

RAPPORT FINAL

PROJET DESTRUPT

**DESTRUCTION DES PRAIRIES TEMPORAIRES BIO DANS UN
CONTEXTE DE DIMINUTION DE TRAVAIL DU SOL**

PRW 202 (PROJET D65-7482)

AUTEURS : S. LERICHE ET D. KNODEN



Table des matières

Table des matières	2
1 Introduction	4
2 Etat de l'art.....	4
2.1 Intérêts des techniques sans labour en prairie temporaire.....	4
2.2 Méthode de destruction.....	5
2.2.1 Moment de la destruction sans labour	5
2.3 Type de plantes à détruire.....	6
2.3.1 Gestion des graminées	6
2.3.2 Gestion spécifique de la luzerne.....	7
2.3.3 Gestion spécifique des rumex	9
2.4 Matériel utile à la destruction des prairies :.....	10
2.4.1 Fraise rotative spécifique au scalpage.....	10
2.4.2 Déchaumeur à disques	12
2.4.3 Déchaumeur à dents équipé de socs de scalpage.....	13
2.4.4 Scalpeur.....	14
2.4.5 Dyna-Drive	15
2.4.6 CMN Kwick Finn ou Kwick Killer.....	15
3 Un projet inspirant : projet Reine Mathilde (F) : la prairie temporaire dans la rotation avec ou sans labour.....	16
4 Mise en place des suivis.....	18
4.1 Suivis 2023-2024.....	19
4.1.1 Essai de comparaison de matériel de destruction (4 modalités sans vs avec labour) 19	
4.1.2 Qualité de la destruction après 9 jours	25
4.1.3 Qualité de la destruction après 1 mois.....	29
4.1.4 Semis de la céréale d'hiver	30
4.2 Suivis 2024.....	31
4.2.1 Essai destruction d'une prairie temporaire (sans labour : 1 modalité vs labour) 31	
4.2.2 Bande de démonstration de destruction d'une prairie temporaire (sans labour : 1 modalité vs labour)	35

4.2.3	Conclusion des suivis d'essais 2024.....	37
4.3	Suivis 2025.....	38
4.3.1	Semis d'une prairie après destruction sans labour d'une prairie.....	38
4.4	Conclusions des observations des suivis 2023-2025.....	41
5	Comparaison des itinéraires techniques avec et sans labour.....	41
5.1	L'indicateur STIR.....	42
5.1.1	Présentation du STIR.....	42
5.1.2	Comparaisons des itinéraires techniques selon le STIR.....	43
5.2	Les indicateurs technico-économiques.....	45
5.2.1	Comparaison des 3 itinéraires techniques selon les 3 indicateurs technico-économiques.....	46
6	Recommandations pratiques pour les agriculteurs.....	47
7	Vulgarisation pendant le projet.....	48
8	Conclusion générale.....	49
9	Bibliographie.....	50
10	Annexe.....	51

1 Introduction

Les prairies temporaires occupent une place stratégique dans les rotations de cultures, en particulier dans les systèmes en agriculture biologique. Elles assurent en plus de la production d'un fourrage en quantité et en qualité, une phase de restauration de la fertilité, favorisent le développement de la vie du sol et permettent une réduction significative du travail mécanique. Leur présence contribue également à la maîtrise des adventices, grâce à une couverture dense et à une compétition efficace au niveau racinaire et foliaire.

Les légumineuses présentes dans certaines prairies, comme la luzerne, le trèfle violet ou encore le trèfle blanc, jouent un rôle essentiel dans la fixation biologique de l'azote, réduisant ainsi la dépendance aux apports organiques ou extérieurs. Les rotations incluant des prairies temporaires présentent un meilleur bilan humique (stockage de C en surface) et une amélioration de la structure du sol, grâce à la production importante de biomasse aérienne et racinaire.

Cependant, la destruction correcte de la prairie représente un point critique, particulièrement lorsqu'on souhaite limiter le travail du sol. En agriculture biologique, le labour reste souvent considéré comme la méthode la plus efficace pour détruire les vivaces. Cette technique questionne : impact sur la structure des sols, consommation de carburant, coût et perturbation de la macrofaune... Cependant, le développement de l'Agriculture Biologique de Conservation (ABC) reste assez faible dans nos conditions pédoclimatiques et dans nos modèles de polyculture-élevage.

Ce projet, **confié à Fourrages Mieux ASBL et financé par le SPW** dans le cadre du **Plan de Relance**, explore donc les possibilités de **détruire les prairies temporaires** par des **techniques sans labour**, en évaluant leur **efficacité**, leurs **contraintes techniques** et leur **rentabilité**. Ce rapport se base sur les **suivis de terrain** réalisés en de fin **2023 à 2025** ainsi que des données reprises de la **littérature**.

2 Etat de l'art

Ce chapitre va reprendre une synthèse de l'état actuel des connaissances sur le sujet de la destruction des prairies bio sans labour et ce, dans des conditions pédo-climatiques proches de celles rencontrées en Wallonie.

2.1 Intérêts des techniques sans labour en prairie temporaire

Les techniques culturales sans labour s'inscrivent dans une logique visant à préserver la structure naturelle du sol, améliorer son activité biologique et limiter l'érosion, tout en réduisant la consommation de carburant et l'usure mécanique. En maintenant les résidus ou un couvert en surface et en limitant le retournement, le sol conserve mieux sa porosité créée par les racines et la faune du sol, ce qui favorise l'infiltration de l'eau, le stockage de carbone et la stabilité des agrégats.

En comparaison, le labour offre une action immédiate et efficace : il enfouit les adventices annuelles, réinitialise la surface du sol et permet d'implanter rapidement et plus facilement une culture. Toutefois, cet avantage à court terme s'accompagne d'effets négatifs à moyen et long terme, comme la minéralisation accélérée de la matière organique, la perturbation des réseaux biologiques et parfois l'apparition de semelles de labour. C'est cet équilibre entre efficacité immédiate et durabilité qui alimente la réflexion autour des systèmes de conservation des sols.

En agriculture biologique, la transition vers le non-labour est plus complexe, puisqu'en l'absence de traitement herbicide totale ou ciblé, le travail du sol reste l'outil principal de maîtrise des adventices et de gestion des vivaces. C'est particulièrement vrai lors de la destruction des prairies temporaires, étape clé en rotation biologique. Sans labour, cette destruction repose sur une **succession d'interventions superficielles** visant à **sectionner les racines, réduire la taille des gazons** pour favoriser le **dessèchement** et **empêcher les repousses**.

Le défi est donc de pouvoir remplacer un outil unique, radical et immédiat (la charrue) par une succession de travaux de sol superficiels à adapter en fonction de la nature de la prairie, des espèces dominantes, de la saison, de la météo ainsi que du matériel disponible.

2.2 Méthode de destruction

2.2.1 Moment de la destruction sans labour

La destruction d'une prairie temporaire sans labour nécessite un délai minimal de 3 à 6 semaines, afin de permettre plusieurs passages mécaniques et d'exploiter des conditions climatiques favorables au dessèchement des racines sectionnées (Praigly, 2022). Plus les **conditions météo sont chaudes et sèches**, plus la destruction sera efficace et rapide.

La destruction de sortie d'hiver ou de début de printemps est théoriquement faisable mais la probabilité de d'avoir des conditions suffisamment sèches est relativement faible. Les destructions de fin de saison (à partir d'octobre) juste avant les semis des céréales d'hiver sont généralement peu adaptées également, car les journées raccourcissent, les températures diminuent et les pluies deviennent plus fréquentes. Ces facteurs limitent fortement le dessèchement des mottes et favorisent la repousse. Pour cette raison, la **période la plus propice** se situe **entre mi-août et début septembre**, lorsque le sol est encore chaud et le climat souvent sec.

Une intervention trop précoce (début août ou fin juillet) peut cependant entraîner une minéralisation importante de l'azote, suivie d'un risque de lessivage avant l'implantation de la culture suivante. Dans ce cas, il est recommandé d'intercaler un couvert végétal afin de sécuriser cet azote et limiter les pertes. Cette action supplémentaire aura par contre un coût économique (temps de travail et coût d'un semis). De plus, intervenir aussitôt dans la saison

implique la perte de la dernière coupe de fourrage, ce qui représente un autre coût économique à prendre en compte dans la décision. Cela peut fragiliser également l'autonomie fourragère de certaines exploitations qui produisent déjà peu de fourrage.

Semer la culture suivante assez tôt en automne permet de capter une partie de l'azote minéralisé, d'optimiser l'implantation et de réduire l'exposition du sol nu aux pluies battantes. Ceci est particulièrement important dans un contexte de semis sans labour, qui est plus difficile à réaliser en cas d'excès d'eau comme observé en 2023 et 2024, où des pluies précoces ont compromis la plupart des implantations de céréales d'hiver.

2.3 Type de plantes à détruire

2.3.1 Gestion des graminées

Les principales graminées utilisées dans les mélanges fourragers (Ray-grass, fétuques, dactyles...) présentent un système racinaire fasciculé très dense, formant un réseau serré qui retient fortement la terre. Lors de la destruction, ce système a tendance à créer des mottes compactes, difficiles à dessécher, surtout lorsque la biomasse aérienne est importante (image 1).

