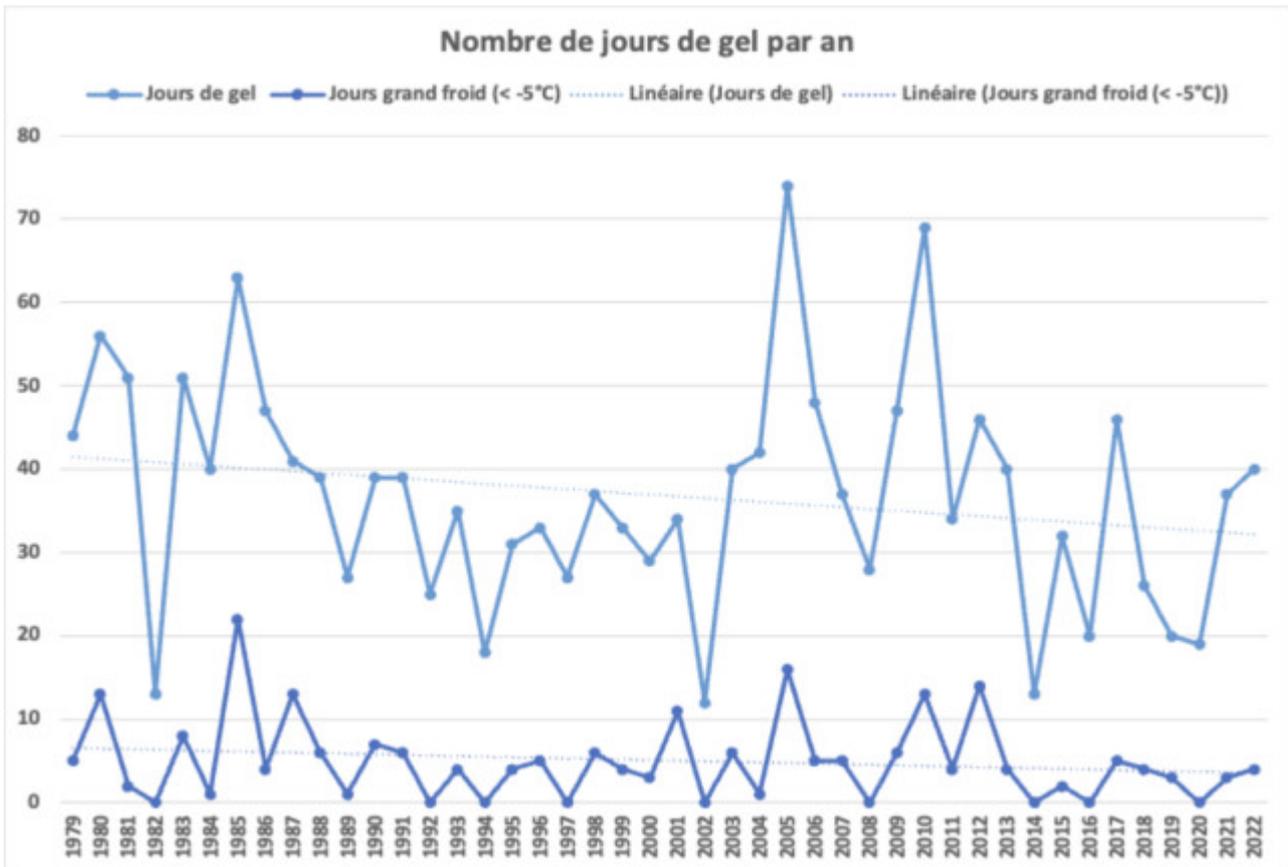


La hausse tendancielle des températures annuelles se confirme localement sur la période

