



Optimiser la destruction d'une prairie temporaire à l'échelle de la rotation.

Année 2 : Implantation de trèfle blanc sous couvert de blé

Synthèse des essais réalisés
sur la ferme des Champs de Bray
dans le cadre du Programme Reine Mathilde
Année 2023



Le programme Reine Mathilde et les fermes vitrines

En mars 2010, Stonyfield France (Les Prés Rient Bio) a mis en place, grâce au financement du Fond Ecosystème de Danone et avec l'appui de l'Institut de l'Elevage, le **programme Reine Mathilde**. Ce projet, d'une durée initiale de 5 ans (2010-2014) a été reconduit pour trois périodes à ce jour, 4 ans de 2015-2018, puis 3 ans de 2019-2021, et actuellement pour 3 ans de 2022 à 2024.

Le programme Reine Mathilde est multi partenarial, ouvert à tous (éleveurs, techniciens, enseignants et élèves, vétérinaires...), il a pour but de **renforcer la filière laitière bio en Normandie**.

Une des actions du programme consiste à créer un lieu d'échanges et de rencontres autour d'essais aux champs en agriculture biologique, pour montrer la faisabilité des techniques de l'agriculture biologique et les vulgariser : les fermes d'accueil et de démonstration du projet, ou « **ferme vitrine** ». Deux fermes vitrines sont présentes dans le Calvados et depuis l'automne 2019 une troisième ferme vitrine a vu le jour en Seine-Maritime.

L'EARL des champs de Bray, exploitation de la famille Fourdinier, a débuté sa conversion en mai 2020 pour 90 vaches laitières et 30 vaches allaitantes. La SAU de 193 ha (dont 100 ha de SFP) sera convertie en plusieurs fois. L'exploitation a été choisie pour la diversité et la complémentarité de ses ateliers, représentatifs des exploitations du Pays de Bray. De plus, les éleveurs sont particulièrement motivés par l'expérimentation de nouvelles techniques. Les essais et démonstrations sur les cultures et les fourrages cherchent à **concilier l'autonomie alimentaire** pour le troupeau Prim'Holstein **et la production de cultures de vente** en agriculture biologique.

Les essais sont principalement pilotés par les Chambres d'agriculture de Normandie ; les partenaires du dispositif sont : Agronat, Littoral Normand, l'Association Bio en Normandie (BeN), le réseau des CIVAM Normands et l'Institut de l'Elevage.



1. Localisation des essais



Avesnes-en-Bray



Contexte pédoclimatique :

Le pays de Bray est caractérisé par une succession de sols diversifiés :

- Sol de limon caillouteux peu épais
- Sol de craie du pays de Bray
- Sol d'argile hydromorphe
- Sol de sable et argile hydromorphe du pays de Bray

N.B : les essais sont conduits sur des limons caillouteux et des argiles hydromorphes

