



Pâturage toute l'année : Est-ce possible ?



SUIVI PLURI-ANNUEL

Synthèse 2019-2021

3 années de suivi et d'accompagnement

Introduction

Pâturage toute l'année : est-ce possible ?

Le climat change, les prairies subissent des périodes de sécheresse ou de fortes pluies, de froids prolongés... de plus en plus fréquentes. Conséquence : le rendement des prairies baisse, les périodes de pâturage et leur complémentation en fourrages stockés s'en trouve fortement perturbées. Les éleveurs doivent trouver des solutions pour maintenir l'autonomie alimentaire. Le nouveau défi du Programme Reine Mathilde, sur l'EARL Bois d'Arry, Le Locheur (14), vise à travailler cette problématique, pour trouver et diffuser des solutions à proposer aux éleveurs laitiers de la région.

Reine Mathilde est un programme multi-partenarial dont l'objectif est de développer la filière laitière biologique en Normandie. Coordonné par Idele depuis son lancement, il a été initié en 2010 par Stonyfield France grâce au financement du Fond Ecosystème de Danone. Avec le soutien de nouveaux financeurs, le 3^e volet de Reine Mathilde s'inscrit comme une réelle démarche de filière connue et reconnue en Normandie, avec un rayonnement national.

Le programme Reine Mathilde repose sur un plan d'actions diversifiées qui s'adresse à un large public : éleveurs biologiques et conventionnels, conseillers terrain, enseignement et vétérinaires. Il s'agit d'accompagner les conversions, de crédibiliser et sécuriser techniquement comme économiquement la production laitière bio, de fournir les clés techniques aux éleveurs pour gagner en autonomie, et de développer globalement toutes les compétences locales du conseil et de l'accompagnement.

Après 10 années de travaux sur l'autonomie alimentaire des systèmes bovins en AB, Reine Mathilde ouvre son horizon de réflexion pour s'intéresser à la valorisation des prairies pâturées, et plus particulièrement à la maximisation du pâturage en agriculture biologique.

En effet, les premières conséquences du changement climatique amènent de nombreux éleveurs à s'interroger sur la baisse des rendements des prairies pâturées, sur l'adaptation de la conduite de leur pâturage et de leur affouragement. Qu'ils soient déjà en pâturage rationnel (tournant dynamique), en conventionnel ou en bio, les producteurs doivent trouver des solutions pour assurer l'autonomie alimentaire de leur élevage grâce à la maximisation du pâturage.

Objectifs, axes de travail et dispositifs

Objectifs

- Répondre aux questions des producteurs qui veulent pratiquer le pâturage toute l'année
 - Pérenniser les prairies pâturées pour augmenter l'autonomie alimentaire de l'élevage
 - Augmenter la durée annuelle de pâturage
 - Evaluer les acides gras du lait en système herbager
 - Intégrer la ferme dans un paysage vertueux

Axes de travail et dispositifs :

- Pérenniser les prairies pâturées pour augmenter l'autonomie alimentaire de l'élevage :
 - Suivre la productivité de l'ensemble des prairies pâturées de l'EARL du Bois d'Arry pour identifier les parcelles de prairie « à problèmes »
 - 7 bandes pour travailler sur la régénération des prairies les moins productives en évaluant l'intérêt :
 - du sous-solage
 - du sur-semis
 - de la complémentation en phosphore
 - 11 parcelles pour tester le re-semis de prairies sans labour et sans discontinuité de pâturage
- Augmenter la durée annuelle de pâturage :
 - Intégrer les nouveaux îlots de pâturage et découper les nouvelles parcelles pâturées
 - Organiser le travail pour préserver les pâtures : intégrer le contexte climatique pour adapter sa conduite
- Suivi des acides gras du lait en système herbager
- Intégrer la ferme dans un paysage vertueux
 - identifier et dénombrer les vers de terre pour mesurer leur évolution
 - Réaliser un diagnostic biodiversité (méthode BIOTEX) pour identifier les actions à mettre en place en faveur de la biodiversité



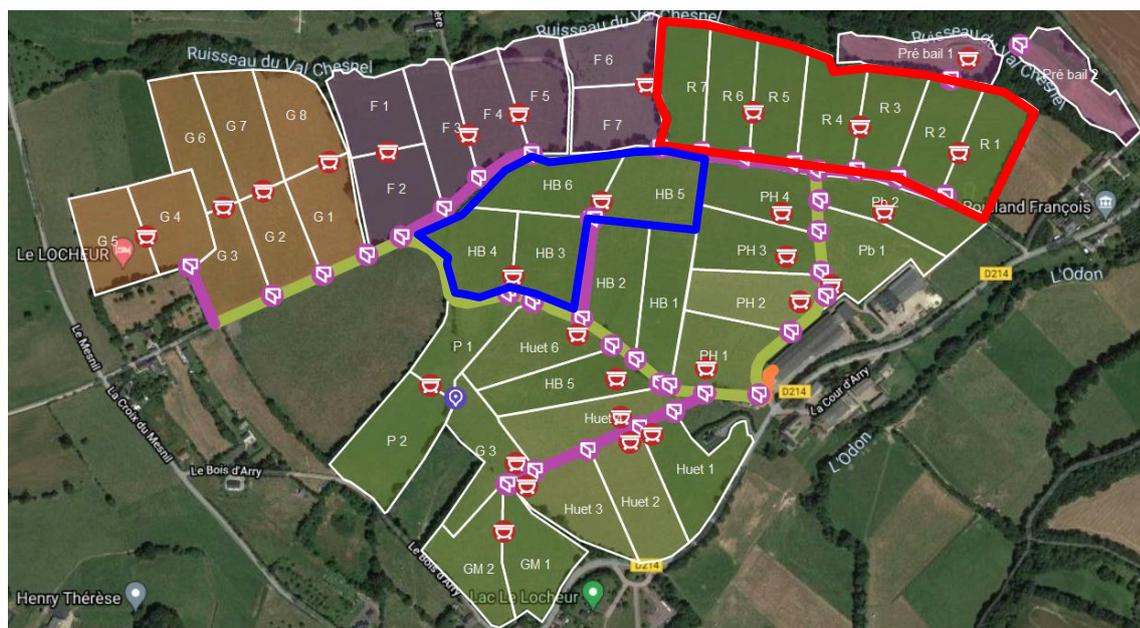
Contexte de la ferme

Descriptif de la ferme en 2021

- Localisation : EARL du Bois d'Arry – Le Locheur
- 3 UMO
- 133 vaches présentes
 - Prim'Holstein x Jersiais x Rouge scandinave
 - 20 génisses de renouvellement (15 %)
 - Vêlage 26 mois
- 160 ha de SAU
 - 140 ha de SFP (0 % de maïs)
 - 55 ha de pâturage (50 ares/vaches)
- Différents types de sol : limono-argileux à sableux
- Profondeur du sol : profond (> 60 cm)



Plateforme de pâturage 2021 :



- Parcelles de pâturage historiques
- Parcelles acquises suite à l'échange parcellaire
- Parcelles anciennement en culture intégrées dans le circuit de pâturage
- 7 bandes régénérées
- Les 11 parcelles qui ont été ressemées durant le dispositif Reine Mathilde 2019-2021

Coordinateur 	Financiers 	Partenaires techniques
-------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Pérenniser la productivité des prairies pâturées pour augmenter l'autonomie alimentaire de l'élevage

Objectifs :

- Suivre la productivité de l'ensemble des prairies pâturées de l'EARL du Bois d'Arry pour identifier les parcelles de prairie « à problèmes »
- 7 bandes pour travailler sur la régénération des prairies les moins productives en évaluant l'intérêt :
 - du sous-solage
 - du sur-semis
 - de la complémentation en phosphore
- 11 parcelles pour tester le re-semis de prairies sans labour et sans discontinuité de pâturage