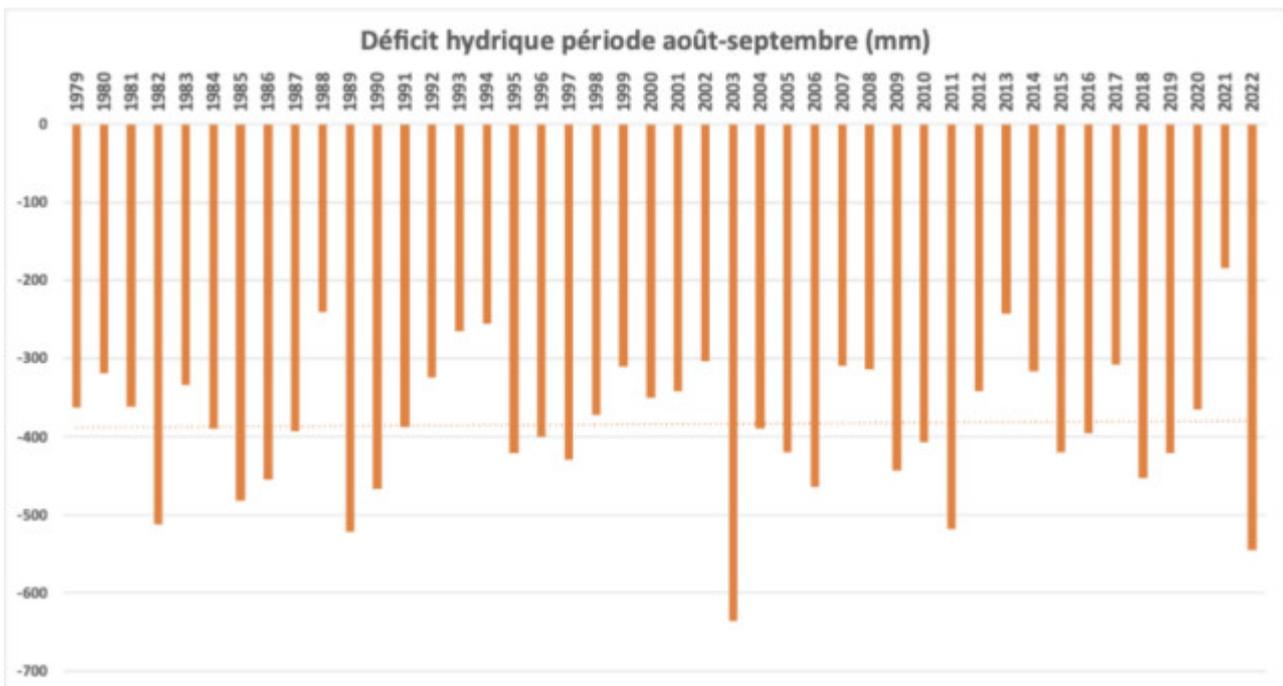
d'analyse, à l'image de la situation plus générale en France. Cette hausse tendancielle concerne tous les indicateurs de température (moyennes, minimales et maximales) et provoque par exemple, un démarrage plus précoce de la pousse de l'herbe des prairies. Les dernières années (2017 à 2022) présentent toutes des valeurs assez élevées. L'année 2022 demeure localement le record en termes de température moyenne annuelle avec une valeur de 15,19°C.



L'analyse du nombre de jours chauds par an ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$) sur la période montre un signal à la hausse avec un record s'établissant à 132 jours pour l'année 2022 (vague de chaleur historique). Les années les plus récentes (2018 à 2022) sont caractérisées par un nombre important de journées chaudes, avec plus de 88 jours cumulés chaque année, à l'exception de 2021, nombre supérieur au nombre moyen de jours chauds de cette série climatique. Enfin, la tendance observée est similaire pour le nombre de jours très chauds ($> 30^{\circ}\text{C}$), 2022 marquant là encore le record de la période analysée avec une occurrence de 70 jours cumulés. 2003 apparaît également comme une année exceptionnelle avec 63 jours très chauds et 107 jours chauds.



L'augmentation des températures moyennes a pour conséquence une diminution du nombre de jour de gel cumulés chaque année. Le graphique ci-dessus représente l'évolution du nombre de jours de gel par an ($T_{min} < 0^{\circ}C$) ainsi que le nombre de jours de grands froids ($T_{min} < -5^{\circ}C$). Malgré une forte variabilité interannuelle pour les deux indicateurs, l'évolution sur l'ensemble de la période laisse apparaître une tendance à la baisse, avec une diminution plus nette à partir de 2014.



Le déficit hydrique est calculé par la différence entre pluviométrie et évapotranspiration, il est cumulé sur le graphique ci-dessus pour la période août-septembre. L'été 2021 correspond à une année exceptionnelle avec un déficit hydrique assez faible, correspondant à une année très pluvieuse. En dehors de cette année particulière, les cinq dernières années sont caractérisées par des valeurs systématiquement élevées de déficit hydrique (valeurs supérieures à la moyenne), notamment 2022.

QUELLES SONT LES RESSOURCES TOUCHÉES SUR LA FERME ?

Pour la baisse du nombre de jours de gel :

Type de ressources impactées : les animaux

- Impacts directs : Limite la mortalité des parasites et donc augmente le parasitisme des animaux.
- Impacts indirects : Parasitisme impacte l'état des chèvres et donc la production de lait.

