



Pose de clôture chez David Gelineau, éleveur de vaches allaitantes

Sommaire

Présentation du projet
Retour d'expérience
Quel matériel choisir
Comment les entretenir
Zoom sur un chantier
Systèmes électriques performants

Présentation du projet

Au cœur du Maine-et-Loire, dans le berceau de l'agriculture française, nous nous sommes lancés dans une quête passionnante pour explorer les multiples facettes des clôtures agricoles. En partenariat avec le CIVAM (Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural), notre équipe de quatre étudiants en BUT génie biologique s'est immergé dans le monde des clôtures destinées aux bovins allaitants et laitiers.

Armés de notre curiosité et d'un profond désir de comprendre les enjeux environnementaux et pratiques qui entourent ce sujet, nous avons entrepris des visites sur le terrain chez trois adhérents du CIVAM. Ces rencontres ont été l'occasion d'observer de près les défis rencontrés par les agriculteurs au quotidien, ainsi que les solutions ingénieuses qu'ils ont développées pour répondre à leurs besoins en matière de clôtures.

En scrutant les paysages vallonnés et verdoyants du Maine-et-Loire, nous avons appris que les clôtures sont bien plus que de simples barrières physiques ; elles sont les gardiennes des troupeaux, les protectrices des cultures et les architectes de la cohabitation harmonieuse entre l'homme et la nature.

Dans cet article, nous avons le plaisir de partager avec vous les fruits de notre enquête, dans l'espoir que ces connaissances contribueront à enrichir et à améliorer les pratiques agricoles dans notre beau département du Maine-et-Loire.





Retour d'expérience

Présentation des retours d'expériences

Nous avons rencontré 3 éleveurs de bovins en systèmes herbagers pâturants aux alentours d'Angers, qui nous ont partagé leurs expériences vis-à-vis du chantier d'installation des clôtures. Certains éleveurs sont moins à l'aise que d'autres sur la réalisation de ce chantier et rencontrent des difficultés différentes.

Nous avons tout d'abord rencontré Mme Guillaumin installée en bio en 2010 avec un troupeau de 50 Jersiaises. Son système herbager est fait avec des paddocks qui sont pâturés pendant 3/4 jours avec un système de fil avant. Le plus gros souci de son parcellaire concerne les pâtures et le bâtiment de traite et de stabulation qui se trouvent séparés par une route départementale très passante. Les clôtures sont pour elle « une partie anxieuse » dans son travail. Elle rencontre des problèmes pour installer des clôtures et à gérer le courant et l'entretien de manière économe et efficace. Elle envisage à l'avenir de déléguer les chantiers d'installation de clôtures à un organisme extérieur ce qui l'aiderait à alléger son anxiété.

Nous avons rencontré un second éleveur, M Gelineau installé depuis 2008 en système naisseur engraisseur bio avec un troupeau de 60 vaches Limousines dans les basses vallées angevines. Le pâturage occupe une place très importante dans le système de Mr Gelineau, car il fait pâturer ses animaux le plus possible dans l'année. Le troupeau se balade au bord de la Mayenne tout au long du printemps et de l'été. Après les foin qui sont récoltés entre le 10 et le 20 juillet du fait du réseau Natura 2000, elles pâturent sur de grands espaces en automne. L'hiver, l'ensemble du cheptel est de retour à la ferme pour consommer le foin et les céréales produites sur la ferme.



La conduite du pâturage se fait à l'aide d'un herbomètre via des prises de mesures hebdomadaires.

En ce qui concerne le chantier d'installation des clôtures, M Gelineau a organisé son matériel pour pouvoir réaliser ses clôtures tout seul. Lors de notre rencontre, il nous a fait part des complications qu'il rencontre lors de ses chantiers de clôtures. Cela lui est arrivé d'oublier de gérer la répartition de l'électricité, ce qui lui a déjà causé des problèmes avec ses animaux.

Enfin, nous avons rencontré M Accary, éleveur de 50 bovins viande en bio depuis 2012 sur 100 hectares. Ses parcelles sont découpées en couloirs d'environ 30 ares et menés avec un fil avant mais sans fil arrière. Il gère la taille de ses paddocks en fonction de la pousse de l'herbe pour limiter les pertes. Le temps de retour du troupeau sur les parcelles est de 21 jours pour 4 à 5 lots d'animaux et chaque lot est composé d'environ 20 animaux.