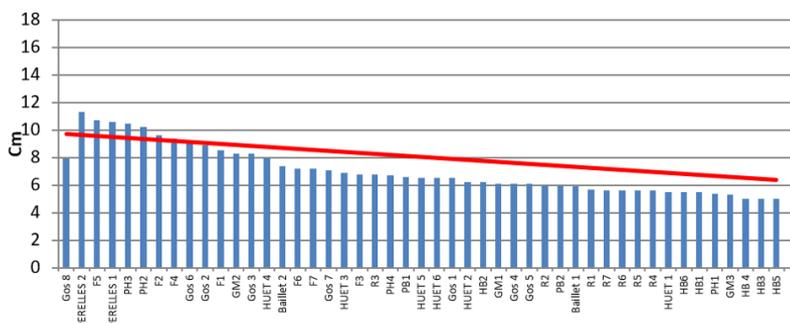
Suivi de la productivité des prairies :

Méthode :

- 2019 : 16 mesures d'herbe du 5 mars au 1^{er} juillet
- 2020 : 18 mesures d'herbe du 12 mars au 21 septembre
- 2021 : 25 mesures d'herbe du 12 mars au 21 octobre
- Mesure à l'herbomètre, toutes les semaines en pleine pousse, sur l'ensemble des pâtures
- Saisie du calendrier de pâturage et d'alimentation sur l'outil « HappyGrass »

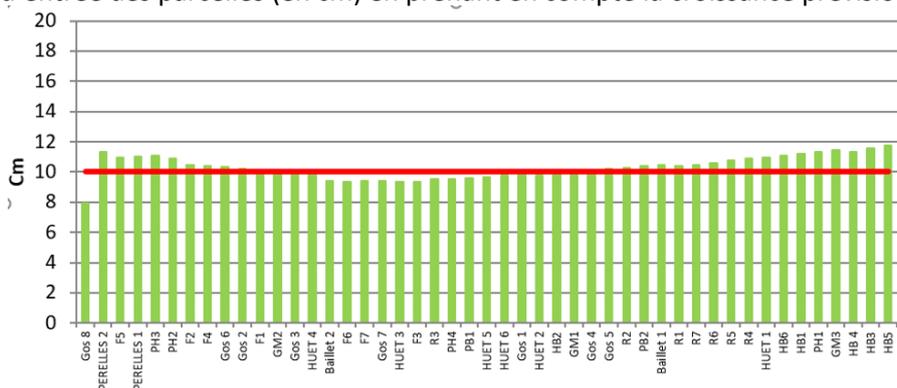
Ne pas sur-pâturer grâce au pilotage régulier des pâtures :

- le surpâturage dégrade le rendement des prairies et fragilise les espèces en place : les espèces fourragères n'ont plus assez de surface foliaire pour faire la photosynthèse nécessaire à leur régénération rapide, ce qui laisse place au développement des adventices et des mousses
- Classement des parcelles selon leur hauteur d'herbe (en cm) pour faire un profil de pâturage :



- Hauteur observée au moment de la mesure
- Etablissement de l'ordre de distribution des parcelles

- Hauteurs d'entrée des parcelles (en cm) en prenant en compte la croissance prévisionnelle de l'herbe



- ➔ 10 cm est la hauteur d'entrée cible pour répondre aux besoins du troupeau (= stade 3 feuilles d'un RGA). Chaque histogramme représente 1 parcelle de pâture.
 - si les hauteurs d'herbe prévisionnelles sont inférieures : penser à compléter en fourrages pour ne pas sur-pâturer
 - si les hauteurs d'herbe prévisionnelles sont supérieures : prévoir des fauches
 - si, comme ici, toutes les parcelles sont proches de 10 cm, le pâturage tournant dynamique peut se poursuivre (sans affouragement, sans débrayage)

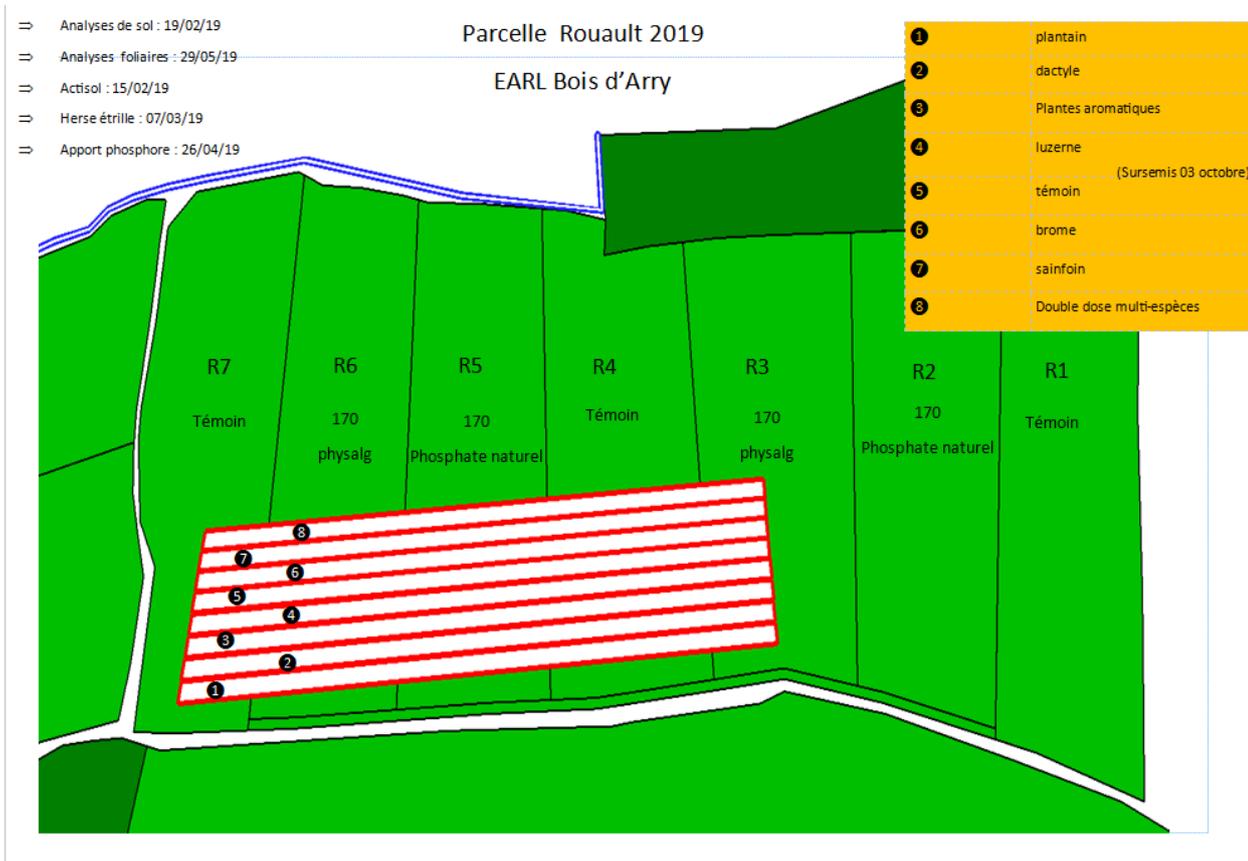
Régénérer ou renouveler les parcelles à problèmes

- Identifier les critères de tri selon les attentes de l'éleveur pour cibler les parcelles à problèmes (faible rendement au regard du potentiel du sol, flore peu adaptée à la conduite...)
- Régénérer ou renouveler ?
 - **régénérer** les prairies dont les espèces présentes restent satisfaisantes mais dont la productivité pourrait être améliorée
 - **renouveler** les prairies qui ne peuvent pas être régénérées : détruire la prairie en place pour en ressemer une nouvelle
- ➔ La parcelle à régénérer sur le dispositif Reine Mathilde présentait une baisse de rendement, une dégradation de la flore et la présence de mousses. Les techniques de régénération ont été testées de janvier 2019 à août 2020.

15 bandes suivies pour tester 3 méthodes de régénération des prairies

- 7 bandes de pâturage où ont été réalisés :
 - Des analyses de sols et foliaires
 - Un passage d'Actisol
 - Des apports de 2 types de phosphore
- 8 bandes pour tester 8 modalités de sursemis

- Plan de la parcelle de 8 ha :



1 – le sous-solage à l'Actisol n'a pas eu d'effets sur la période d'observation

L'Actisol a tout d'abord été passé sur l'ensemble de la parcelle pour décompacter et aérer le sol. Cet outil de 3 mètres, muni de 5 dents, travaille à 15 cm de profondeur.