Pour optimiser la destruction sans labour, plusieurs principes peuvent être appliqués :

- Intervenir directement **après une fauche ou un pâturage ras** afin de réduire la masse végétale à travailler. Une biomasse trop importante complique le passage des outils et limite l'exposition des racines à l'air.
- **Scalper à faible profondeur** (+/- 5 centimètres) afin d'obtenir des mottes plus petites et plus fragmentées. Des coupes trop profondes ont tendance à arracher des blocs de terre trop volumineux, plus longs à sécher. Si la prairie à détruire présente un certain dénivelé, il faudra travailler plus en profondeur et cela diminuera malheureusement les chances de réussite de la destruction.
- **Secouer les mottes** à l'aide d'un outil adapté afin de détacher la terre adhérente aux racines. Plus les racines sont nues, plus le dessèchement est rapide et efficace.

Dans certaines situations, une **combinaison d'outils successifs** permet d'améliorer nettement **la qualité de la destruction**. Par exemple, un passage de herse rotative après un premier passage de scalpeur permet :

- De **réduire la taille des mottes** encore accrochées aux racines,
- De **détacher** une plus grande proportion de **terre**,
- D'**exposer** davantage de tissu racinaire **au soleil et au vent**.

Les images suivantes illustrent clairement l'amélioration obtenue lorsque la herse rotative affine le travail du scalpeur : les racines sont plus visibles, moins englobées dans la terre et présentent un potentiel de dessèchement bien supérieur.



Images 1: Motte uniquement scalpée à gauche et motte après un passage de herse rotative à droite

2.3.2 Gestion spécifique de la luzerne

La luzerne possède une racine pivotante qui peut être très développée et qui peut contenir beaucoup de réserve (image 2).



Image 2: racine de luzerne (P.Aeby, 2025)

La **luzerne** a la capacité de générer de nouveaux bourgeons à partir de sa couronne (image 3). Pour limiter efficacement les repousses, il est essentiel de **scalper** la plante **sous sa zone de bourgeons**, soit à **4 à 5 cm de profondeur**, ce qui permet d'interrompre sa capacité de régénération végétative.

Contrairement aux graminées, les racines de luzerne retiennent peu de terre et la biomasse aérienne est souvent moins volumineuse, ce qui facilite le passage des outils et améliore le dessèchement des tissus exposés. Cet avantage, combiné à une intervention en conditions sèches, permet généralement une destruction plus rapide et plus nette que pour les espèces à racines fasciculées. Néanmoins, plusieurs passages d'outils seront nécessaires pour épuiser la luzerne car sa **capacité de "repiquage" est très forte**.

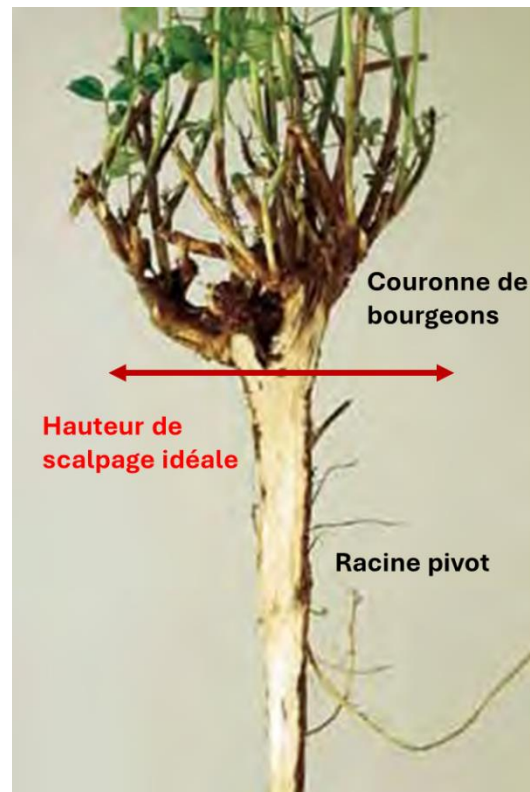


Image 3 : hauteur de destruction idéale de la racine pivot de la luzerne (adapté de www.kingsagriseeds.com)

Il est important de souligner qu'un labour peu profond unique via une charrue déchaumeuse n'apporte pas toujours une solution définitive. En effet, certaines racines ont la capacité de reprendre leur croissance, surtout en conditions humides. Sur l'image 4 on peut constater lors d'une expérience suisse (Proconseil, 2019), que certains pieds de luzerne ont repris après ce type de labour alors que l'on ne constate **pas de repousse** avec un **passage préalable de scalpeur** qui a sectionné la couronne.

Tous ces **conseils** concernant la luzerne sont également **valables** pour le **trèfle violet**.

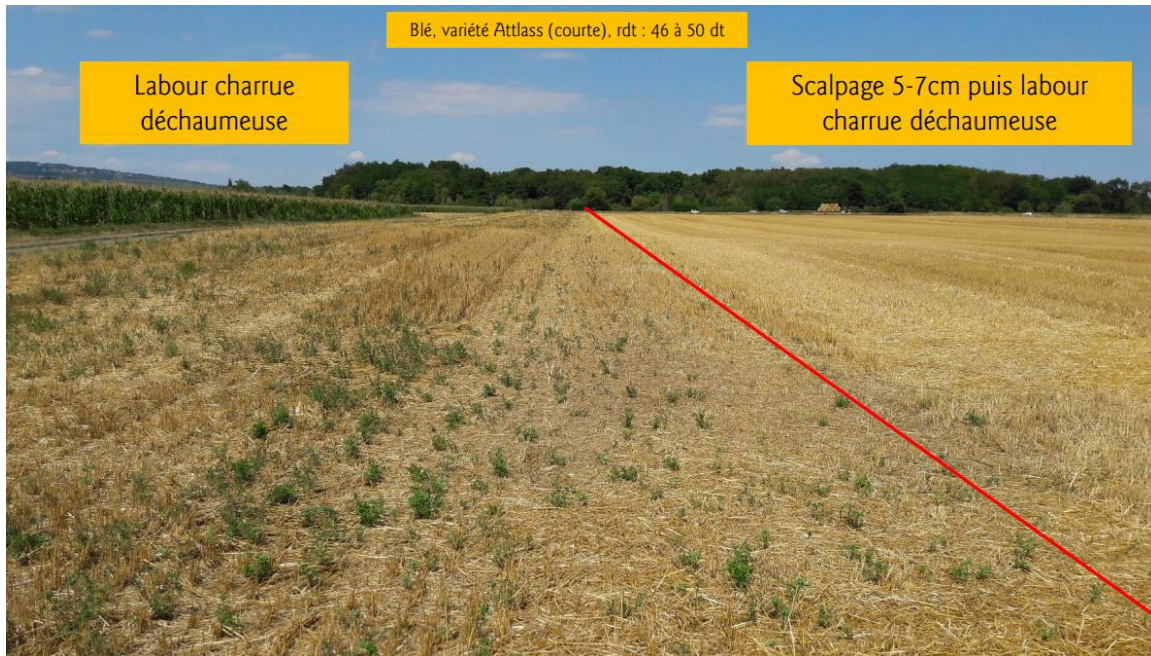


Image 4: Repousses de luzerne après labour versus absence de repousses avec scalpage préalable (Proconseil, 2019)

2.3.3 Gestion spécifique des rumex

Le **rumex** (*Rumex obtusifolius*) constitue l'une des **espèces** les plus **problématiques** lors de la destruction des prairies temporaires sans labour. Sa résistance à la destruction provient de sa capacité à produire de nombreux bourgeons adventifs situés dans les 10 premiers centimètres de la racine pivotante. Ainsi, pour empêcher la repousse, il est indispensable de **sectionner** la racine **en-dessous** de cette zone, généralement à **10-12 cm** de profondeur, puis de laisser le système racinaire exposé à l'air libre afin d'obtenir un dessèchement complet. Une coupe trop superficielle ou une remise en terre involontaire favorise au contraire la repousse, voire une forme de bouturage végétatif (image 5).

Le labour n'apporte pas toujours une solution définitive : une racine enfouie à 20 cm ou plus reste capable de régénérer un nouvel appareil aérien, ce qui peut retarder temporairement l'expression du rumex sans réellement le contrôler. Dans certains cas, une stratégie combinée — par exemple scalpage pour débiter l'épuisement de la plante, suivi d'un labour en conditions optimales — améliore l'efficacité du contrôle.

La maîtrise du rumex se pense toutefois bien avant la destruction de la prairie, puisque cette espèce se développe surtout lorsque la concurrence végétale ou la fertilité est mal gérée. Plusieurs actions préventives permettent de limiter son installation :

- Scalper les rumex présents dans la parcelle avant l'implantation de la prairie.

- Réaliser un ou plusieurs faux-semis afin de faire lever et éliminer les plantules avant la mise en place du couvert.
- En cas d'infestation faible et localisée, recourir à l'arrachage manuel (bêche à rumex).
- Éviter les excès d'apports de matière organique riche en azote qui favorisent son développement (lisiers, digestats...).