Pour l'augmentation de la durée et de l'intensité des sécheresses et fortes températures

- Type de ressources impactées : les prairies et fourrages, confort des animaux
- Durée des impacts : Il y a toujours une période un peu sèche en été, avec un arrêt de la pousse de l'herbe et pouvant nécessiter un affouragement. Mais la durée de ces épisodes sont de plus en plus longs (pouvant durer plusieurs mois).
- Impacts directs : Perte de production en fourrages dû à l'arrêt de la pousse de l'herbe. Stress thermique des animaux.
- Impacts indirects : Nécessité de rentrer les animaux de plus en plus tôt pendant la période sèche (affouragement dès août en 2022) sans pouvoir toujours les ressortir à l'automne, en raison de l'arrêt de la pousse de l'herbe. Cela impacte directement le stock et menace l'autonomie de la ferme. En 2022, pour la première fois, les agriculteurs ont dû acheter du fourrage.

Pour les fortes pluies

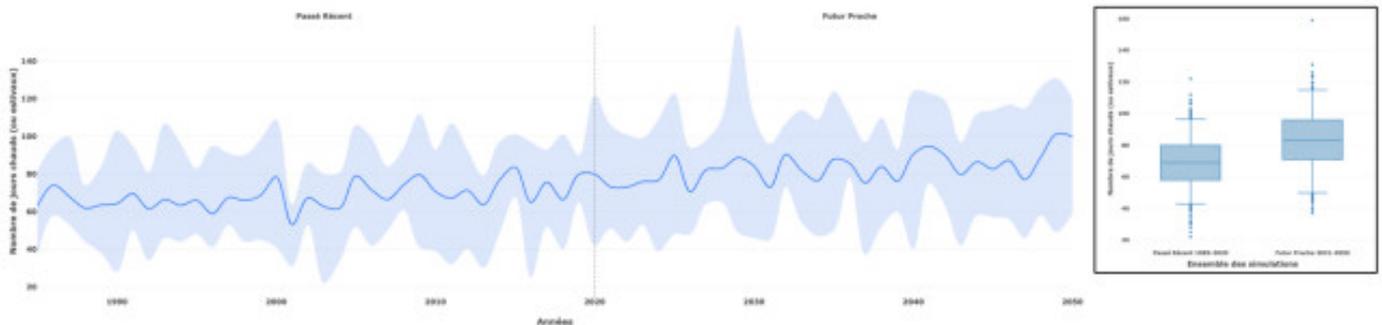
- Type de ressources : les prairies et fourrages
- Durée des impacts : 1 à 2 mois
- Impacts directes : Peu de fenêtre de récolte de fourrage, augmentation du parasitisme.
- Impacts indirectes : Difficulté à récolter les fourrages et baisse de production du lait des chèvres. Baisse importante de la production en 2021, en raison d'un parasitisme important.

QUELLES ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES À VENIR

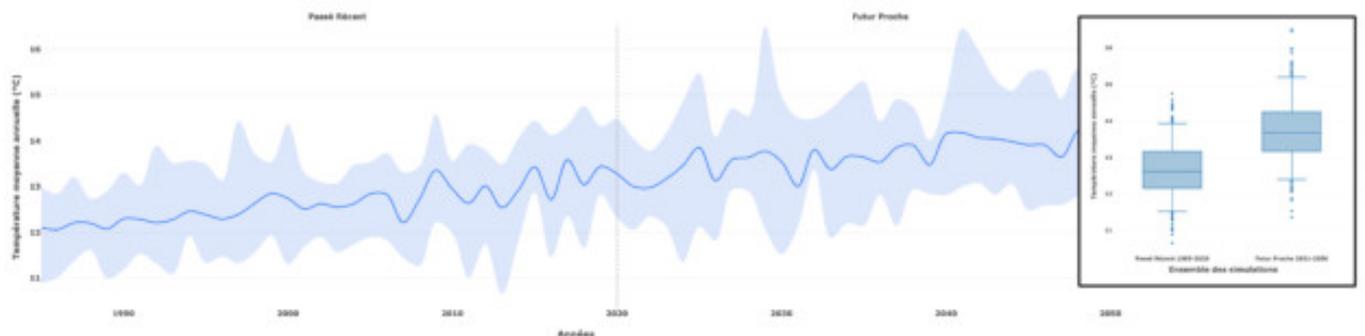
LOCALEMENT ?

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 (source : portail CANARI-France).