➔ **Aucun effet n'a été constaté sur le rendement et sur la composition floristique des 7 bandes**

2 - l'apport de phosphore n'a pas eu d'effet sur la période d'observation

- 2 séries d'analyse de sol ont été réalisées en 2019 et 2020 montrant une teneur en matière organique assez faible (2.5 %) et une carence en phosphore (un apport de 80 unités était recommandé par le laboratoire d'analyse de sol)
 - Les analyses foliaires montraient au contraire une nutrition en phosphore très satisfaisante ne nécessitant pas de complémentation.
→ Cette contradiction n'est pas rare : l'activité biologique du sol pouvant rendre le phosphore accessible aux plantes, sans que cela ne soit quantifiable dans l'analyse chimique.
 - Dispositif pour tester l'intérêt des apports de phosphore
 - o 2 bandes avec apport de 170 kg/ha de PHYSALG 27 B (27 de P_2O_5 + 45 de CaO)
 - o 2 bandes avec apport de 170 kg/ha de PK naturel (12 de P_2O_5 + 10 de K_2O + 32.4 de CaO + 22.6 de SO_3)
 - o 3 bandes témoins
- Aucune différence n'a été observée sur le rendement et sur la composition floristique des 7 bandes ayant reçu ou non du phosphore

3 – le sur-semis :

- Date : le 2 octobre 2019
- 8 modalités transverses aux parcelles ont été mises en place
 - o Plantain lancéolé
 - o Dactyle
 - o Plantes aromatiques
 - o Luzerne
 - o Témoin
 - o Brome
 - o Sainfoin
 - o Double dose d'un mélange multi-espèces



Sainfoin : une légumineuse riche en tanins, qui pousse l'été !

- Aucune différence n'a été observée sur le rendement et sur la composition floristique des 7 bandes, quelles que soient les espèces qui ont été sur-semées

Ce que l'on retient sur la régénération :

- Aucune des 3 techniques n'a permis d'améliorer sensiblement la flore et la productivité des prairies pendant la période testée (1.5 an)
- Des observations à relativiser :
 - Les conditions climatiques de l'été 2020, très séchantes dès le mois de mai, ont remis tout le dispositif en question puisque les 8 ha concernés par l'essai présentaient une baisse de productivité qui impactait fortement l'organisation du pâturage. Ces 3 techniques de régénération n'ayant pas permis d'augmenter rapidement les rendements à la hauteur souhaitée, il a été décidé, à la demande des éleveurs, d'y mettre fin au profit du renouvellement de la prairie.
- Ces 3 techniques auraient pu déboucher sur des résultats différents si les observations avaient été prolongées dans le temps.

11 parcelles renouvelées en 218 jours, sans labour, et sans discontinuité de pâturage

- itinéraire technique mis en place

- **1^{ère} étape** : casser la prairie (août 2020) à l'aide d'1 passage d'outils à dent (Horsch) et de 2 passages de Rototiller
- **2^{ème} étape** : semis (1^{er} septembre) d'une **dérobée pâturable** composée d'1 kg/ha de colza fourrager, 1 kg/ha de radis fourrager, 3 kg/ha de trèfle d'Alexandrie, 3 kg/ha de trèfle incarnat et 3 kg/ha de trèfle squarrosom **qui a permis un pâturage en octobre** (0.8 tMS/ha valorisées) **puis en mars** (0.4 tMS/ha valorisées).
- **3^{ème} étape** (fin mars) : **destruction de la dérobée** par 1 passage d'outils à dent (Horsch) puis **semis d'un couvert de protéagineux** (100 kg/ha de pois protéagineux + 100 kg/ha de féverole de printemps) au combiné herse rotative + semoir **et d'un mélange prairial** (2 types de mélanges semés : l'un à dominante luzerne, l'autre multi-espèces), le lendemain, à l'aide d'une herse étrille équipée d'un semoir, avant 1 roulage. Bilan : 5 tMS/ha de protéagineux ont été ensilés le 2 juillet, avant un 1^{er} pâturage qui a eu lieu le 25 juillet 2021. Depuis, 4 autres cycles de pâturage ont été réalisés.



Herse étrille équipée d'un semoir



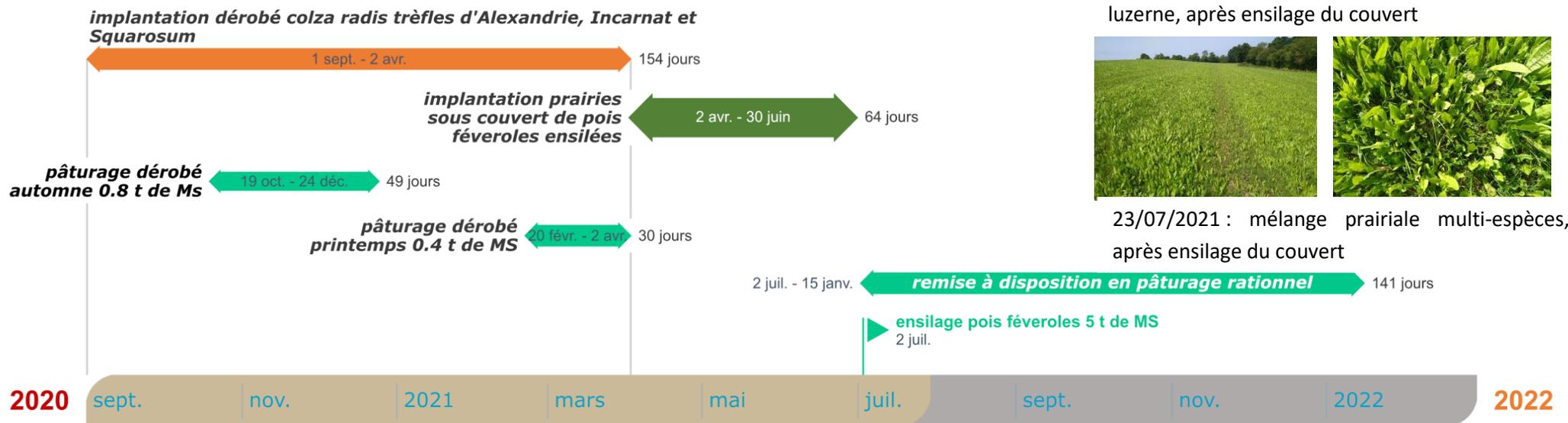
Outils à dent Horsch



Les vaches pâturant le couvert le 18 novembre 2021

Rénover une prairie sans labour et sans discontinuité de pâturage

**218 jours pour refaire une prairie
90 jours sans pâturage**



23/07/2021 : mélange prairiale à dominante luzerne, après ensilage du couvert



23/07/2021 : mélange prairiale multi-espèces, après ensilage du couvert

Couvert de 100 kg/ha de pois protéagineux + 100 kg/ha féverole



12/10/2020 : dérobée colza + radis + trèfles d'Alexandrie, incarnat et squarrosun, juste avant le 1^{er} pâturage



14/05/2021



11/06/2021



02/07/2021

- 2 associations multi-espèces implantées :

→ objectif : pâturage estivale

- 4 parcelles re-semées avec une **association multi-espèces à dominante luzerne flamande à feuilles souples** (8.3 kg/ha), avec fétuque élevée (6.25 kg/ha), fléole des prés (1 kg/ha), chicorée (1 kg/ha), plantain lancéolé (2 kg/ha), fétuque des prés (5 kg/ha), trèfle blanc intermédiaire (3 kg/ha) et trèfle hybride (3 kg/ha)
- Objectif : tester une prairie plus résistante en conditions sèches, et le pâturage de la luzerne