A cette occasion, il a pu nous confier sa manière de faire ses clôtures qu'il qualifie de meilleur rapport qualité/prix. En effet il est satisfait par les piquets en fibre et les ressorts qui donne une bonne souplesse à la clôture, qui est moins abimées par les veaux ou le gibier. En ce qui concerne son chantier d'installation, M Accary le réalise seul pendant l'hiver en commençant par le nettoyage de la parcelle. Il qualifie son chantier de rapide, efficace, peu coûteux et « plutôt agréable ». Coté entretien, M Accary nous a confié qu'il ne se considère pas très efficace malgré son estimation de 15 jours/an d'entretien.



Entretien des clôtures, comment faire ?

L'entretien des clôtures est un aspect essentiel et incontournable du système pâturant. En effet, c'est l'intégrité et donc la fonctionnalité et l'efficacité de celle-ci qui est en jeu. Pour cela, plusieurs solutions existent : mécanique et manuelle.

Entretien mécanique

Concernant la solution mécanique, pour entretenir sous le fil, il existe le broyeur d'accotement et le broyeur satellite qui contrairement au précédent se décale au contact de piquet bois et d'arbre ce qui évite les manœuvres mais cela ne fonctionne pas au contact d'autre piquet (métal, fibre) plus léger qui se couchent. Il existe également d'autre solution mécanique plus polyvalente comme l'épareuse (ou débroussailleuse) qui permet d'entretenir sous le fil mais aussi derrière une clôture, au pied d'une haie, dans un fossé, le long d'un talus, à condition de faire autant de passage que nécessaire. Concernant l'entretien particulier des haies, un lamier est conseillé pour la taille de branches à section importante, à noter que broyer au sol les résidus de taille de haies permet d'éviter une reprise des ronces dans ceux-ci.

« En faisant mes tours de champs, j'entretiens rapidement mes clôtures »

Coût :

Broyeur d'accotement : 20-30 €/ha soit 15-20 €/h en fonction du nombre d'hectare et d'heure fait chaque année.

Broyeur satellite : 7-17 €/ha en fonction du nombre d'hectare fait chaque année et du système d'escamotage mécanique ou palpeur.

Épareuse (débroussailleuse) : 20-33 €/h en fonction du nombre d'hectare et d'heure fait chaque année.

Épareuse (lamier) : 20-35 €/h en fonction du nombre d'hectare et d'heure fait chaque année.



Entretien manuel

La solution d'entretien manuelle, permet d'entretenir quotidiennement les tronçons de clôture qui entourent les animaux à l'aide de sécateur, de force ou encore de cisaille. Cette solution permet de bien surveiller l'état des clôtures régulièrement et de répartir leur entretien tout au long de la saison de pâturage. Cette solution permet également de s'affranchir de toutes les charges liées à la solution mécanique que sont le GNR, l'usure et l'entretien du matériel même si la méthode manuelle nécessite parfois un entretien mécanique de moindre mesure notamment l'hiver afin de contrôler au mieux l'embroussaillement avant la reprise de la saison de pâturage. Pour finir, une attention toute particulière est à apporter à l'effilage et à l'affûtage des outils de taille afin de réduire la pénibilité du travail lorsqu'il est fait manuellement et de limiter la consommation de GNR lorsqu'il est fait mécaniquement.

→ Les clôtures barbelées

Installation

La mise en place de clôture en barbelé consiste en la pose de piquet en bois tous les 3 à 6 m et en la fixation de 2 à 5 rangées de barbelés sur ces piquets à l'aide de crampillon aussi appelé cavalier.