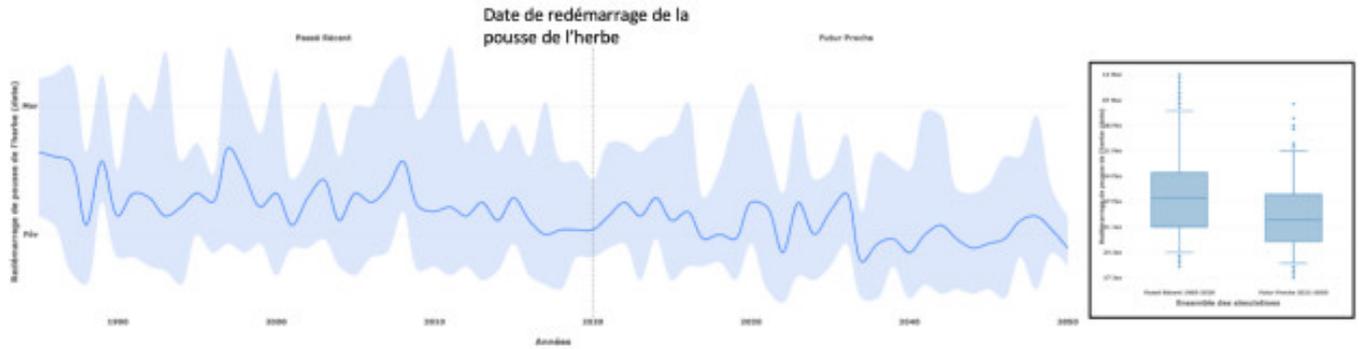
5 indicateurs sont présentés pour la ferme :



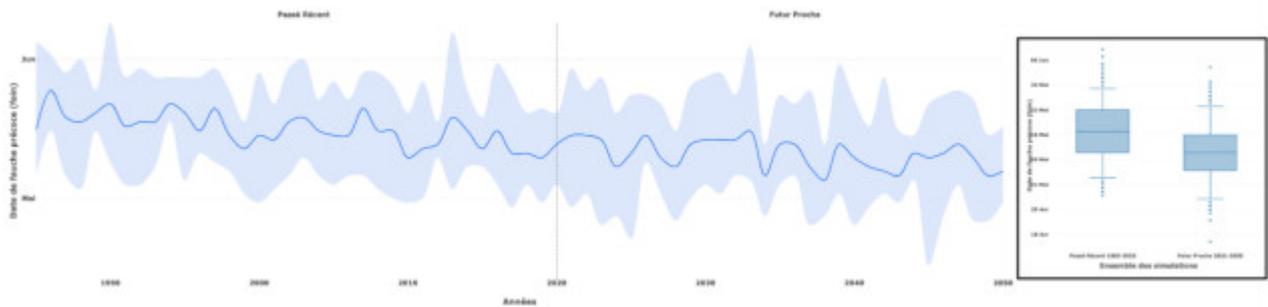
Le nombre de journées chaudes (température maximale dépassant 25°C), déjà en hausse ces dernières années, semble se renforcer sensiblement dans les 30 prochaines années, avec très régulièrement des valeurs élevées à très élevées. Les enjeux d'adaptation vont donc se renforcer, aussi bien pour les céréales (échauldage de fin de cycle, précocité des moissons, etc.), que sur la gestion du confort thermique des animaux lors des épisodes de vagues de chaleur.



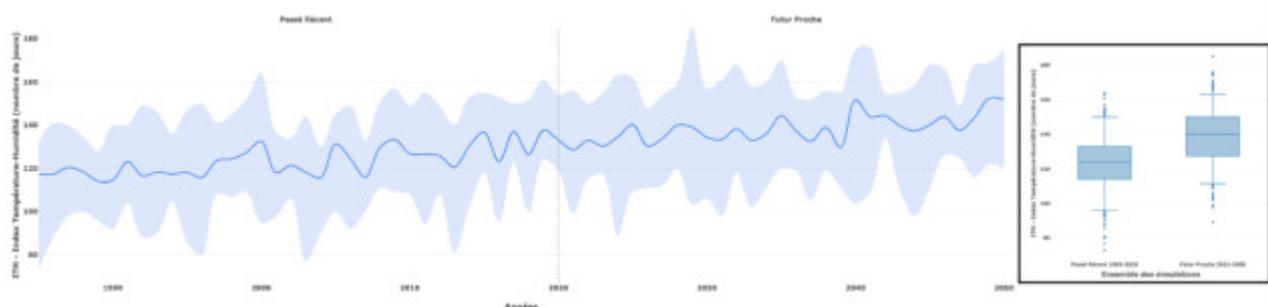
En lien avec l'augmentation du nombre de journées estivales/an, la température moyenne estivale va continuer de croître d'ici 2050, à un rythme d'environ + 0,35°C tous les 10 ans. Dans ce contexte, la protection contre les fortes températures est un enjeu majeur : le rôle de l'arbre et des haies par l'ombrage qu'ils procurent, prennent tout leur sens.