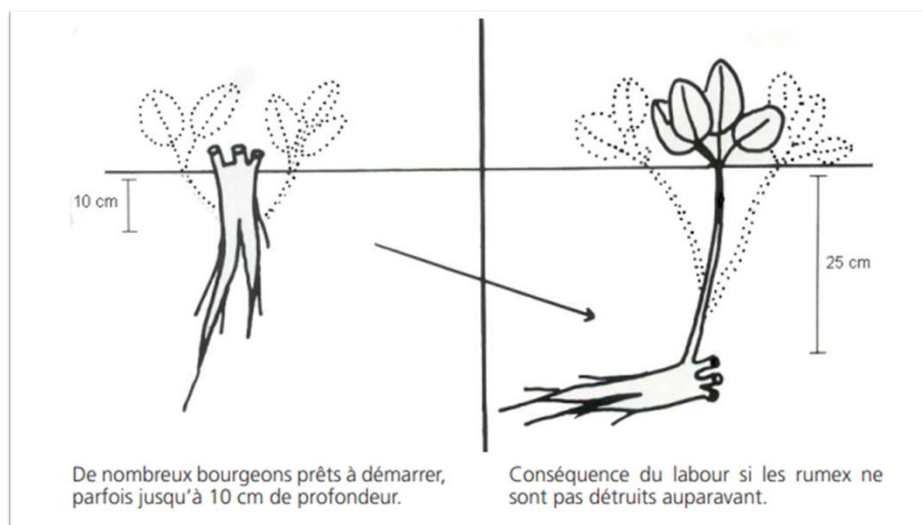


Image 5: schéma repousse d'une souche de rumex après labour (Agridea, 2024)

2.4 Matériel utile à la destruction des prairies :

Dans cette section de chapitre, nous allons présenter les avantages et inconvénients de 6 types de matériels qui permettent de détruire une prairie sans labour. La liste n'est pas exhaustive et le développement du machinisme dans les TCS nous amène régulièrement des innovations.

2.4.1 Fraise rotative spécifique au scalpage

Des gammes de fraises rotative sont spécialement conçues pour le scalpage avec un système de roues de jauge et des dents inclinées à 90° (image 6).

Principe : un rotor horizontal entraîné par la prise de force, équipé de dents courbées à 90° travaillent le sol très superficiellement (3-5 cm) et projette les débris végétaux à la surface. Les roues de jauge permettent un contrôle précis de la profondeur. Les dents coupent la prairie sous le plateau de tallage, fragmentent la couche superficielle et mélangent légèrement résidus et terre.

Avantages :

- Le travail est très homogène sur toute la largeur avec très peu de manques.
- La taille des mottes de graminées est bien réduite dès le premier passage et expose beaucoup de racines à l'air ce qui permet bon dessèchement.
- La profondeur de travail est maîtrisée par la roue de jauge ce qui est intéressant pour réaliser un scalpage régulier et peu profond.

Inconvénients :

- Gourmand en puissance et débit de chantier plus faible
- Risque de lissage en dessous de la zone travailler, affine fortement la terre ce qui peut augmenter les risques de battance et d'érosion.
- Peu recommandé en présence de rumex car la profondeur de travail n'est pas suffisante et il y a un risque de les multiplier par bouturage.



Image 6: Fraise rotative Kuhn Biomulch

2.4.2 Déchaumeur à disques

Principe : des rangées de disques indépendants découpent la prairie en bandes étroites et soulèvent superficiellement la terre (image 7). L'outil travaille généralement de 5 à 10 cm de profondeur.

Avantages :

- Matériel déjà présent dans de nombreuses fermes
- Très bonne capacité de pénétration dans les sols secs ou peu durs.
- Bon débit de chantier.
- Moins sensible aux bourrages qu'un outil à dents.

Inconvénients

- La coupe est en bandes, il reste des zones moins travaillées ce qui nécessite plusieurs passages croisés pour scalper 100% de la surface.
- Moins précis en termes de profondeur de scalpage.
- Moins efficace sur les vivaces à pivot (rumex, luzerne) à plutôt tendance à la blesser qu'à les couper efficacement. La profondeur de travail n'est généralement pas suffisante pour les rumex.



Image 7: Déchaumeur à disque indépendant Pottinger Terradisc (Paysan Breton, 2018)

2.4.3 Déchaumeur à dents équipé de socs de scalpage

Principe : Déchaumeur à dents de type lourd avec 2 à 3 rangées de dents, équipé de socs larges type pattes d'oie (image 8). Généralement équipé d'un rouleau à l'arrière permettant de régler la profondeur du travail.

Avantages :

- Matériel déjà présent dans de nombreuses fermes et polyvalent, adaptable pour la technique avec l'achat de soc de scalpage
- Si les socs sont suffisamment larges avec un certain recouvrement entre eux (largeur des socs supérieur à l'écart entre les dents), l'entièreté de la surface du sol peut être scalpé
- Outil adapté pour un travail plus profond (10-12cm) en présence de rumex

Inconvénients

- Nécessite de travailler le plus plat possible pour uniformiser la hauteur de scalpage.
- Moins précis pour le réglage de la profondeur, ce qui nécessite de travailler un peu plus profond qu'un scalpeur dédié. Cela peut générer en conséquence des mottes de terre plus grosses.
- Le rouleau à l'arrière réappuie les plantes scalpées ce qui favorise leur reprise. Une rangée de dents placée à l'arrière du rouleau permet en partie d'éviter ce phénomène de tassement des racines dans le sol par le rouleau.
- Machine à privilégier en premier passage suivi d'un autre outil qui pourra affiner les mottes et les mettre à la surface (Kvick finn, herse rotative ou scalpeur)



Image 8: Aileron scalpeur sur un déchaumeur à dent Horsch Terrano (Pleinchamps, 2020)

2.4.4 Scalpeur

Principe : Outil à dents munis de socs plat de type patte d'oie avec un bon recouvrement entre les ailettes (image 9). Des roues de jauge permettent de maintenir une profondeur de travail régulière et une ou plusieurs rangées de dents sous forme de peigne à l'arrière de la machine permettent d'émietter les mottes et de limiter le rappui de la végétation contre le sol, ce qui favorise le dessèchement des racines.

Avantages

- Outil spécialement pensé pour le scalpage, profondeur de travail régulière superficielle, bon recouvrement entre les socs.
- Laisse la végétation en surface sans rappui.
- Moins gourmand en puissance qu'un déchaumeur lourd.

Inconvénients

- Outil moins polyvalent et moins présent dans les fermes.
- Nécessité de travailler un peu plus profondément quand le sol est sec pour arriver à faire pénétrer l'outil.
- Risque de bourrage en présence de biomasse importante.
- Les mottes restent peu affinées au premier passage.



Image 9: Socs patte d'oie du scalpeur Treffler TGA

2.4.5 Dyna-Drive

Principe : Outil à double rotor, le premier est entraîné par l'avancement du tracteur et entraîne le deuxième via une chaîne à une vitesse 3 fois supérieure (image 10). La résistance du deuxième rotor fait patiner le premier et permet d'extirper les racines.

Avantages :

- Outil autoanimé qui ne nécessite pas de prise de force ce qui entraîne une demande en puissance modérée et bon débit de chantier
- Créer des mottes fines et déposée à la surface

Inconvénients

- Ce n'est pas un vrai scalpeur, il ne travaille pas 100% de la surface et plusieurs passages sont nécessaires
- Moins adapté sur sol caillouteux



Image 10 : Outil Dyna drive de la marque Bomfort lors de la destruction d'une prairie (Paysan Breton, 2018)

2.4.6 CMN Kwick Finn ou Kwick Killer

Principe : C'est un outil composé de deux ou 3 rangées de dents équipées de soc en pattes d'oie, suivi d'un rotor à dents animées par prise de force tournant dans le sens opposé à l'avancement qui projette la végétation scalpée vers le haut et permet de séparer la terre de racines (image 16). Les socs particulièrement larges limitent la capacité de pénétration de l'outil et peut nécessiter le passage préalable d'un scalpeur.

Avantages :

- Développer spécifiquement pour la gestion des vivaces et la destruction des prairies en non-labour.
- Le rotor projette les plantes → racines hors contact du sol, très bon dessèchement.
- Polyvalent : prairies, luzernes, couverts, désherbage mécanique, faux-semis.
- Moins de risque de “bourrage” de mottes qu’avec certains outils à dents seuls.

Inconvénients :

- Outil techniquement plus complexe qu’un scalpeur simple.
- Peut nécessiter le passage préalable d’un scalpeur ce qui augmente le nombre de matériels nécessaire.
- Nécessite de la puissance supplémentaire pour entraîner la prise de force.

3 Un projet inspirant : projet Reine Mathilde (F) : la prairie temporaire dans la rotation avec ou sans labour

Au niveau d’actions qui ont été réalisées sur ce sujet, il paraît intéressant de se pencher sur les résultats obtenus dans le cadre du projet Reine Mathilde porté par de multiples acteurs en Normandie depuis 2010.

Dans les essais suivis, des rotations de 7 à 8 ans comprenant 3 années de prairie temporaire sont comparées dans des systèmes d’agriculture biologique avec et sans labour (figure 1).