→ objectif : pâturage toute l'année

- 7 parcelles re-semées avec une **association multi-espèces commerciale (LD4P)** à 27 kg/ha : 5% de fléole des prés tardive, 55% de RGA demi-tardif à tardif (diploïde et tétraploïde), 10% de fétuques des prés demi-tardives, 5% de trèfle hybride, 5% de TB nain, 10% de TB intermédiaires, 5% de fétuque rouge et 5% de pâturin des prés + chicorée (0.5 kg/ha) + plantain lancéolé (1 kg/ha)



Prairie à dominante luzerne 09/09/2021



Prairie multi-espèces – 09/09/2021

Ce que l'on retient sur le renouvellement :

L'implantation et la valorisation d'un couvert pâturable suivi du semis de la prairie sous couvert d'une association pois-féverole a permis de :

- **renouveler une prairie sans labour**
- **limiter la durée sans pâturage à 90 jours** (la plupart du temps, une culture d'hiver est implantée entre 2 prairies, isolant les parcelles au moins 12 mois du circuit de pâturage)
- **maintenir le pâturage à l'automne et au printemps** grâce à la dérobée
- **ne pas surpâturer les autres parcelles grâce au maintien des surfaces à renouveler dans le circuit de pâturage** (dérobée + nouvelle prairie)
- **favoriser l'implantation de la jeune prairie** (sous couvert de protéagineux)
- **sécuriser les stocks fourragers et protéique** grâce à l'ensilage du pois-féverole

Augmenter la durée annuelle de pâturage

Objectifs :

- Intégrer et organiser les nouveaux îlots de pâturage
- Organiser le travail pour préserver les pâtures : intégrer le contexte climatique pour adapter sa conduite

Intégrer et organiser les nouveaux îlots de pâturage

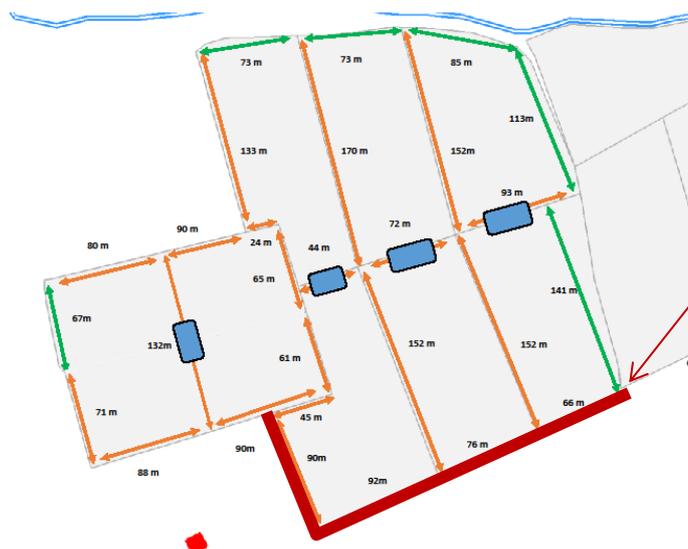
Pour pouvoir augmenter sa surface de pâturage, et accroître la durée de repos nécessaire entre 2 passages de vaches, l'EARL Bois d'Arry :

- à échangé des parcelles avec son voisin (8 ha)
- à ré-intégrer des parcelles anciennement en cultures (9 ha)
- ➔ **agrandissement de la surface pâturable de 17 ha**
- ➔ **augmentation de la surface accessible par vache de 35 à 50 ares (on est passé de 32 à 47 parcelles en rotation)**
- Les parcelles ont été découpées pour pouvoir être valorisées (création de 15 nouveaux paddocks sur 17 ha) :



Aménagement des 8 ha :

- Découpage de la parcelle en 7 paddocks d'environ 1.15 ha
- Parcelles facilement accessible (**chemin secondaire, en terre, créé à l'intérieur des paddocks**)
- 1 accès par parcelle
- 1 bac à eau pour 2 parcelles, situé au milieu, sur une aire stabilisée
- Clôtures fixes (1 fil)
- Prairie multi-espèces longue durée avec chicorée

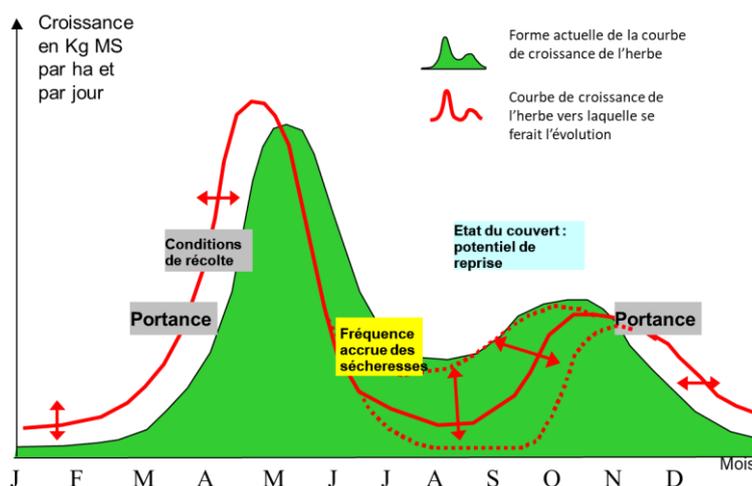


Aménagement des 9 ha :

- Découpage de la parcelle en 8 paddocks d'environ 1.15 ha
- Facilement accessible (prolongement du chemin communal, rechargé en calcaire, avec l'aval de la commune)
- 1 accès par parcelle
- 1 bac à eau pour 2 parcelles, situé au milieu, sur une aire stabilisée
- Clôtures fixes (1 fil)
- Prairie multi-espèces longue durée avec chicorée
- Création d'une haie en bordure de chemin communal

Organiser le travail pour préserver les pâtures : intégrer le contexte climatique pour adapter sa conduite

Avoir de l'herbe c'est bien, pouvoir l'utiliser c'est mieux !



« Le réchauffement climatique devrait permettre un allongement de la période de production. L'exploitation, par fauche ou par pâturage, démarrerait plus tôt au printemps et se terminerait plus tard en fin d'année, à condition que les parcelles soient praticables » (Durand et al., 2010).

La production de biomasse est globalement la même d'une année sur l'autre, mais les pics et creux de productions peuvent fortement différer d'une année à l'autre → **l'éleveur doit s'adapter pour valoriser l'herbe quand elle est disponible !!**

A l'EARL Bois d'Arry : 3 années, 3 conduites de troupeau adaptées aux conditions climatiques :

- les dates de mises à l'herbe et de rentrée en bâtiment doivent être adaptées à l'année (et non aux habitudes de l'éleveur)
- la quantité d'herbe pâturée (2.7 TMS/VL/an en moyenne) et de fourrages complémentés (1.95 TMS/VL/an en moyenne) est sensiblement identique d'une année sur l'autre :

	mise à l'herbe	fin de pâturage	part de fourrages sur la période de pâturage			
			Herbe pâturée TMS/VL	affouragement TMS/VL	foin TMS/VL	ensilage herbe TMS/VL
2019-2020	25-févr	07-janv	2,8 (57,9%)	0,2 (3,2%)	0,5 (10,7%)	1,3 (26,2)
2020-2021	13-mars	20-déc	2,6 (57,0%)	0,3 (7%)	0,5(11%)	1,1 (23,9%)
2021-2022	20-févr		en cours			

- les périodes de productions peuvent être différentes d'une année sur l'autre : l'EARL du Bois d'Arry a valorisé l'herbe quand elle était là :



Composition de la ration des vaches laitières par période

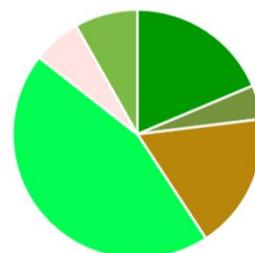
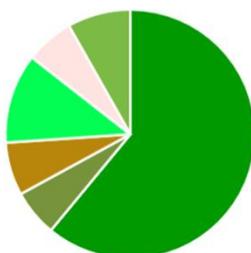
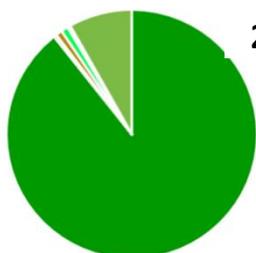
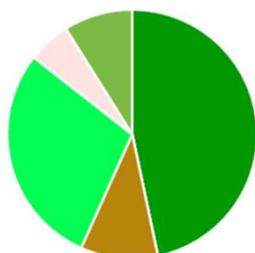
Herbe pâturée Affouragement en vert Foin Ensilage d'herbe et enrubannage Ensilage de Maïs Concentrés Autres fourrages