La hausse de températures en toute saison, y compris en hiver, induit un démarrage plus précoce de l'ensemble des productions végétales dont les prairies. Le graphique ci-dessus illustre le démarrage plus précoce pour l'horizon 2050 de la pousse de l'herbe des prairies, ainsi que de tous les stades suivant de valorisation de l'herbe. Afin de ne pas dégrader l'état des prairies, il faudra être particulièrement attentif à adapter le nombre d'animaux aux conditions de portances du sol.



La hausse de températures en toute saison, y compris en hiver, induit une avancée de la date de fauche précoce, c'est à dire la date à laquelle le seuil de degrés-jours nécessaire à l'arrivée à maturité de l'herbe est atteint. Le graphique ci-dessus illustre l'avancée de la date de fauche précoce de 6 jours.



Les ruminants 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 chèvres lors de conditions climatiques défavorables (indice Température-Humidité ou ITH). Cet indicateur est en hausse de 13% d'ici 2050, avec en moyenne 140 jours par an d'inconfort thermique, et pouvant atteindre plus de 160 jours les années de plus fortes canicules.

AVEZ-VOUS MIS EN PLACE DES PRATIQUES

D'ADAPTATION ?

- Irrigation de 5 ha de luzerne et 9 ha de prairies en 2022
- Pâturage des chèvres dans les parcours boisés
- Augmenter les stocks mais c'est difficile à nombre d'animaux constant car la ferme a perdu récemment la valorisation de 10 ha de prairies productives
- Autonomie Energie : Toiture PV + bois de haies ou bois

Projets :

Pas prévu pour les prochaines années, mais si l'autonomie fourragère devient plus compliquée à atteindre, une diminution du cheptel pourrait être envisagée.

Pour aller plus loin :

CANARI est un portail web en accès libre destiné aux acteurs agricoles souhaitant calculer directement en ligne, simplement et rapidement, des indicateurs agro-climatiques locaux à partir de projections climatiques

Portail CANARI-France

Carte et point de grille

Cette approche climatique a été possible grâce aux résultats du projet **LIFE+ AgriAdapt**. 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.

À 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

Mesures d'adaptation pour les systèmes d'élevage

MES RECOMMANDATIONS POUR UNE TRANSITION PAS À PAS

- Bien s'entourer de spécialistes
- Suivre des formations (par exemple pour l'élevage de chèvres, les formations proposées par le Pradel)
- Aller voir ceux qui marchent
- Faire confiance au potentiel de l'herbe

MES PROJETS

- Mieux gérer le fumier en le compostant et en installant une fumière couverte
- Le toit pourrait servir à une production photovoltaïque en autoconsommation pour couvrir une partie des besoins électriques de la ferme et de la maison
- Le fait que l'on soit en site classé limite une installation photovoltaïque en toiture. Les toitures sont orientées est-ouest, ce qui pourrait être favorable à l'autoconsommation en étalant la production d'électricité sur la journée
- Mieux valoriser le bois de l'exploitation (haies et bois). Actuellement seulement 20 stères de bois et 50 m³ de plaquettes pour la chaudière des parents d'Eloi sont produits
- Utiliser les plaquettes de bois en litière pour économiser la paille achetée 120€/t
- Créer un groupement d'employeurs pour sécuriser l'emploi de la salariée ou d'autres à venir

Passage en bio mais des contraintes doivent être levées:

- Le coût des aliments.
- L'interdiction de faire des traitements hormonaux (on peut inséminer mais sans utilisation d'hormones ce qui oblige à une surveillance très fine des chaleurs).
- Le prix de base du lait bio est de 1020€ /t comparativement à un prix de base de 750€.

MES SOURCES

- Un réseau de 3 producteurs
- Journaux : **France Agricole** et **Réussir Chèvre**
- Formations réalisées par la chambre et le contrôle laitier
- Appui technique de la technicienne de la chambre d'agriculture qui est aussi l'animatrice du syndicat caprin

GALERIE PHOTO



Chèvres dans le bâtiment



Entretien du bocage



Prairie de bord de rivière



Robot distributeur de foin