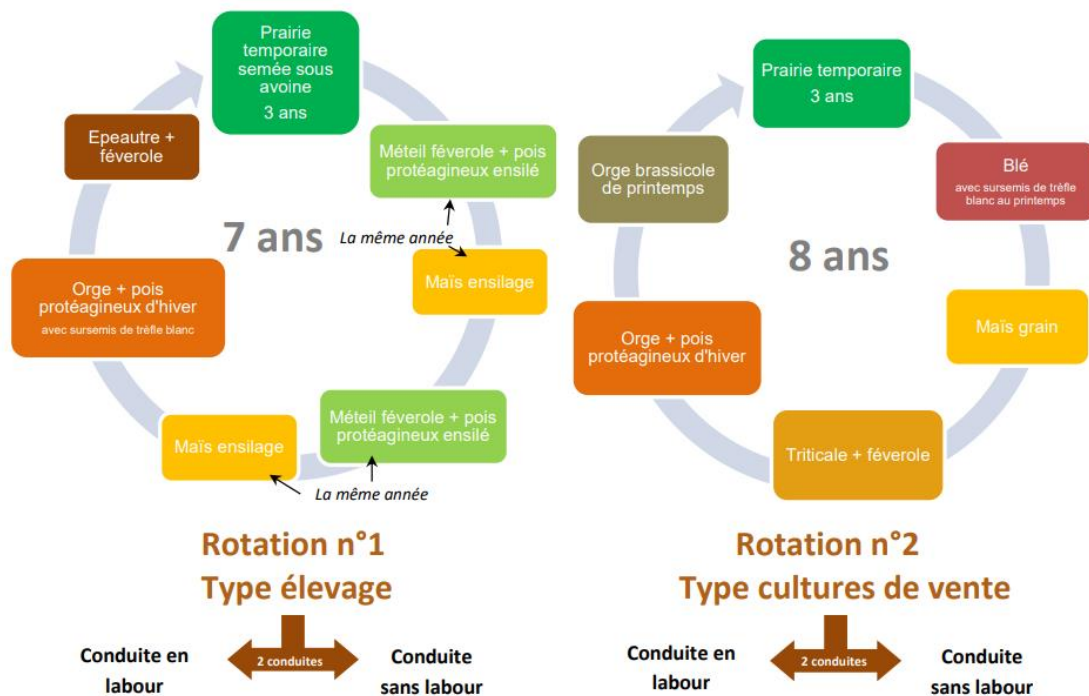


Figure 1: rotations essai programme Reine Mathilde (Programme Reine Mathilde, 2024)

Une étude économique de 2019 à 2023 a été réalisée pour comparer les deux itinéraires techniques, les écarts de marges semi nette traduisent les différences de rendement entre les modalités ainsi que les variations du coût d'implantation des cultures (figure 2).

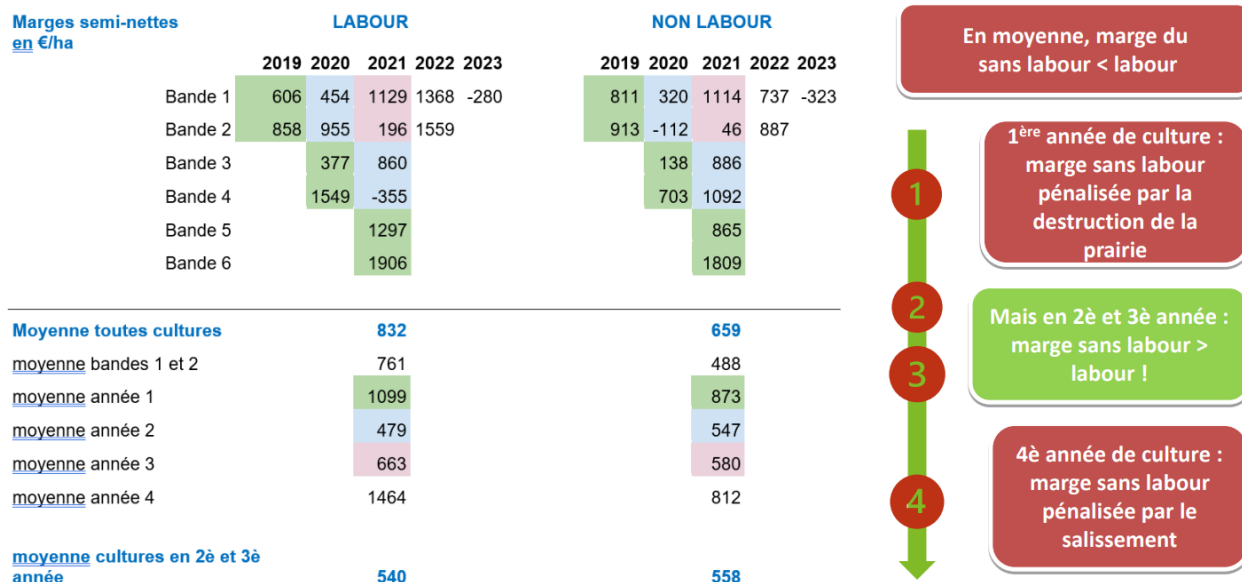


Figure 2: comparaison des marges semi nettes de rotation avec en sans labour (Programme Reine Mathilde, 2024)

En **première année** après prairie, la marge est impactée négativement dans la modalité **sans labour** par le **coût plus important de la destruction** liée à la **succession des passages mécaniques**.

Cependant en **années 2 et 3**, l'effet nettoyant des prairies permet de maintenir **un niveau de salissement acceptable** en système sans labour avec une intensité de travail du sol réduite.

A partir de la **quatrième année**, le **niveau de salissement** est plus **important** notamment en **plantes vivaces** tel que les chardons, laiterons et rumex. Ceci entraîne une **baisse de rendement importante** qui pénalise la marge.

Les données économiques mesurées dans ce projet reine Mathilde montrent donc un **avantage global au labour** par rapport aux techniques sans labour (832€/ha vs 659€/ha).

4 Mise en place des suivis

FM a mis en place différents suivis entre fin 2023 et le printemps 2025. La démarche a été à chaque fois de trouver des prairies « bio » à détruire, d'organiser la venue des différents matériels et de délimiter les bandes de comparaisons. Diverses cotations visuelles ont eu lieu après le travail des outils et ce, à intervalle régulier pour estimer la qualité de destruction de la prairie. Des mesures de profils azotés entre différentes techniques de destruction ainsi que des prises de rendement sur la culture installées après destruction étaient également prévues dans le protocole de départ. Malheureusement et comme il est expliqué dans les rapports de suivis (point 4.1 et 4.2), le climat pluvieux subit depuis fin de la saison 2023 n'a

jamais permis de mener à bien et de manière rigoureuse les mesures de comparaisons labour vs non-labour. Des **collaborations** ont eu lieu pendant ce projet avec les équipes de la **ferme expérimentale de l'UCL**, de l'équipe scientifique de **Protect'eau-UCL** et de l'**Unité de productions végétales du CRAW**. Des échanges ont également eu lieu avec le projet Préfertibio porté par BRIOAA.

4.1 Suivis 2023-2024

4.1.1 Essai de comparaison de matériel de destruction (4 modalités sans vs avec labour)

Le 20 septembre 2023, à la ferme de Marbaix (Corbais, région sablo-limoneuse), une **démonstration de matériel de destruction de prairie** a eu lieu lors du Salon de l'Autonomie fourragère. Cette démonstration que FM a coorganisée avec l'équipe de la Ferme expérimentale de l'UCL permettait de mettre en place un essai de comparaison de différentes techniques de destruction sans labour et avec labour.

Deux types de prairies conduites en agriculture bio ont été détruites lors de cette démonstration. Une prairie était composée d'un **mélange luzerne/dactyle** et l'autre d'un **mélange ray grass anglais/ trèfle violet**. **4 machines** en action ont été présentées à un large public présent lors de cet événement (550 personnes à la journée du Salon et +/- 150 personnes présentes lors de la démo de la fin de journée).

La mise en place d'un suivi avec **semis de céréales d'hiver** était prévue. Pour ce faire chaque matériel a réalisé un aller-retour et ce, sur chacune des 2 types de prairies. Une **zone** non détruite lors de la démonstration a été **labourée** et faisait office de témoin dans le suivi sur le développement du froment.

4.1.1.1 Présentation des différents outils testés

4.1.1.1.1 Scalpeur Guttler Supermaxx 30-7 Bio

Le Guttler Supermaxx est un scalpeur à dents de 3m de large (image 11), équipée de 22 dents vibrantes disposées sur 7 rangées. L'écart entre les dents de 13 cm, l'outil est équipé de socs pattes d'oie d'une largeur de 20 cm. Deux rangées de dents vibrantes sont disposées à l'arrière de la machine afin d'émietter les mottes et de dissocier la terre des racines (image 12).



Image 11 : Guttler Supermaxx 30-70 BIO



Image 12: Gütler => RGA/TV le jour de la destruction

4.1.1.1.2 Fraise Kuhn Biomulch EL 162

La machine Kuhn Biomulch (image 13) est une fraise rotative munie de dents courbées en angle droit (image 14) pour un scalpage net de la surface du sol ainsi que de roues de jauge à l'avant permettant un contrôle de la profondeur de manière régulière et superficielle sans rouler sur l'herbe préalablement scalpée. Le volet arrière de la fraise est réglable, la position ouverte permet de disposer les résidus à la surface afin d'améliorer le dessèchement des mottes (image 15).



Image 13: Kuhn Biomulch



Image 14: Kuhn Biomulch => Dents courbées en angle droit



Image 15: Kuhn Biomulch=> RGA/TV le jour de la destruction

4.1.1.1.3 CMN Kvik Killer

L'outil Kvik Killer (image 16) est composé de 7 dents réparties sur deux rangées et équipées de soc en pattes d'oie de 48 cm de large. L'outil est suivi d'un rotor à dents (image 17) qui tourne dans le sens opposé à l'avancement et qui projette la végétation scalpée vers le haut. Cela permet de séparer la terre des racines (image 18). Les socs particulièrement larges limitent la capacité de pénétration de l'outil. Cette caractéristique impose très souvent le passage préalable d'un scalpeur. A noter que dans le cadre de la mise en place de l'essai, cet outil est prêté par l'Unité production Végétale du CRAW.