Début de la saison (du 01/01 au 30/04)

Printemps (du 01/05 au 15/07)

Été (du 16/07 au 15/09)

Automne (du 16/09 au 31/12)



2019

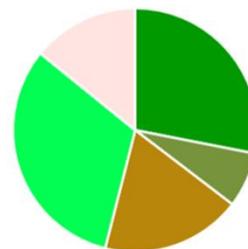
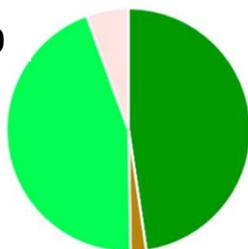
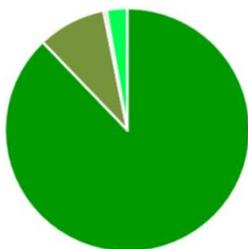
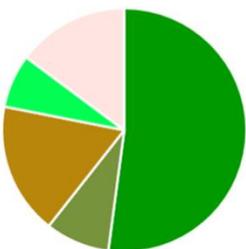
Été « normal »

Début de la saison (du 01/01 au 30/04)

Printemps (du 01/05 au 15/07)

Été (du 16/07 au 15/09)

Automne (du 16/09 au 31/12)



2020

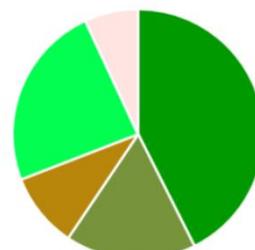
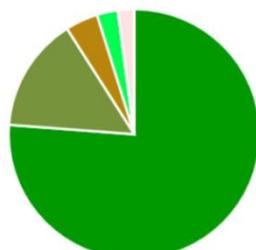
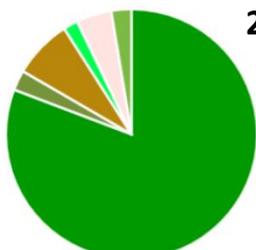
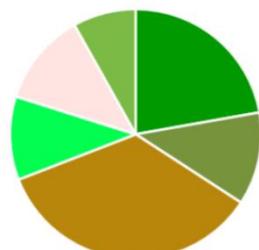
Été séchant : beaucoup de fourrages distribués

Début de la saison (du 01/01 au 30/04)

Printemps (du 01/05 au 15/07)

Été (du 16/07 au 15/09)

Automne (du 16/09 au 31/12)



2021

Beaucoup moins d'herbe pâturée printemps froid

Été humide : pas d'arrêt de pâturage

Coordinateur



Financiers



Partenaires techniques



Organiser son travail pour augmenter la durée annuelle de pâturage en améliorant la valeur de l'herbe

- **Limiter le temps de présence des vaches et augmenter le chargement instantané :**
 - 4h maximum de pâturage sur une même parcelle en hiver, pour limiter le piétinement
 - Présence des vaches au bâtiment de midi à la traite du soir en pleine chaleur, pour éviter les regroupements d'animaux sous les arbres, le long des haies...et améliorer le bien-être des animaux
 - Plus il y a de parcelles de pâtures, plus le temps de repousses entre 2 passages de vaches est long, et plus le chargement instantané est élevé, ce qui permet de limiter les refus et d'augmenter l'efficacité du pâturage
- **Eviter le surpâturage :**
 - Suivre la pousse de l'herbe et la hauteur de sortie des animaux pour adapter la complémentation en fourrage et ne pas « descendre sur les gaines »
 - Ne pas revenir trop vite : laisser un temps de repousse suffisant entre 2 passages de vaches
- **Faire du topping ou des fauches de nettoyage pour faire des stocks sur pied**
 - Le topping (fauche avant pâturage) ou les fauches de nettoyage (fauche après pâturage) permettent d'obtenir une repousse de qualité pour le tour suivant (augmentation de la proportion de trèfles nécessaires pour réaliser des stocks sur pied) et de limiter les refus
 - Le topping permet de conserver une bonne valeur alimentaire de la prairie en maîtrisant l'épiaison des graminées



- **Mettre en place des dérobées (pâturées ou fauchées) et renouveler les prairies sur un temps restreint (Vu plus haut dans cette synthèse)**
- **Rendre accessibles les surfaces**
 - Quelques soient les conditions climatiques, les parcelles doivent être accessibles → aménager des chemins adaptés à la fréquentation, au nombre d'animaux...
- **Sortir les vaches de façon échelonnée**
 - Cela permet d'éviter l'engorgement à l'entrée des parcelles et ainsi préserver la qualité des accès. Exemple : sortie des vaches quai par quai à l'issue de la traite



- **Croisement 3 voies pour :**
 - diminuer le gabarit des vaches (moins marquer les parcelles / piétinement)
 - adapter le troupeau aux plus longs déplacements
 - améliorer la valorisation de l'herbe pâturée



Ce que l'on retient :

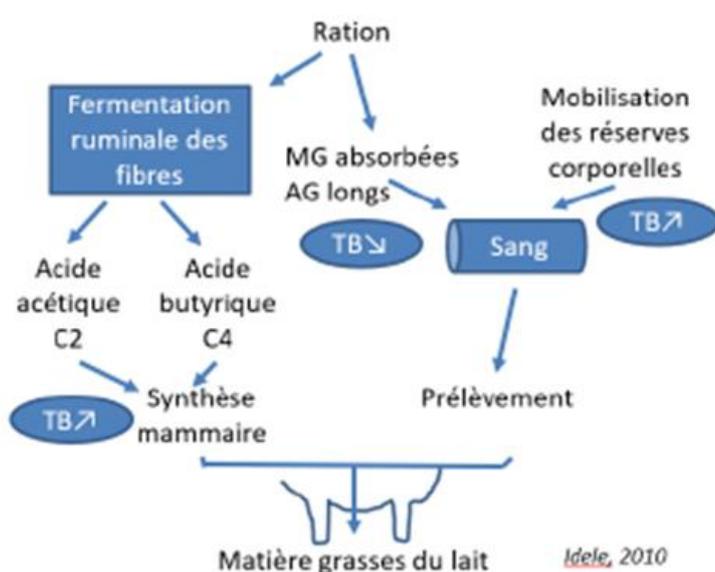
- L'échange parcellaire peut sembler compliqué, voire impossible. Néanmoins, il faut tenter le coup ! Dans de nombreuses situations, il est profitable pour les 2 parties.
- Avant de découper une parcelle, bien définir ses objectifs (facilité d'utilisation, besoins du troupeau...)
- Profiter de l'herbe quand elle est là !
- Surveiller l'état du sol pour ne pas abîmer les parcelles
- Adapter le temps de présence des vaches selon la pluviométrie et la part de pâture dans la ration
- Le pâturage hivernal est possible à condition de rendre les parcelles utilisables :
 - En soignant les accès (chemins)
 - En préservant les prairies (éviter le surpâturage et le piétinement)
 - En adaptant la durée de pâture
 - En offrant une complémentation adaptée
 - En jouant sur le gabarit des vaches (croisement 3 voies...)