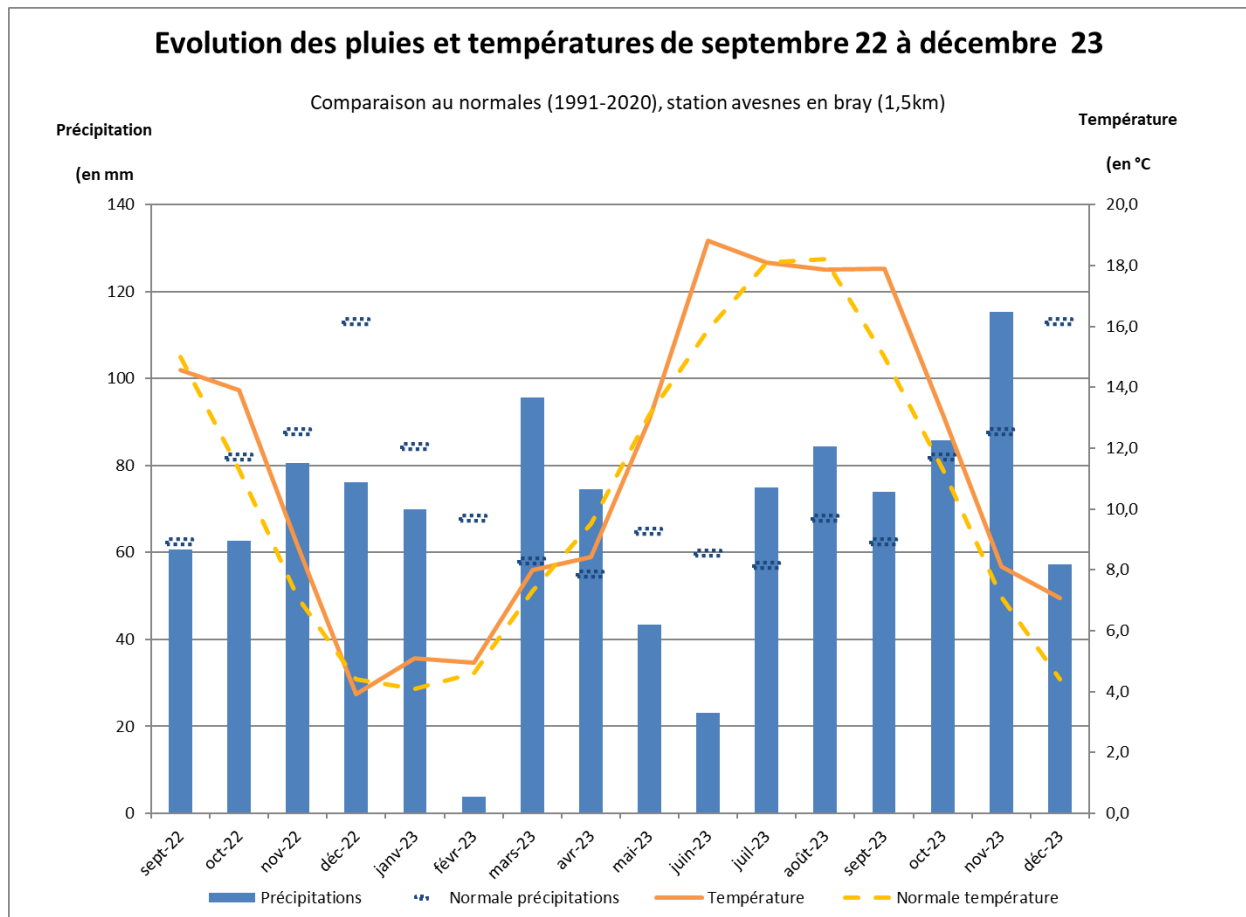
Pluviométrie annuelle : 730 mm

Température moyenne : 10.5°C



2. Bilan Climatique

2.1. Campagne 2022-2023



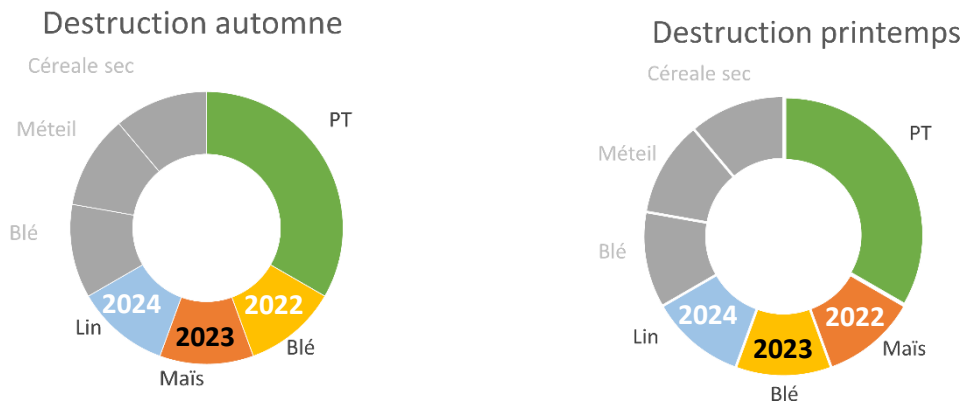
La saison culturale 2022-2023 se caractérise par des températures légèrement au-dessus de la normales, un automne-hiver 22 et une fin de printemps peu pluvieux et un été plus pluvieux que la normale. En globalité, nous mesurons un déficit hydrique de 111mm en comparaison à la moyenne décennale de la station d'Avesnes en Bray