Image 16: CNM Kvik Killer



Image 17: CNM Kvik Killer



Image 18: CNM Kvik Killer => RGA/TV le jour de la destruction

4.1.1.1.4 Treffler TGA 300

Le scalpeur Treffler TGA (image 19) est équipé 14 dents avec un écartées de 22 cm et munies de soc à pattes d'oie d'une largeur de 30 cm. La machine est également munie de 3 rangées de dents vibrantes qui permettent d'émietter les mottes. Cette machine est un des outils utilisés par la Ferme Expérimentale de l'UCL qui pratique l'ABC sur la majorité de ses terres.



Image 19: Treffler TGA 300

4.1.2 **Qualité de la destruction après 9 jours**

Un **état des lieux visuel** a été réalisé **9 jours après** la destruction pour chaque bande détruite. A ce moment, seul le passage de l'outil lors de la démonstration avait été réalisé.

Observations de la bande « Güttler »

L'outil laisse des plantes non scalpées et ce sans doute à cause du déport latéral des dents vibrantes (images 20 et 21). Les mottes sont relativement épaisses d'autant plus pour la modalité comprenant du ray-grass. Une bonne partie des pieds de luzernes et de trèfles violets sont encore vivants. Plusieurs passages d'outil sont donc nécessaires pour scalper l'ensemble de la surface.



Image 20: Guttler => luzerne/dactyle 9 jours après la première intervention



Image 21: Guttler => RGA/TV 9 jours après la première intervention

Observations de la bande « Kühn »

Le scalpage à l'aide de la fraise est réalisé sur 100% de la surface. Les mottes de terre formées sont assez fines. On observe après 9 jours (images 22 et 23) relativement peu de reprise de la végétation dès le premier passage. La machine crée de la terre fine en surface et on observe un peu de battance.



Image 22: Kuhn Biomulch : luzerne/dactyle 9 jours après la première intervention



Image 23: Kuhn Biomulch : RGA/TV 9 jours après la première intervention

Observations de la bande « CNM »

Le scalpage est efficace sur 100% la surface. La machine réalise un bon émottage surtout sur la luzerne (images 24 et 25). L'utilisation du rotor seul peut peut-être s'avérer suffisante si on a déjà passé un scalpeur quelques jours au préalable.



Image 24: CNM Kvik Killer => luzerne/dactyle 9 jours après la première intervention



Image 25: CNM Kvik Killer => RGA/TV 9 jours après la première intervention

Observations de la bande « Treffler »

Le scalpage est quasi complet mais il reste des mottes épaisses qui ne sont pas desséchées surtout dans la modalité RGA/TV (images 26 et 27). Plusieurs passages d'outils sont nécessaires afin de les affiner.



Image 26: Treffler TGA => luzerne/dactyle 9 jours après la première intervention



Image 27: Treffler TGA => RGA/TV 9 jours après la première intervention

4.1.3 Qualité de la destruction après 1 mois

Un mois après la destruction des 2 types de couverts, une observation a été réalisée sur chaque bandes détruites.

Malheureusement pour notre suivi et par crainte de reprises des graminées et des légumineuses, le gestionnaire la ferme expérimentale de l'UCL est passé 2 à 3 fois avec le scalpeur Treffler et ce, sur toutes les modalités. La différence que l'on aurait pu observer selon le matériel utilisé est donc fortement lissée. Un premier constat est donc qu'il est donc très difficile, voire impossible, de détruire correctement une prairie sans labour en un seul passage.

On peut observer à ce moment-là que toutes les plantes sont desséchées en surface sans aucune distinction entre les modalités (images 28 et 29). Il reste à déterminer si certaines racines pivot auront la capacité de redémarrer au printemps.



Image 28: observation 1 mois après la destruction (19 octobre 2024)



Image 29: observation 1 mois après la destruction et bande témoin non détruite

4.1.4 Semis de la céréale d'hiver

Le protocole mis en place avec le gestionnaire de la ferme expérimentale de l'UCL et le CRAW prévoyait le semis d'un froment avec des cotations de salissement au fil du développement de la culture, des suivis de lessivage potentiel de l'azote (via Protect'eau) et des mesures de rendement à la récolte via les équipements du CRAW.

Néanmoins, lorsque le gestionnaire a voulu semer son froment, la pluie avait fait son apparition en quantité depuis déjà quelques jours. Seule la modalité avec labour permettait de semer dans des conditions acceptables. Pour ne pas perdre toute la récolte et pour éviter de "salir" les terres, il a décidé, sans prévenir Fourrages Mieux, de labourer l'entièreté des 2 parcelles. Le suivi de cet essai s'est donc arrêté à ce moment-là. Le deuxième constat est donc qu'en agriculture bio, comme il n'y a pas de solutions de rattrapage à court, moyen ou long

terme via les produits phytopharmaceutiques, aucun risque n'est pris. Le labour reste à ce niveau le meilleur allié au niveau du désherbage pour l'agriculteur bio.

4.2 Suivis 2024

Il était prévu dans le projet initial de suivre plusieurs destructions de prairies chez des agriculteurs qui travaillent déjà en ABC ou qui veulent tenter l'expérience. Malheureusement de la fin de saison 2023 jusque fin de l'hiver 2024-2025, les excès de pluie n'ont pratiquement pas permis de pratiquer la destruction des prairies sans labour. Et même si cela a pu se réaliser en début de destruction de la prairie dans les quelques cas que l'on aurait pu suivre, un labour a été finalement réalisé avant le semis de la culture. Nous avons donc eu, une seule opportunité de suivre une destruction de PT en ABC sur les 2 années de suivis.

4.2.1 Essai destruction d'une prairie temporaire (sans labour : 1 modalité vs labour)

A la ferme Leriche à Champlon (commune de Tenneville, Ardenne), un essai de destruction d'une prairie temporaire bio implantée depuis deux ans a été suivi par FM fin août 2024 dans l'optique de semer une céréale d'hiver au mois d'octobre. La prairie était composée d'un mélange de fétuque élevée, luzerne et trèfle blanc géant. Les conditions humides de l'année 2024 ont été peu propice à la luzerne qui est très peu présente au moment de la destruction. L'outil disponible sur la ferme est un déchaumeur Guttler supermaxx équipé de soc en pattes d'oie de 20 cm de largeur avec des dents disposées tous les 13cm (image 30).



Image 30: Guttler supermaxx

Le 31 août 2024, un premier scalpage a été réalisé sur 4 à 5cm de profondeur. On constate après ce premier passage que le couvert herbeux n'est pas entièrement détruit sur toute la largeur de l'outil. Il reste également beaucoup de terre adhérente aux racines (images 31).



Images 31: 31/08 observation après le premier passage de scalpeur

Trois jours après le scalpage de la prairie, on remarque que des touffes d'herbe restent bien enracinées (image 32).



Image 32: 02/09 observation 3 jours après le premier scalpage

Le 7 septembre un deuxième passage est effectué perpendiculairement au premier afin de scalper 100% de la surface (images 33).



Images 33: 07/09 deuxième passage de scalpeur

Un troisième et dernier passage est effectué le 19 septembre afin d'améliorer la dessiccation des mottes (images 34).





Images 34: 19/09 troisième passage du scalpeur

Quinze jours après le troisième passage, on constate que toutes les graminées ne sont pas desséchées et surtout que les rumex, bien qu'affaiblis sont toujours bien verts (images 35). La météo pluvieuse annoncée n'allait pas permettre de continuer la destruction de la prairie par un passage supplémentaire. N'ayant pas de solution de rattrapage en bio pour gérer les rumex, la décision a été prise, comme pour l'essai de 2023, de labourer entièrement la parcelle le 3 octobre afin de semer un escourgeon dans des conditions acceptables. La comparaison des différentes modalités de destruction de la prairie sur le salissement et la prise de rendement de l'escourgeon n'ont donc pas pu se réaliser en 2025.





Images 35: 04/10 état de la prairie le jour du semis

4.2.2 Bande de démonstration de destruction d'une prairie temporaire (sans labour : 1 modalité vs labour)

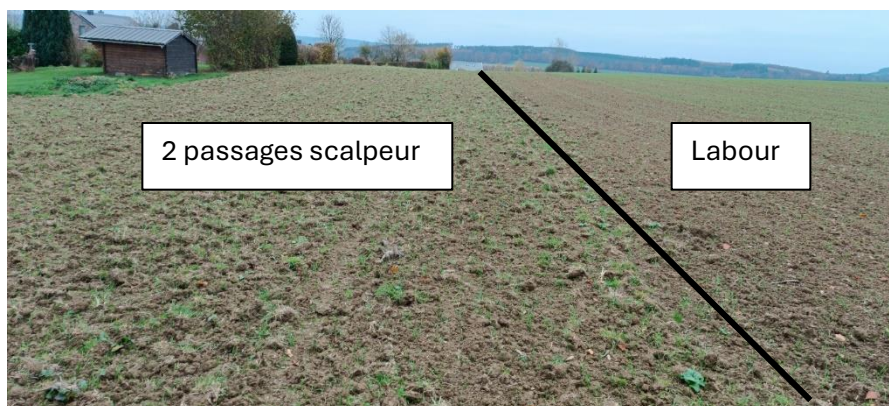
Malgré la décision de labourer toute la parcelle d'essai, une bande test dans une prairie voisine a pu être mise en place pour avoir tout de même des résultats de terrain.