Avantages et inconvénients

Les clôtures barbelées sont un système efficace pour éviter aux animaux de s'échapper des parcelles. Le plus gros avantage du barbelé est qu'il n'a pas besoin d'électricité pour fonctionner, il n'a donc pas de coût fonctionnement. Cela évite beaucoup de stress aux éleveurs craignant que leurs clôtures électriques ne soient pas assez électrifiées. Elles ont également un coût initial plus bas en raison de la simplicité de leur conception malgré un coût des matériaux utilisés plus coûteux et elles peuvent être plus adaptées aux terrains accidentés ou irréguliers là où l'installation de piquet pour une clôture haute tension peut être plus difficile ou coûteuse. Cependant, pour des éleveurs voulant minimiser au maximum les chantiers clôtures, il n'est pas conseillé d'installer des clôtures en barbelés car l'installation de celles-ci sont plus longues en raison de l'espacement faible entre chaque piquet, qu'il n'est pas possible d'utiliser des piquets en fibre de verres ou en métal et qu'il faut généralement installer entre 3 et 5 rangées de fils barbelés. A savoir que la mécanisation est possible pour la pose du barbelé (0.35 €/m en CUMA) et de la pose des pieux (2.6 €/m en CUMA).



Mais le barbelé est aussi susceptible de se détériorer avec le temps et nécessitent souvent un remplacement fréquent de tronçon de fils de piquet. Malgré tout, le barbelé reste durable et vieillit plutôt bien car il est solide et robuste ce qui le rend d'ailleurs difficile à retirer une fois posé. Concernant l'entretien, celui-ci est fastidieux dû au nombreux piquet qui induise autant de manœuvres et au fil inférieur souvent trop bas ne permettant pas l'entretien sous la clôture.

Coût

Matériel	100m linéaire*
25 piquets bois	86,25 € HT
4*100m de barbelés	83,8 € HT
100 crampillons ou cavaliers	4 € HT
Coût total	174,05 € HT
Coût total pour 1ha (400m)	696,2 € HT

*Clôtures avec des piquets placés tous les 4m avec 4 rangées de barbelés

→ Les clôtures hautes tensions

Installation

Il faut commencer par enfoncer les piquets en bois d'entrée de champs, qui sont enfoncés d'un tiers de leur taille. Ces piquets seront placés à chaque extrémité et en milieu de ligne tous les 100 m environ. Le fil en acier galvanisé de 2.1 mm est ensuite déroulé et relié à un ressort avant d'être fixé au piquet en bois via des isolateurs de départ, d'angle, de fin et de milieu de ligne. A savoir que plus le diamètre du fil est grand, plus il sera visible par les vaches et plus il sera conducteur. Puis les piquets en métal ou en fibre de verre sont intercalés tous les 25 m environ. Le fil est ensuite tendu à l'aide d'un tendeur de ligne rotatif. Pour la conception des barrières d'entrées de parcelle, un fil en acier galvanisé de diamètre inférieur (1.6 à 1.8 mm) est employé pour apporter de la souplesse, il est relié au fil de ligne d'un côté et à un isolateur de barrière via un poignet de l'autre.

Avantages et inconvénients

Les clôtures haute tension sont plus sûres pour les animaux car elles produisent un choc électrique en cas de contact, dissuadant les animaux de s'approcher ou de tenter de franchir la clôture. Comme elles sont fabriquées à partir de fils d'acier galvanisé de haute qualité, cela les rend plus résistantes à la corrosion et aux dommages causés par les intempéries et les animaux. Elles sont aussi plus faciles et plus rapides à installer que les clôtures en barbelés en raison de leur conception simplifiée et de l'utilisation de poteaux espacés plus largement permettant de réduire les coûts de main-d'œuvre et de matériaux associés à l'installation de la clôture.



Les clôtures hautes tensions nécessitent d'avoir un système électrique performant car seul le courant évite aux animaux de traverser la clôture mais c'est en cela que réside son efficacité. Ces clôtures coûtent plus cher que des barbelés du fait du besoin en électricité. Les clôtures haute tension n'ont pas une durabilité aussi élevée que les clôtures en barbelé mais on peut tout de même compter une vingtaine d'années de longévité. En effet, la casse sur ce type de clôture est rare et donc les coûts de réparation faible.

Concernant l'entretien des clôtures haute tension, il est largement facilité par l'espacement important des piquets. De plus, les animaux arrivent d'eux-mêmes à entretenir le dessous de la clôture. Une attention particulière est tout de même à apporter à la végétation environnante car tout contact de celle-ci avec le fil diminue considérablement l'efficacité de la clôture.