« Ce n'est pas la portance des sols qui pose problème, c'est l'inadaptation des structures d'exploitations à valoriser le pâturage » (Pascal ROUGIER)

Suivi des acides gras du lait en système herbager de 2017 à 2021

Le profil en acides gras du lait est le reflet de l'alimentation, de la génétique et de la santé métabolique du troupeau

Synthèse des matières grasses du lait :



Origine des lipides du lait :

- AG courts synthétisés par la mamelle à partir d'acétate et de butyrate (origine ruminale)
- AG longs directement prélevé dans le plasma sanguin. Proviennent de l'alimentation et de la mobilisation des réserves
- AG moyens, provenant de la mamelle et des prélèvements sanguins

Influence de l'alimentation :

- le lait de pâturage favorise les acides gras poly-insaturés (rôle primordial dans le développement du système nerveux et de la prévention des maladies cardiovasculaires – ils sont indispensables)
- l'herbe vert est riche en oméga 3 : les rations à base d'herbe ont un ratio oméga 6 sur oméga 3 plus favorable
- plus la part d'herbe augmente dans la ration et plus les acides gras « d'intérêt » augmentent
- la teneur en oméga 3 est plus élevée dans les fourrages jeunes et les légumineuses
- impact de l'herbe dès 20 % de la ration
- effet positif du pâturage tournant

Etude de l'évolution de la teneur en Acides gras du lait à l'EARL du Bois d'Arry entre 2017 et 2021.

Méthode de suivi

Les teneurs en acide gras du lait produit par le troupeau sont estimés à partir du spectre infra-rouge des échantillons individuels des vaches au contrôle de performance. Des équations (OPTIMIR) sont appliquées sur les spectres individuels de chaque vache du troupeau. Le résultat troupeau est calculé à partir des résultats individuels de la production laitière de chacune des vaches.

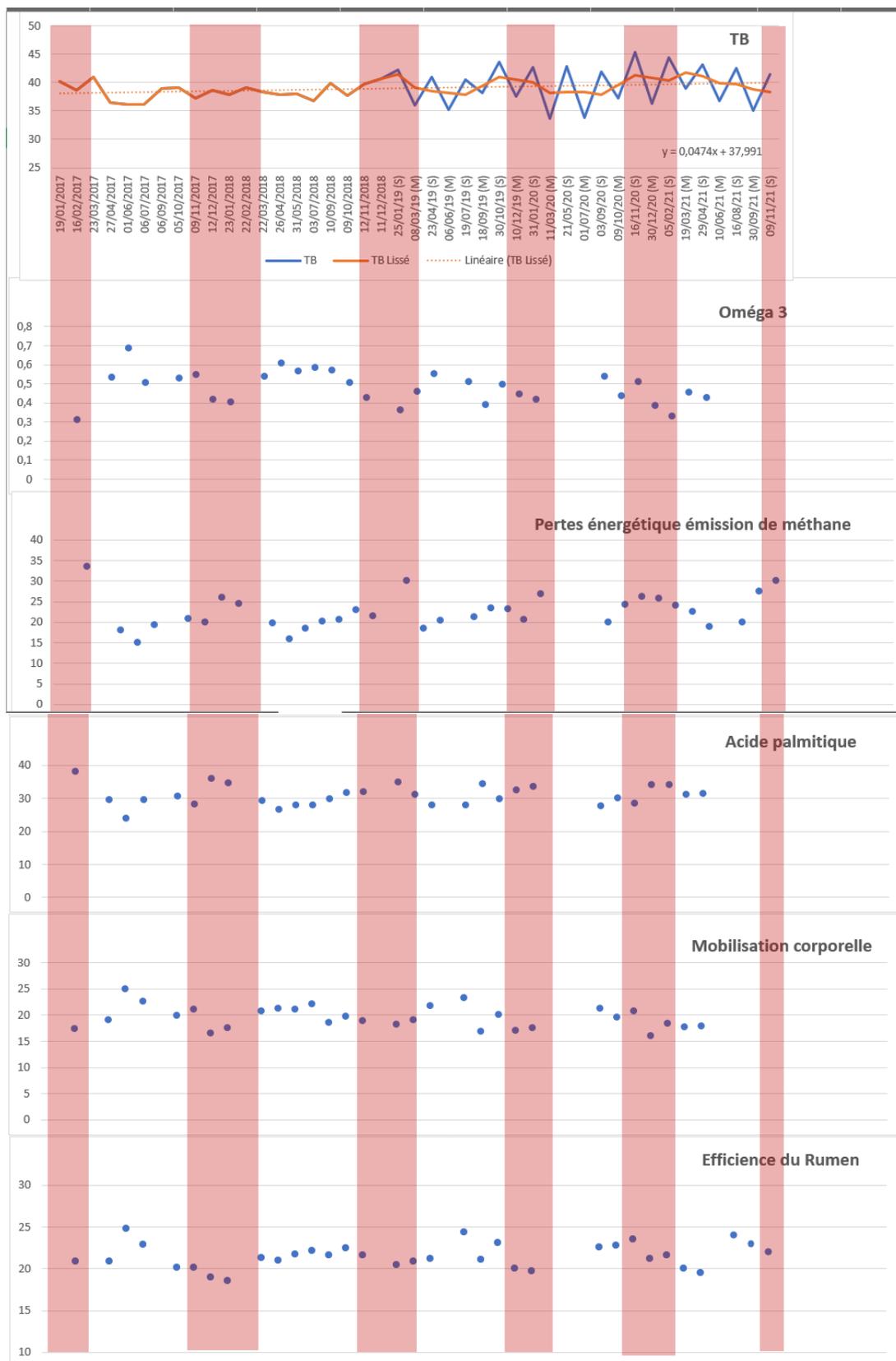
Les indicateurs suivis ont été choisis dans le but de mettre en évidence l'impact du système fourrager sur les qualités du lait produit.

Résultats

Les résultats présentés page suivante indiquent les variations de quelques acides gras (acide palmitique, oméga 3) et de quelques indicateurs calculés à partir de la composition fine du lait (pertes énergétiques - rejet de méthane entérique (Chiliard, 2009) ; mobilisation, efficacité du rumen).

Les périodes hivernales ont été colorées en rouge afin de bien visualiser les effets saisonniers.

Pour le TB, étant donné que le mode de prélèvement du contrôle de performance a évolué au cours de la période étudiée (passage d'un contrôle 2 traites à un contrôle alterné soir et matin), les résultats bruts du TB ne peuvent pas être comparés tout au long de la période. Une correction (lissage) a été apportée afin de gommer ces effets traites du matin et traites du soir.



Ce que l'on retient

Une progression du TB est visible au cours de la période étudiée. Elle s'approche de 0.05 points de TB en plus par mois. Cette progression peut s'expliquer par une évolution raciale au sein du troupeau (croisement de certaines vaches avec un taureau de race jersiaise amenant une plus grande concentration de matières grasses dans le lait).

L'effet pâturage est très visible dû la concentration en oméga 3 qui augmente nettement au printemps – été et automne. On constate aussi les efforts réalisés par les éleveurs pour réduire au maximum les périodes d'hivernage. La présence significative de pâturage en novembre se matérialise par des teneurs en oméga 3 élevées dans le lait à ces périodes.

On visualise aussi l'effet du pâturage sur l'estimation des émissions de méthane entérique. Les périodes de pâturage correspondent aux périodes où les émissions sont les plus basses. En revanche, les périodes de transition, pendant lesquelles des fourrages à plus forte teneur en cellulose sont distribués sont repérables avec des estimations de rejets de méthane plus importantes.

Les teneurs en matières grasses du lait sont plus importantes en hiver. Cette progression s'explique par une proportion plus élevée d'acides palmitiques dans le lait.

L'efficacité du rumen est plus élevée en période de pâturage, tout comme les mobilisations corporelles, conséquence d'un stade de lactation plus jeune et d'une production laitière supérieure à ces périodes.