Cette prairie a été préalablement détruite avec deux passages successifs de scalpeur, le premier fin septembre et le deuxième, mi-octobre. On peut constater une présence importante de mottes non détruites qui n'ont cependant pas entravé le passage du combiné de semis (images 36). Le semis d'un mélange épeautre/triticales/pois sans labour a été réalisé le 23 octobre sur cette autre prairie.



Images 36: 23/10 essai de semis d'une céréale sans labour

Un peu moins d'un mois plus tard, à la levée de la céréale on peut constater que le passage de la herse rotative a aidé à détruire une partie des graminées mais pas toutes ! Les rumex reprennent eux, déjà de la vigueur (images 37).





Images 37: 16/11 levée de la céréale

Au printemps 2025, sur la zone non labourée, on peut constater un manque de levée très important sur les céréales alors que les pois se sont plutôt bien comportés (image 38). Des repousses de graminées sont présentes dans la strate inférieure.



Image 38: 16/05/25 état des lieux fin de printemps

Le mélange d'épeautre/triticales/pois en non-labour ne sera pas moissonné mais fauché et enrubanné faute d'un développement suffisant du mélange. De nombreux rumex se sont également développés dans le mélange. La partie de la parcelle qui a été labourée a elle, été moissonnée.

4.2.3 Conclusion des suivis d'essais 2024

La météo pluvieuse de la fin d'été 2024 n'as pas permis de détruire efficacement la prairie temporaire en place. En effet, 120mm de précipitations ont été mesurés entre le 31 août et le 4 octobre dans la station météo la plus proche. Ces excès d'humidité n'ont donc jamais permis de faire sécher et de détruire le système racinaire des plantes prairiales. De plus, il est particulièrement difficile d'épuiser les racines de rumex.

Cependant, les parcelles ayant été **scalpée préalablement au labour** montre de façon visuelle une **meilleure gestion des rumex**. Il semble également que la minéralisation de la matière organique s'est également montrée plus dynamique au printemps par rapport aux zones de la parcelle uniquement labourées. Il semble donc qu'il y eu avec une incidence légèrement positive sur le rendement final même si aucun rendement n'a pu être mesuré de façon précise. Cette dernière observation pourrait faire l'objet de futurs suivis pour étayer ou pas cette hypothèse.

4.3 Suivis 2025

4.3.1 Semis d'une prairie après destruction sans labour d'une prairie

La technique de destruction des prairies sans labour peut également avoir sa place lors d'une **rénovation totale de prairie**. L'avantage étant que par rapport à une remise en culture, les éventuelles **repousses de l'ancienne prairie** sont **moins préjudiciables**. Voici quelques illustrations d'un essai de rénovation sans labour suivi en 2025 à la ferme Leriche (Tenneville, Ardenne).

Un premier passage de scalpeur suivi immédiatement d'un passage d'herse rotative ont été effectué fin août dans des conditions bien plus sèches (images 39) que lors des deux années précédentes. Dès lors, deux jours plus tard les graminées étaient déjà bien desséchées (images 40). Une odeur de foin se dégage même de la parcelle. Les conditions sèches ont bien favorisé la dessiccation du système racinaire des graminées.



Images 39: Passage du scalpeur suivi de la herse rotative le 23/08/25



Images 40: dessèchement des graminées 2 jours après la destruction 25/08/25

Deux semaines plus tard, un second passage de scalpeur a permis d'éliminer les rares repousses présentes, de niveler et de répartir la forte biomasse de touffes de graminées présentes (images 41).



Images 41 : deuxième passage de scalpeur le 10/09/25

Le semis de la prairie a été effectué sous couvert de triticale et de vesce commune le 15/09/25. Les trois semaines entre la destruction et le semis ont permis de commencer la décomposition de l'ancienne prairie et de limiter la quantité de matière organique en surface. Ceci permet d'obtenir un meilleur lit de semence.



Images 42 : implantation de la prairie le 15/11/25

Deux mois après le semis de la prairie (images 42), on peut constater que son implantation est satisfaisante avec une bonne proportion de légumineuses. Aucune zone de battance n'a été constatée malgré les fortes pluies automnales de 2025. Même si l'implantation de la nouvelle prairie semble être bien partie, le résultat final ne s'observera qu'au printemps 2026.

4.4 Conclusions des observations des suivis 2023-2025

De ces mises en place d'essais qui ont été suivis dans des conditions climatiques pluvieuses, il ressort 3 grands messages à retenir si on veut essayer de détruire ses prairies sans labour :

- Il faut que la destruction de la prairie se réalise dans une **période séchante**. A défaut, les plantes vont reprendre à chaque petite pluie et le résultat sera mitigé ;
- Les techniques sans labour nécessitent **plusieurs passages croisés** (3 minimum) pour atteindre une **bonne efficacité** de destruction ;
- La technique hybride avec un **premier passage** pour **scalper** la prairie **suivi d'un labour peu profond** est un **très bon compromis** entre efficacité et rapidité de travail ;
- Les parcelles ayant une présence avérée de **rumex** ne sont sans doute **pas les plus propices** à l'arrêt total du labour. Le rumex est effectivement très difficile à détruire même avec des labours ;
- Pour une destruction de fin de saison, **fin août** semble déjà être une date de **destruction trop tardive** car il faut plusieurs passages pour réussir la destruction avant le semis de l'autre culture. Il faut donc souvent **perdre la récolte d'une coupe** de fourrage si on ne veut plus labourer. Ce point est à mettre aussi dans la balance par rapport à l'**autonomie fourragère** de son élevage ;
- Le choix de la **culture qui suit** la destruction de la prairie sans labour est également important car cette dernière devra être **suffisamment étouffante**. Les céréales seront privilégiées, ce qui diminuent le choix de culture avec cette technique. Le ressemis d'une prairie après prairie peut également s'envisager.

5 Comparaison des itinéraires techniques avec et sans labour

Dans ce chapitre nous allons **comparer** différents itinéraires techniques permettant la destruction de prairie temporaire du point de vue de l'**intensité du travail du sol** (indicateur STIR), du **coût**, de la **consommation de carburant** et du **temps nécessaire**.

Etant donné que nous n'avons pas pu prendre de mesures sur le temps de travail ou l'intensité de travail des différents outils présentés dans lors de la démonstration de fin 2023, nous avons pris comme hypothèse de comparaisons les 3 cas de figure de destruction de prairie développé dans le suivi 2024 à la ferme Leriche :

- Itinéraire 1 : Labour classique mais peu profond
- Itinéraire 2 : Passage du scalpeur puis labour
- Itinéraire 3 : Sans labour => 1 passage de herse rotative et 3 passages de scalpeur

Après la destruction de la prairie, tous les semis sont réalisés à l'aide d'un combiné de semis herse rotative + semoir.

5.1 L'indicateur STIR

5.1.1 Présentation du STIR

Le STIR (Soil Tillage Intensity Rating) est un indicateur numérique qui mesure l'intensité du travail du sol dans un système cultural (NRSC USDA, 2022). Il est calculé via le modèle RUSLE2 développé par l'USDA-NRCS, et prend en compte plusieurs facteurs :

- La vitesse d'opération de l'outil de travail ;
- Le type d'outil utilisé (charrue, disques, dents, etc.) ;
- La profondeur de travail ;
- Le pourcentage de la surface du sol perturbée par l'outil.

Une valeur basse indique une perturbation faible du sol, ce qui est souhaitable pour limiter l'érosion, préserver la matière organique et favoriser la santé du sol. Cet indicateur est particulièrement utile pour :

- Comparer différents itinéraires techniques (labour, travail réduit, semis direct) ;
- Evaluer les conséquences à long terme du travail du sol (pertes de carbone, dégradation structurelle, érosion) ;
- Planifier des rotations culturales avec une stratégie de conservation du sol.

Tableau 1 : Synthèse de la littérature des valeurs de STIR associées aux pratiques de travail du sol (Passart, 2024)

Score STIR	Référence
STIR > 80 : travail du sol conventionnel	(Heatherly 2020)
STIR < 80 : travail du sol de conservation (labour sans versoir compris)	
STIR < 30 : semis direct	(USDA NRCS 2008)
STIR < 60 : travail du sol de conservation	
STIR < 40 : ACS (semis direct)	(Boivin 2021)
STIR > 80 : travail du sol conventionnel	
STIR < 80 : travail du sol de conservation (labour sans versoir compris)	(Claassen et al. 2018)
STIR > 140 : travail du sol conventionnel	
80 < STIR < 140 : travail du sol de conservation	(Dupla et al. 2021)
STIR < 30 : non travail du sol	

De manière générale, on peut considérer qu'avec une valeur de STIR (tableau 1)

- Inférieure à 30 à 40 : On se rapproche d'un semis direct
- Inférieure à 80 : On se rapproche de techniques de conservation des sols
- Supérieur à 200 correspond à un travail très intensif du sol

A noter qu'avec un STIR de niveau égal on peut très bien avoir un travail intensif en surface comme un labour et donc une inversion des horizons de surface.

Un outil de calcul est disponible sur le site internet du projet Progrès Sol à l'adresse suivant : <https://www.progres-sol.ch/stir.html> , cet outil a été utiliser pour effectuer les calculs de comparaison entre itinéraires techniques.

5.1.2 Comparaisons des itinéraires techniques selon le STIR

Une comparaison des 3 itinéraires techniques est calculée avec l'indicateur STIR dans les tableaux 2, 3 et 4.

Tableau 2: Itinéraire technique N°1 labour

ITK Labour		
Opérations	Profondeur de travail	STIR
Labour	20 cm	64
Combiné de semis	15 cm	51
Total		115

Le labour classique donne selon nos hypothèses de travail un indice STIR de 115 (tableau 2).