Coût

Matériel	100m linéaire
3 piquets bois	10,35 € HT
6 piquets en métal	13,35 € HT
Fil en acier galvanisé 2,1 mm	7,38 € HT
1 ressort	9,98 € HT
1 tendeur rotatif	3,33 € HT
2 isolateurs de départ/fin de ligne	5,68 € HT
1 isolateur de ligne	2,36 € HT
Coût total	52,52 € HT
Coût total pour 1ha (400m)	206,74 € HT

➔ Suivi d'un chantier clôture chez un éleveur

Nous avons eu la chance de rencontrer David Gelineau, éleveur allaitant dans les Basses Vallées Angevines, et suivre lors d'une matinée la pose de clôtures dans une de ses parcelles. Mr Gelineau a fait le choix d'utiliser des clôtures robustes et économiques. Pour cela, comme matériel il utilise des piquets en bois, des piquets métal ou en fibre de verre, des isolateurs de lignes et du fil galvanisé.

Comment pose-t-il ses clôtures ?

L'agriculteur commence par enfoncer les piquets en bois d'entrée de champs, qui sont enfoncés d'un tiers de leur taille. Ces piquets seront placés à chaque extrémité et en milieu de ligne tous les 100 m environ. Le fil en acier galvanisé de 2.1 mm est ensuite déroulé et relié à un ressort avant d'être fixé au piquet en bois via des isolateurs de départ, d'angle, de fin et de milieu de ligne. A savoir que plus le diamètre du fil est grand, plus il sera visible par les vaches et plus il sera conducteur. Puis les piquets en métal ou en fibre de verre sont intercalés tous les 25 m environ. Le fil est ensuite tendu à l'aide d'un tendeur de ligne rotatif. Pour la conception des barrières d'entrées de parcelle, un fil en acier galvanisé de diamètre inférieur (1.6 à 1.8 mm) est employé pour apporter de la souplesse, il est relié au fil de ligne d'un côté et à un isolateur de barrière via un poignet de l'autre.

Que faire pour que ça marche ?

Le matériel utilisé pour la mise en place de ce type de clôture est choisi afin que le système soit robuste par l'emploi de piquet en bois et par la tension du fil tout en étant souple pour pouvoir absorber les éventuelles chutes de branche sur le fil ou encore le passage de gibier ou des veaux sous le fil : Souplesse apportée par les piquets en fibre de verre intercalé et l'ajout de ressort sur le fil.



Clôtures posées dans une parcelle chez David Gelineau

C'est la combinaison de ces deux caractéristiques qui permet d'espacer à ce point les ancrages au sol (25 m entre deux piquets intermédiaires (métal ou fibre de verre) ou entre un piquet bois et un piquet intermédiaire et 100 m entre deux piquets bois) ceci permet de réduire les coûts ainsi que le temps de mise en place et de simplifier l'installation. L'efficacité de ce type de clôture repose également sur la bonne conductivité du fil. Elle dépend du choix et de la mise en place des éléments isolants, que sont les isolateurs et poignets, qui doivent être aux endroits d'entrées dans le circuit (soit au niveau des barrières) d'une efficacité maximale, ergonomique et durable dans le temps.

Combien cela coûte ?

L'éleveur estime à 5 000 euros hors taxes le prix de la pose de 30 ha de clôtures soit 170 euros HT par ha. Pour poser 400 m de clôtures, il met environ 1h30 avec une personne avec lui mais son système est optimisé pour qu'il puisse réaliser les chantiers seuls.

➔ Trucs et astuces et points de vigilance

A quoi faut-il faire attention ?

Tout d'abord, les chantiers clôtures sont généralement réalisés en hiver lors des périodes plus calme. L'éleveur démarre toujours son chantier après avoir nourri tous les animaux et qu'il n'y a plus aucune vache au cornadis. Il commence avec la préparation du matériel pour la pose de ses clôtures et vérifie toujours qu'il n'a rien oublié pour éviter les allers-retours inutiles et gagner du temps. Pour la préparation du matériel, il a notamment bricolé un ancien épandeur qui lui sert de plateau pour poser tout son matériel et pouvant lui permettre d'enrouler ou de dérouler du fil avec la bobine à l'arrière de l'épandeur. Cela lui permet de mener à bien ses chantiers en étant seul. C'est également important d'avoir du matériel adéquat et performant pour travailler. Des pinces qui coupent sont le principal. Pour que la clôture soit résistante, il faut porter une attention particulière aux nœuds de raccords. Il faut aussi de la force pour réussir ces nœuds correctement. Comme nous le confiait Mr Gelineau, il a regardé beaucoup de tutos YouTube et s'est entraîné pour apprendre à faire ses nœuds parfaitement et qu'ils soient le plus solides possible. L'éleveur apporte un point de vigilance à l'appétence de ses parcelles. Si la parcelle dans laquelle les vaches sont et que celle-ci est appétente alors les vaches ne chercheront pas à franchir les clôtures pour trouver un meilleur fourrage. Le dernier point sur lequel il faut faire attention est l'électrification des parcelles. C'est important de vérifier régulièrement l'intensité du courant électrique dans lequel les vaches sont.