Etienne DOLIGEZ – Littoral Normand, novembre 2021

Intégrer la ferme dans un paysage vertueux

Objectifs :

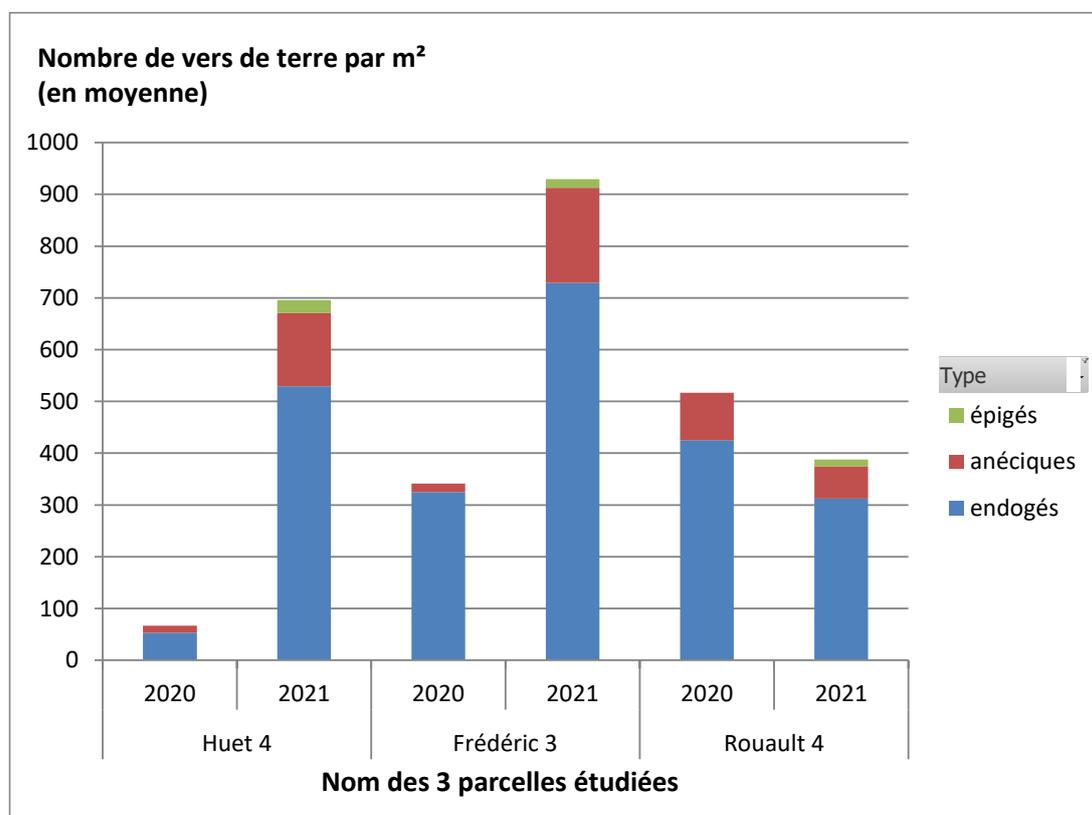
- Identifier et dénombrer les vers de terre pour mesurer leur évolution
- Réaliser un diagnostic biodiversité (méthode BIOTEX) pour identifier les actions à mettre en place en faveur de la biodiversité

Identifier et dénombrer les vers de terre pour mesurer leur évolution

Méthode : 2 années de prélèvement de vers de terre sur 3 parcelles en prairie

- 2020 : prélèvement tardif (cause confinement) : le 30 avril, en période sèche
 - 3 prélèvements à la bêche par parcelle
 - Comptages des vers de terre et répartition dans les trois classes (Anéciques, Epigés, Endogés)
- 2021 : prélèvement le 19 février, en conditions recommandées
 - 6 prélèvements à la bêche par parcelle
 - Comptages des vers de terre et répartition dans les trois classes (Anéciques, Epigés, Endogés)

Résultats : une population de vers de terre très importante comparée à la Bretagne



1 - Huet 4 : parcelle en prairie naturelle, pâturée et fauchée (mixte)

- Enorme écart entre 2020 et 2021 sur le nombre total de vers de terre dénombrés (facteur 7 : on passe de 80 à 700 individus environ). **En 2020, dans cette prairie, la bêche ne descendait pas à 25 cm de profondeur.** Les anéciques et une grande partie des endogés étaient très probablement descendus sous le profil en 2020.
- Pour comparer, on peut regarder les résultats obtenus sur le 2^{ème} site étudié (à Tracy-Bocage) où l'on note un facteur 5 entre les deux années, avec des quantités assez proches :
 - 95 vers de terre/m² sur la prairie temporaire pâturée/fauchée prélevée le 20 avril 2020, également en conditions sèches
 - 505 vers de terre/m² fin février 2021, dans la prairie temporaire pâturée voisine
 - Rappelons qu'en 2020, les modalités labourées présentaient plus de vers de terre que la prairie (160 à 200 Vers de terre / m²)

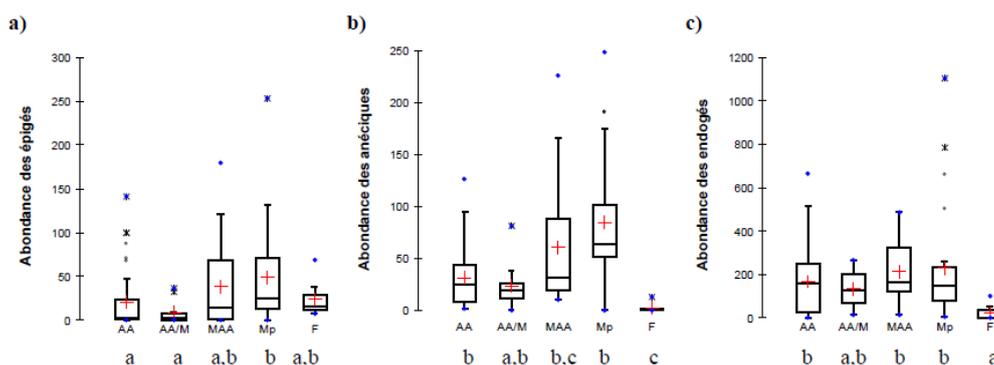
2- Frédéric 3 : prairie temporaire multi-espèces mixte implantée en automne 2018

- On observe un **facteur 3** entre 2020 et 2021 sur le nombre total de vers de terre (330 à 920 spécimens). Comme la Parcelle Huet 4, les anéciques étaient descendus sous le profil en 2020, très probablement. Et on a prélevé deux fois plus d'endogés en 2021.

Les quantités de Vers de Terre prélevées sur ces deux parcelles en 2021 sont très élevées à exceptionnelles.

Ci-dessous le graphique RMQS-Biodiv (Bretagne fin des années 2000) : les parcelles de l'EARL du Bois d'Arry sont au niveau des maximum observés en prairies permanentes.

- **Pour les endogés** : les valeurs observées sur l'EARL (530 et 730 individus/m²) sont très supérieures aux troisièmes quartiles des données bretonnes
- **Pour les anéciques** : les valeurs observées sur l'EARL (140 et 180 individus/m²) comptent parmi les 25% des prairies bretonnes les plus « riches »