Tableau 3: Itinéraire technique N°2 scalpeur puis labour

ITK scalpeur puis labour		
Opérations	Profondeur de travail	STIR
Scalpeur	5 cm	13
Herse rotative	5 cm	17
Labour	20 cm	64
Combiné de semis	15 cm	51
Total		145

Le passage d'un scalpeur et de la herse rotative avant de labourer augmente l'indice STIR de 30 points (tableau 3).

Tableau 4: Itinéraire technique N°3 sans labour

ITK sans labour		
Opérations	Profondeur de travail	STIR
Scalpeur	5 cm	13
Herse rotative	5 cm	17
Scalpeur	5 cm	13
Scalpeur	5 cm	13
Combiné de semis	10 cm	35
Total		91

L'itinéraire 3 **sans labour** permet de diminuer la profondeur du travail du sol à maximum 10 cm contrairement au labour à 20 cm, mais l'**impact sur la diminution de l'intensité du travail du sol** est tout de même **limité** à cause de la **multiplication des passages** d'outils pour venir à bout des espèces vivaces de la prairie. L'indice STIR de l'itinéraire sans labour de 91 est tout de même plus faible que les autres itinéraires (tableau 4).

L'objectif de la deuxième méthode est d'affaiblir et pré-décomposer la prairie avant de l'enfourir pour améliorer la destruction, elle peut aussi être utilisée dans le cas d'un échec de l'itinéraire sans labour à l'occasion d'un automne trop humide par exemple.

Dans le tableau 5, on reprend les données issues du projet Reine Mathilde (cfr. Point 3) pour illustrer quel serait l'impact sur l'intensité de travail du sol à l'échelle de la rotation. Comme le projet français a montré qu'il y avait un problème de coût à la destruction de la prairie sans labour et un problème de salissement dès la 4ème année, on a réalisé les calculs théoriques de STIR en introduisant le labour :

- pour détruire la prairie temporaire ;
- la quatrième année après la destruction pour gérer le salissement.

C'est à dire que l'on a pris les avantages et inconvénients de chacune des techniques.

Donc dans notre exemple, sur ces sept années de rotation, 2 labours sont réalisés au moment les plus opportuns. Les autres cultures étant implantées avec un travail du sol superficiel dans ce cas deux passages de scalpeur pour maîtriser l'enherbement.

Tableau 5: Impact de la prairie sur l'intensité du travail sol moyenne au cours d'une rotation

Année	Culture en place	Technique culturale	STIR
1	Prairie temporaire A1	TCS léger	61
2	Prairie temporaire A2	aucun travail	0
3	Prairie temporaire A3	aucun travail	0
4	blé tendre	labour	119
5	colza	TCS léger	64
6	blé-féverole	TCS léger	64
7	orge de printemps	labour	150
moyenne			65,4

On peut constater qu'en terme de STIR, l'effet des labours est dilué grâce d'une part aux trois années de prairie pouvant être implantées en techniques sans labour mais aussi grâce à l'effet nettoyant des prairies les trois années suivant sa destruction.

Le STIR moyen est de 65 ce qui se situe en dessous de 80, seuil en dessous duquel la plupart des auteurs considèrent ces pratiques comme correspondant à de l'agriculture de conservation des sols.

L'introduction, au moment les plus opportuns, de **labour en agriculture bio** dans une **rotation longue** ne remet pas en cause les fondements de l'**agriculture de conservation des sols**.

5.2 Les indicateurs technico-économiques

Ces trois méthodes de destruction de prairie temporaire bio ont été comparées sur le plan du **temps de travail**, de la **consommation de carburant** et du **coût total**. Certaines données ont été mesurées à la ferme Leriche pour réaliser cette comparaison mais d'autres ont dû être estimées. Pour calculer les coûts et les consommations de carburant, le logiciel Mecacost développé par le CRAW a été utilisé (Source: <https://www.mecacost.cra.wallonie.be/fr/logiciel>).

Des hypothèses ont été prises sur les différents matériels utilisés. Le postulat a été de prendre non pas exactement le matériel de la ferme Leriche mais du matériel qui est présent dans la plupart des fermes d'élevage et de polyculture-élevage rencontrées en bio.

- Tracteur de 120 cv ;
- Charrue 4 corps ;
- Scalpeur ;
- Herse rotative 3 mètre de large ;
- Combiné de semis en 3 mètre de large ;

- Coût de la main d'œuvre estimé à 25€ de l'heure.

5.2.1 Comparaison des 3 itinéraires techniques selon les 3 indicateurs technico-économiques

Tableau 1: Comparaison en temps, en consommation de carburant et en coût des 3 techniques

Modalité	Temps de travail (heures/ha)	Consommation (litres/ha)	coût total
Labour	2,3	34	185 €
Scalpeur puis labour	3,3	51	279 €
Sans labour	3,3	46	271 €

Complémentairement à l'incidence sur le sol, nous avons chiffré de façon théorique le temps de travail, la consommation en carburant et le coût total par ha (tableau 6). Comme nous n'avons pas pu dans ce travail mesurer l'efficacité des différentes techniques, ces chiffres sont à relativiser par rapport à une réussite potentiel de la culture qui suit.

En **temps de travail** et de **consommation de carburant**, le **labour** reste la **meilleure technique** car cela ne nécessite qu'un **seul passage**. Il faut donc compter environ **une heure de plus** de travail par hectare pour détruire une prairie **sans labour**. La **consommation de carburant** est aussi de **35 à 50% plus élevée**. Au niveau économique, le **labour** coûte environ **90€/ha en moins**.

Lors de la mise en place d'une **technique sans labour** pour détruire une prairie, il faut aussi **parfois tenir compte** de la **perte de production d'une coupe d'herbe**. Suivant la date de destruction, on peut estimer entre 1 et 2 t MS/ha d'herbe non récolté. Si on se base sur un prix de 50€/t MS sur pied cela représente **entre 50 et 100€/ha de manque** en termes de **production de fourrages**. De plus dans le cas d'année de faible production fourragère (sécheresse par exemple), l'autonomie fourragère de l'exploitation peut être mise à mal si on a beaucoup d'hectares de prairies à détruire en non-labour.

Les **techniques sans labour** montrent donc dans ce calcul théorique des **indicateurs technico-économiques moins favorables** que le labour. Ce résultat va à l'encontre de ce que l'on peut lire dans la littérature sur les TCS mais il s'agit bien ici de la destruction de prairies qui nécessite plusieurs passages. Les potentiels avantages des TCS lors de la destruction de prairie sont donc à chercher ailleurs que dans les résultats technico-économiques énoncés dans ce présent travail.

6 Recommandations pratiques pour les agriculteurs

Choisir une fenêtre climatique séchante

La réussite de la destruction mécanique des prairies sans labour dépend avant tout de **conditions séchantes**. La période optimale se situe entre **début août et début septembre**, lorsque la dessiccation des racines est rapide. En conditions humides, l'efficacité diminue fortement et le risque de repousses augmente.

Adapter la profondeur d'intervention à la flore en place

Les réglages des outils lors du premier passage doivent être adaptés aux espèces dominantes :

- Graminées : **scalpage** superficiel (**2-4 cm**) pour limiter la quantité de terres adhérente aux racines.
- Luzerne : intervention **sous la zone de bourgeons (4-5 cm)** afin de limiter les repousses.
- Rumex : coupe ciblée **plus profonde** afin d'éviter le bouturage (**10-12 cm**).

Combiner les outils et multiplier les passages

Les essais montrent qu'un seul outil ou **un seul passage n'assure pas** une destruction complète. Un **premier scalpage homogène suivi d'un outil** permettant de **séparer la terre des racines** (rotor, herse rotative, système type Kwick Killer) **améliore** nettement l'efficacité et réduit les repousses. Il est aussi important d'éviter le rappui des mottes afin d'éviter le contact avec l'humidité du sol.

Respecter un délai de dessiccation avant semis

La destruction nécessite un **délai** compris **entre 3 et 6 semaines** selon les espèces, les conditions météo et le matériel utilisé. Cela suppose de **sacrifier** au minimum la **dernière coupe d'herbe**. Si la destruction est réalisée tôt en été, il est conseillé de semer un couvert végétal pour éviter un lessivage important de l'azote.

Éviter le non-labour sur parcelles infestées en rumex

Sur les parcelles fortement colonisées par les **rumex**, la destruction **sans labour** reste **difficile** voire impossible à conduire efficacement. Même couper à la bonne profondeur et soulevées à la surface du sol, certaines racines gardent une capacité de repousse pendant de nombreuses semaines.

Intégrer le labour comme outil ponctuel dans une stratégie globale

Plutôt qu'un choix définitif, le **labour** peut être envisagé comme un **levier stratégique** : utile pour la destruction de prairie lorsque **les conditions** ne sont **pas réunies** pour une destruction sans labour ou lors d'un niveau de salissement élevé, tout en maintenant un recours privilégié aux techniques de travail réduit les autres années.

Valoriser cette approche dans le cadre d'une rénovation de prairie

En **rénovation totale de prairie**, la technique a également sa place : les **repousses** éventuelles y sont **moins préjudiciables** et la gestion mécanique est plus simple, tant que l'intervention reste positionnée dans une fenêtre climatique favorable.