Trucs & Astuces pour optimiser le chantier



Ancien épandeur servant de plateau pour le matériel



Tuto YouTube pour l'apprentissage des nœuds



Outillage en très bon état



Chargement du godet avec des pierres pour faciliter l'enfoncement des piquets



Différentes techniques pour relier les poignées d'entrée de champ



Les systèmes électriques performants

La gestion de l'électricité dans les clôtures est souvent un problème que rencontrent certains éleveurs et qui peut être anxiogène pour eux. Mais c'est un système qui leur offre une solution durable et efficace pour la gestion des animaux.

Prévoir une tension suffisante et une prise de terre adéquate

Une tension minimale de 4000 volts est nécessaire sur l'ensemble du réseau. Il faut ainsi prévoir une puissance de l'électrificateur suffisante pour s'assurer que la clôture soit toujours sous tension. Un joule par kilomètre de clôture est nécessaire.

La prise de terre n'est pas à négliger puisque c'est l'un des premiers éléments influençant l'efficacité et la tension d'une clôture électrique. Pour sa dimension, il faut prévoir un mètre de prise de terre par joule de l'électrificateur. Il faut qu'elle soit indépendante des autres prises de terre de l'exploitation et doit être installée dans les zones les plus humides. Plus il y a de risques d'avoir de la végétation sur les clôtures plus c'est important d'avoir une bonne prise de terre. Pour effectuer une prise de terre, les pratiques sont généralement similaires, ils font des tranchées avec des piquets en fer à l'intérieur en les enfonçant à une profondeur de 2 à 3 mètres selon la puissance de l'électrificateur.

Pour améliorer la conductivité des prises de terres, la bentonite d'argile colloïdale composée de sels minéraux peut être utilisée. Réduite en poudre, elle présente une forte capacité à se gorger en eau et à transporter les cations permettant de multiplier par dix la conductivité, elle est à appliquer dans des sols séchant (sableux, caillouteux...) Quand ce produit est utilisé, l'espacement entre chaque piquet doit être alors de 10 m au lieu de 3 m. Il est préconisé d'introduire un seau (6 kg) de bentonite par piquet, en la diluant au préalable avec 5 l d'eau. Le coût d'un seau de 6 kg est d'environ 45€.

Comment mesurer la tension des clôtures

Différents appareils permettent de mesurer la tension :

- Le testeur classique, permettant de prendre la tension de la clôture en touchant le fil avec l'appareil. **Coût : 25 à 35 € HT**
- Le fault finder testeur polyvalent, il peut aussi être utilisé pour mesurer la tension d'une clôture mais c'est également un localisateur de pertes précis pour identifier la cause d'un mauvais fonctionnement de la clôture. **Coût : 131 € HT**
- Le pack télécommande stop + go, elle permet l'arrêt et la remise en route à distance jusqu'à 30 km de n'importe quel poste de clôture sur secteur grâce à son récepteur dédié. **Coût : 267 € HT**
- Fence alarm de My Luda Farm : Le niveau de voltage de la clôture est envoyé à l'agriculteur par une carte SIM intégrée. Si l'unité ne donne aucun signal pendant 24 heures ou si le niveau de batterie devient trop faible, une notification est directement envoyée sur le téléphone de l'agriculteur. Cela permet également d'allumer et d'éteindre l'équipement électrique de partout et de vérifier la consommation électrique. Des alertes sont aussi envoyées en cas de panne de courant. **Coût : 70 € à l'installation + 20 € par mois d'abonnement**