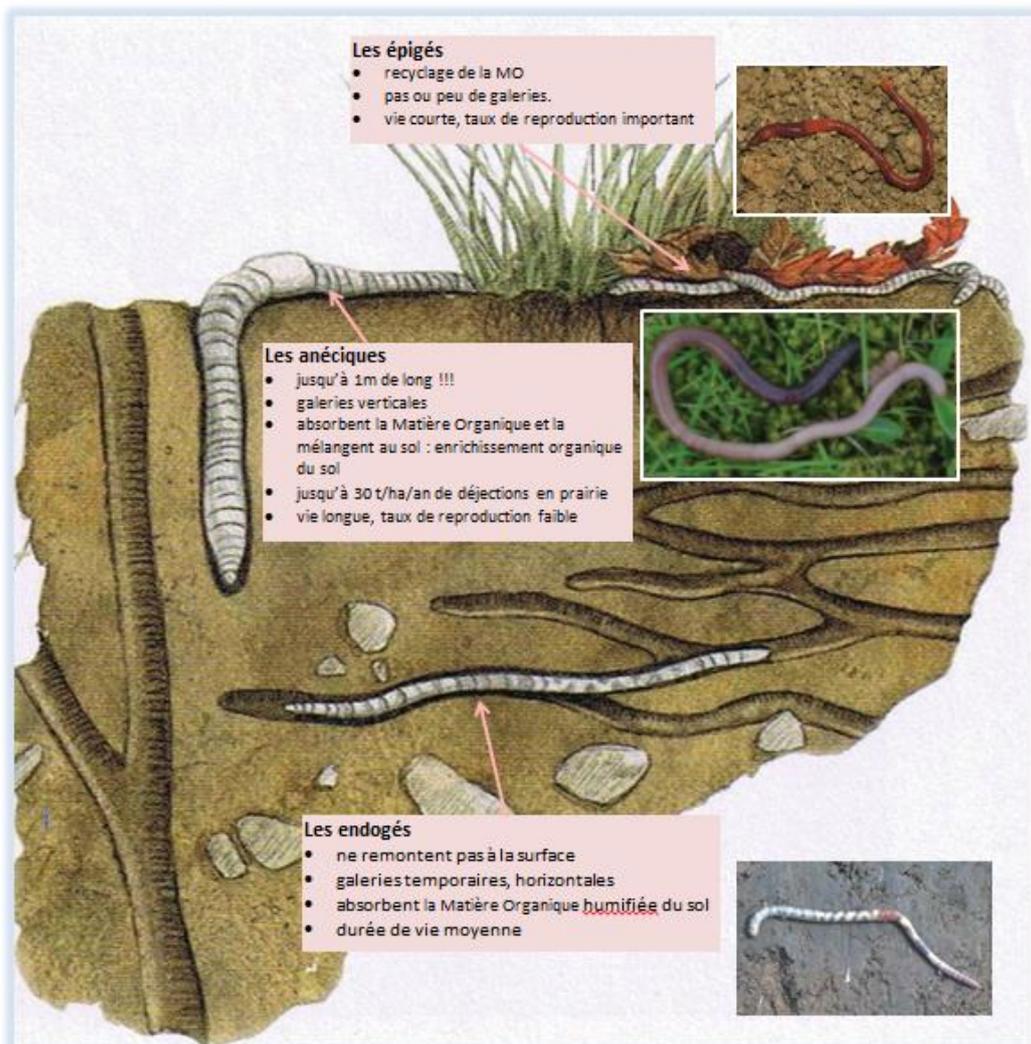
AA : Grande culture (N = 42) ; AA/M : Culture dans rotation grande culture-prairie (N = 11) ;
M/AA : Prairie dans rotation grande culture-prairie (N = 23) ; Mp : Prairie permanente (N = 23) ;
F : Forêt (N=8)

3- Rouault 4 : prairie temporaire mixte, identifiée à problèmes, et renouvelée en août 2020 (couvert prairial début 2020, implantation d'un couvert « relais » en août 2020 pour renouveler la prairie)

C'est sur cette parcelle que l'on a compté le plus de vers de terre en conditions sèches en avril 2020. **En revanche, on observe une baisse du nombre de vers de terre entre 2020 et 2021, contrairement aux deux autres parcelles.**

Le 1^{er} comptage de vers de terre (2020) a été réalisé sur la prairie à problèmes (qui a été renouvelée par la suite).

Le 2^{ème} prélèvement (2021) a été réalisé au cours du renouvellement de la prairie (après travail superficiel du sol < à 10 cm) lorsque le couvert (radis + colza + les 3 trèfles) était en place. Le nombre de vers de terre a probablement été réduit par l'utilisation des outils utilisés pour le semis du couvert « intermédiaire » pour renouveler la prairie.



Ce que l'on retient :

En valeur absolue, la quantité de vers de terre mesurée sur les parcelles de l'EARL du Bois d'Arry est largement au-dessus des moyennes bretonnes prises en références.

Réaliser un diagnostic biodiversité (méthode BIOTEX) pour identifier les actions à mettre en place en faveur de la biodiversité

Ce que l'on retient :

- La méthode BIOTEX permet d'évaluer le potentiel de biodiversité et les effets des systèmes de production agricole sur la biodiversité
- Avec une **part très dominante de prairies multi-espèces**, l'EARL du Bois d'Arry est une ferme propice au développement d'une faune et d'une flore variées
- Les pratiques d'entretien des Infrastructures Agro-écologiques de l'exploitation (haies, bois, ripisylves, murets...) sont très favorables à la fonction d'habitat. Son **parcellaire possède principalement des haies locales et pluristratifiées, ce qui offre un terrain très favorable à la biodiversité des espèces**
- La mosaïque d'infrastructures paysagères (haies, murets, bosquets...) présente sur la ferme génère des espaces et des ressources favorables au développement des espèces.



- **L'exploitation EARL Bois d'Arry entretient l'équivalent de 305 ha de biodiversité.** Rapporté à la SAU (160 ha), cette contribution est très largement positive. On considère que 1 ha utilisé par l'exploitation génère 1,9 ha de surface d'accueil potentiel de biodiversité.
 - L'EARL du Bois D'Arry cultive une dominante de prairies diversifiées. La part des cultures annuelles est donc réduite. La conduite d'associations d'espèces contribue fortement à la biodiversité.
 - Les 106 ha de prairies de l'EARL sont conduits de manière assez intensive, c'est-à-dire avec du pâturage tournant, entrecoupé de récoltes d'herbe (ensilage, enrubannage) et ce, avec simplement une fertilisation organique. Cette gestion intensive de l'herbe est plutôt qualifiée de défavorable à la biodiversité, limitant les floraisons, la présence des pollinisateurs et orientant fortement la flore des prairies.
- L'étude du bilan humique indique que l'exploitation stocke en moyenne près d'une tonne de matière organique par hectare et par an sur les surfaces cultivées, du fait de la restitution des effluents et de l'introduction de prairies temporaires dans la rotation. Toutefois, les 2.5% de matière organique mesurés sur la ferme est le seuil sous lequel il ne faut pas passer. Une amélioration de ce taux peut être recherchée, notamment en implantant des couverts pour nourrir le sol.

Piste à travailler suite au diagnostic biodiversité :

- Les prairies permanentes sont gérées de façon intensive :
 - gérer quelques prairies de manière plus extensive ?
- Le bilan humique des sols doit être amélioré
 - planter des couverts végétaux à restituer ?
 - Ne pas négliger la fertilisation des pâtures : des inter-cultures entre les 2 cultures d'hiver produites pourraient contribuer à maintenir la fertilité des sols, et réduire leur besoins en fertilisation. Le fumier « libéré » pourrait ainsi être réservé aux pâtures.

Projet de plantation de haies, en cours de réalisation (automne 2021) :

Position des haies n° 1 à 13 autour du corps de ferme de l'EARL Bois d'Arry



Essences envisagées :

Charme commun
 Erable champêtre
 Poirier commun
 Chêne sessile
 Merisier
 Aulne glutineux
 Hêtre
 Bouleau verruqueux
 Chêne pédonculé
 Tilleul à petites feuilles
 Cornouiller sanguin
 Noisetier
 Troène des bois
 Fusain d'Europe
 Bourdaine
 Saule cendré
 Houx commune

3.5 km de haies à replanter
1 035 arbres et 2 108 arbustes
prévus

Source : étude de Jeanne DAHMANNI, Chambre d'agriculture de Normandie, 2021

Ce que l'on retient :

- L'EARL du Bois d'Arry possède déjà de nombreux atouts en faveur de la biodiversité (prairies, haies...)
- Certains leviers pourraient encore être actionnés pour favoriser la biodiversité (gestion plus extensives de certaines prairies, implantation de couverts entre 2 cultures...)
- La ferme continue d'augmenter ses surfaces d'intérêt agroécologique en réimplantant des haies d'essences locales, au cœur du dispositif de pâturage.



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
NORMANDIE



Les rédacteurs :

Pascal ROUGIER – Conseil Organic Rougier Pascal
06.99.38.34.19 – pascal.rougier@conseil-organic.fr

Amandine GUIMAS – Chambre d'agriculture de Normandie
06.30.57.52.78 – amandine.guimas@normandie.chambagri.fr

Jacques GIRARD – Chambre d'agriculture de Normandie
06.74.09.25.98 – jacques.girard@normandie.chambagri.fr

Etienne DOLIGEZ - Littoral Normand
06.08.03.03.97 – etienne.doligez@littoral-normand.fr

Remerciements :

A François ROULLAND et Arnaud HAREL
EARL Bois d'Arry, Le Locheur (14)

Date de publication : décembre 2021

26