7 Vulgarisation pendant le projet

Lors de ce projet, 3 grandes actions de vulgarisation ont été réalisées sur le sujet de la destruction des prairies en non-labour :

- Présentation de la démonstration de 4 techniques différentes de destruction d'une prairie lors du Salon de l'Autonomie Fourragère (FUGEA) qui a eu lieu le 23 septembre 2023 à la ferme expérimentale de l'UCL. Il y a eu 550 participants lors de ce salon et plus de 150 personnes présentes ont suivis la démonstration qui a eu lieu en fin de journée;
- L'AG de FM a eu lieu à la ferme bio Leriche le 20 juin 2025. Une présentation du projet a eu lieu et une visite des parcelles détruites en 2024 avec les commentaires a eu lieu. 25 personnes présentes;
- Présentation d'un poster sur le projet Destrup lors des journées bio de VEGEMAR le 03 juillet 2025 à Thisnes. La présentation était reprise dans une formation phytolice. Le poster est en annexe au point 10.

Le projet a déjà permis et permettra dans le futur de mieux répondre aux agriculteurs de façon individuelle (tel, e-mail...) ou de façon groupée (conférence, formation...) sur les questions en rapport avec ce sujet.

8 Conclusion générale

La **destruction mécanique des prairies** temporaires en agriculture biologique représente une étape clé dans la rotation, mais demeure une **opération complexe**. Les essais et observations démontrent que des **alternatives au labour** existent et peuvent être **mises en pratique**, à condition de respecter plusieurs **prérequis techniques, climatiques et organisationnels**.

Les outils testés montrent que la destruction sans labour est réalisable, mais nécessite du temps, une **succession d'interventions** et une **maîtrise précise des réglages**. Le facteur déterminant reste la **météo**, puisque l'efficacité dépend directement de la capacité à **dessécher les racines** entre chaque passage. Dans des **conditions climatiques séchantes**, la stratégie atteint son **plein potentiel**. En revanche, dans des contextes **humides ou tardifs**, les **résultats** sont mitigés, voire **insuffisants** et les repousses nombreuses, en particulier pour les vivaces à pivot comme le rumex ou la luzerne.

Sur le plan économique, la technique de destruction des prairies sans labour demande **davantage de temps de travail**, une **consommation de carburant supérieure** et entraîne donc un **coût supplémentaire** par rapport au labour. Ce coût est estimé selon nos hypothèses à 90€/ha. Toutefois, certains bénéfices, non mesurés dans ce travail, se manifesteraient davantage à l'échelle de la rotation, notamment en termes de préservation de la structure du sol et de limitation de l'érosion. Dans certains cas, le **scalpage préalable** avant un **labour peu profond** se révèle être un **compromis intéressant** au niveau de la gestion des « adventices », permettant d'affaiblir les vivaces et d'améliorer l'efficacité du labour.

Ces résultats indiquent que la transition vers un **système sans labour complet** pour détruire les prairies en **AB reste difficile** dans toutes les situations et ce, autant techniquement qu'économiquement. Cependant une **approche flexible**, combinant non-labour et labour ponctuel, apparaît comme la voie la plus **pragmatique** pour gérer ses rotations. Utilisé au bon moment et dans le bon contexte, le **labour** redevient un **outil stratégique** plutôt qu'une pratique systématique, permettant de **sécuriser le salissement**, la **réussite des cultures** et la **durabilité** des systèmes en agriculture biologique.

En conclusion, la destruction de prairie sans labour en agriculture biologique n'est **pas une méthode universelle**, mais plutôt un **levier technique mobilisable** lorsque les **conditions** sont **réunies**. La réussite passe par l'anticipation, le choix du bon matériel, la connaissance de la flore en place et une adaptation raisonnée du travail du sol à l'échelle de la rotation.

9 Bibliographie

- Agridea. (2024, Mars). *Fiches adventice Rumex*. Récupéré sur agridea:
https://www.agridea.ch/fileadmin/AGRIDEA/Theme/Productions_vegetales/Agriculture_biologique/Fiches_techniques_echantillon/Adventices/3.3.61-70_Rumex.pdf
- NRSC USDA. (2022, novembre). *Soil Tillage Intensity Rating (STIR)*. Récupéré sur Nrcs.usda:
<https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-11/CEAP-Croplands-2008-Methodology-SoilTillageIntensityRating.pdf>
- P.Aeby. (2025). *Mélanges à base de luzerne et de graminées*. Récupéré sur eagff:
<https://www.eagff.ch/fr/prairies-temporaires-et-cultures-derobees/prairies-temporaires-types-de-melanges/melanges-pour-3-ans/me-luzerne-graminees>
- Passart, V. (2024). *Étude de la multi performance des pratiques de réduction du travail du sol en grandes cultures biologiques en Pays de la Loire*. Récupéré sur DUMAS:
<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04931876>
- Paysan Breton. (2018, mai 07). *Où le déchaumeur passe, la prairie trépasse*. Récupéré sur Paysan Breton : <https://www.paysan-breton.fr/2018/05/ou-le-dechaumeur-passe-la-prairie-trepasse/>
- Pleinchamps. (2020, septembre 23). *Des ailerons scalpeurs sur les Terrano de Horsch*. Récupéré sur Pleinchamps: <https://www.pleinchamp.com/actualite/des-ailerons-scalpeurs-sur-les-terrano-de-horsch>
- Praigly. (2022). *Destruction des prairies sans glyphosate ni labour*. Récupéré sur AFPF-ASSO:
https://afpf-asso.fr/_objects/tao_medias/file/projet-praigly-vf-6134.pdf?1664528575
- Proconseil. (2019, février 20). *L'expérience suisse (vaudoise) de la réduction du travail du sol en bio et perspectives*. Récupéré sur CETAB Bio: https://cetab.bio/wp-content/uploads/19-15h45-Le-semis-direct-en-bio-lexp%C3%A9rience-suisse_Gerald-Huber.pdf
- Programme Reine Mathilde. (2024). *Le labour en bio retour sur 5 ans d'essais*. Récupéré sur wiki triple performance:
https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Sans_labour_en_bio:_retour_sur_5_ans_d%27essais_-_Projet_Reine_Mathilde

10 Annexe

Projet DestruP: destruction de prairies temporaires sans labour en bio

Financé par le Plan de Relance de la Wallonie

Objectifs du projet

Comparer différentes techniques de destruction des prairies temporaires avec et sans labour :

- Destruction efficace la prairie et des adventices présentes
- Implantation de la culture dans des conditions optimales
- Impacts sur le temps de travail, la consommation de carburant et les coûts d'implantation
- Impacts sur le sol

Avantages de la prairie temporaire dans la rotation

- Augmentation du taux de matière organique du sol
- Pas de travail du sol pendant la durée de vie de la prairie
- Excellent précédent cultural
- Facilite la réduction de travail du sol en N+2 et N+3 grâce à l'effet nettoyant
- Implantation possible en technique sans labour

Clés de réussite

- Scalper superficiellement à une profondeur régulière, croiser les passages
- Faire sécher les plantes en surface avec le moins possible de terre adhérente
- Détruire tôt pour profiter des conditions séchantes de fin d'été mais pas trop afin d'éviter les pertes d'azote par lessivage



Scalpeur muni de socs patte d'oie

Comparaison d'itinéraires techniques

ITK Labour			ITK scalpeur puis labour			ITK sans labour		
Opérations	Profondeur de travail	STIR	Opérations	Profondeur de travail	STIR	Opérations	Profondeur de travail	STIR
Labour	20 cm	64	Scalpeur	5 cm	13	Scalpeur	5 cm	13
Combiné de semis	15 cm	51	Scalpeur	7 cm	18	Scalpeur	7 cm	18
Total		115	Labour	20 cm	64	Vibroculteur	5 cm	16
			Combiné de semis	15 cm	51	Vibroculteur	5 cm	16
			Total		146	Combiné de semis	10 cm	35
						Total		98

Source: base de données Mecacost

- Tracteur 120cv
- Charrue 4 corps
- Scalpeur et combiné de semis 3 mètre
- Main d'œuvre à 25€/heure

Modalité	Temps de travail (heures/ha)	Consommation (litres/ha)	coût total
Labour	2,3	34	185 €
Scalpeur puis labour	3,3	51	279 €
Sans labour	3,3	46	271 €



Evolution de la destruction d'une prairie temporaire après plusieurs passages de scalpeur successifs

Qu'est ce qu'est le STIR ?

C'est l'évaluation de l'intensité du travail du sol.

Il est calculé pour chaque opération en fonction de :

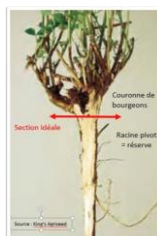
- le type de travail du sol
- La vitesse d'utilisation du matériel
- la profondeur du travail du sol
- le pourcentage de la surface du sol perturbé

☐ STIR < 30 semis direct

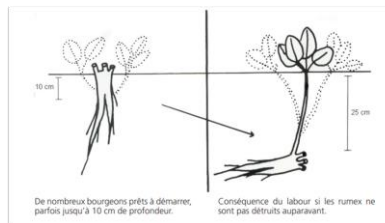
☐ STIR < 60 agriculture de conservation

☐ STIR > 200 travail du sol très intensif

Outil de calcul disponible : <https://www.progres-sol.ch/stir.html>



Scalper la luzerne sous le collet (environ 5 cm) permet de la détruire efficacement



Les racines de rumex ont des bourgeons dormant jusqu'à 10 cm, il est important de les scalper en profondeur afin d'éviter de les multiplier