En automne et en hiver 22, Les températures sont restées supérieur à la normale jusqu'à début décembre ce qui a permis, aux cultures, dérobée, prairies et aux couverts de continuer à pousser, en captant l'azote du sol.

Au début du printemps les pluies ont été significatives et ont permis de compenser pour les cultures déjà implanté l'absence de pluie et le vent d'est des mois de mai et juin. Cette absence de pluie a cependant impacté la mise en place des cultures de printemps et la repousse de prairie (montaison à graine plus rapide, et moins de biomasse). Les récoltes de blé ont été impactées en qualité par les fortes pluies du mois de juillet. Les maïs ont quand a eu profité de conditions non limitantes en eau sur leur fin de cycle.

3. Objectif visé au Champs de Bray

Nous testons deux successions culturales sur la période 2022-2024 afin de comparer l'effet du mode de destruction d'une prairie temporaire à l'échelle de la rotation :



En 2022, nous avons comparé des dates et des méthodes de destruction d'une prairie temporaire pour maximiser la triple performance à l'échelle de la succession culturale. En 2023 l'objectif est d'évaluer différente stratégie de sur-semis de trèfle blanc dans le blé au printemps dans un contexte climatiques de plus en plus aléatoire et sec. Nous évaluerons les meilleures implantations de trèfle dans le blé et reprise après récolte en évaluant l'incidence sur le blé (risque de concurrence à l'eau).

4. Protocole 2022-2023

Dans la parcelle de blé 6 bandes d'essais ont été implantées :

1. Semis de trèfle blanc à la volée (DP12) + 1 passage de herse étrille
2. Semis de trèfle blanc à la volée (DP12) + 1 passage de rouleau
3. Témoin sans trèfle blanc + rouleau
4. Témoin sans trèfle blanc
5. Semis de trèfle blanc à la volée (DP12)

La parcelle de maïs à été conduite et récolté en grain comme l'itinéraire 2022

Parcelle de Maïs	
Parcelle de blé	1) Semis trèfle blanc DP 12 + herse étrille
	2) Semis trèfle blanc DP 12 + rouleau
	3) Témoin sans trèfle blanc + rouleau
	4) Témoin sans trèfle blanc
	5) Semis trèfle blanc DP 12 seul
	6) Semis trèfle blanc DP 12 double densité

5. Indicateurs

Sur chaque succession l'ensemble des pratiques est enregistré afin de calculer plusieurs indicateurs (marges, temps de travail, émission GES...) via SYSTERRE. Pour les deux successions des reliquats entrée et sortie d'hiver sont effectués annuellement afin d'appréhender la dynamique de l'azote. Au-delà de la problématique azote l'évaluation multicritères permettra de comparer les deux successions d'un point de vue rentabilité, temps de travail et émission de GES.

Nous réaliserons les suivis et mesures suivantes :

- Reliquat EH/SH sur les trois modalités + reliquat 3F maïs
- Comptage levée du blé
- Notation des adventices dans le blé et le maïs
- Notation maladie du blé
- Notation levée et vigueur maïs
- Récolte des modalités : calcul du rendement normé et semi-net, contrôle qualité (PS, Protéine)

6. Résultats

6.1. Comparaison des modalités de trèfles implantées sous blé

Modalités trèfles implantées sous blé	Nb pied Trèfle blanc/m ²	Salissement adventice 22/05/23			Ecart de nutrition azoté 23/06/23	
		Véronique (pieds/m ²)	Myosotis (pieds/m ²)	Paturin (pieds/m ²)	Mesure Ntester	Estimation INN
1) Semis trèfle blanc DP 12 + herse étrille	61	151	5	8	440	0,57
2) Semis trèfle blanc DP 12 + rouleau	5	105	0	8	326	0,23
3) Témoin sans trèfle blanc + rouleau	1	108	6	36	306	0,17
4) Témoin sans trèfle blanc	3	41	6	0	383	0,40
5) Semis trèfle blanc DP 12 seul	5	17	6	56	377	0,38
6) Semis trèfle blanc DP 12 double densité	12	24	4	23	463	0,64

Le trèfle blanc a été semé le 3 mars 2023 dans le blé à 1,8kg/ha à la volée avec un Nodet DP12.

Seul le passage de herse étrille permet d'obtenir une implantation suffisante pour pouvoir redémarrer et couvrir suffisamment le sol après la récolte du blé.



1) Trèfle blanc 1,8 kg/ha +
herse étrille



6) Trèfle blanc 3,6 kg/ha

Nous visualisons au 22 mai 23, l'implantation de trèfle blanc au pieds des blés dans la modalité hersée, qui présente une importante population de véronique (150 pieds/m² de moyenne) et la modalité en double densité de semis à la volée qui est moins infesté d'adventices.

La mesure d'INN permet de constater à ce stade l'incidence positive sur les blés de cette implantation de trèfle blanc, avec les deux modalités les mieux implantées qui présentent le meilleur statut azoté.

7.2. Comparaison des couverts post-récoltes

Suite aux récoltes de blé et de maïs, un suivi a été réalisé sur les repousses de trèfle et le couvert d'interculture composé de féverole (100kg/ha), de pois (30kg/ha), d'avoine (20kg/ha), et d'un mélange phacélie, tournesol, et moutarde blanche (80kg/ha).

Mesure de biomasse et estimation MERCI des couverts d'intercultures (décembre 23)		Matière sèche aérienne (t/ha)	Matière sèche racinaire (t/ha)	Azote piégé total (kg/ha)	Azote théoriquement restitué printemps 24 (kg/ha)
Précédent maïs	Canne de maïs, sol nu	<0,2	—	<5	<5
Précédent blé	Bande de trèfle blanc semée sous couvert de blé	1,4	0,2	50	21
	Bande de couvert multispèce (phacélie, féverole, pois, avoine, moutarde blanche)	1,9	0,4	60	22

L'évaluation de la biomasse produite, de l'azote piégé et de la restitution théorique d'azote au printemps ne montre pas de différence entre la bande de trèfle hersée sous couvert de blé et le couvert multi-espèce implanté le 5 septembre 2023.

7. Interprétation : Conclusion et perspective

Après avoir évalué les stratégies de destruction sans labour d'été et avec labour d'automne.

La stratégie de maximisation de production d'azote dans la rotation par l'implantation de trèfle blanc sous couvert de blé est une technique intéressante, mais dont la réussite technique reste à confirmer.

- Seul l'association d'un passage de herse étrille après semis à la volée a permis l'implantation d'un nombre suffisant de pieds.
- L'implantation lent du trèfle blanc ne permet pas de limiter l'enherbement déjà en place et le passage de herse étrille augmente le nombre de relevée.
- Un effet synergique semble se mettre en place assez rapidement avec le blé → extrapolation du statut azoté.
- Après récolte la reprise du trèfle permet d'atteindre une biomasse et un piégeage d'azote équivalent à un couvert multi-espèces.

Cet essai se poursuit la campagne 2024, et permettra de conforter ou d'infirmer ces observations à l'échelle de la succession culturale afin d'établir un itinéraire optimal au regard de la multi performance.



Rédacteurs :

Simon GODARD – Bio en Normandie

06 02 38 90 95 – sgodard@bio-normandie.org

Pierre-Alain MAGNIANT – Chambre d'agriculture de Normandie

06 74 93 06 89 – pierre-alain.magniant@normandie.chambagri.fr

Elodie MARTIN ABAD – Réseau des Civam Normands

07 69 54 30 50 – elodie.martin.abad@civam.org

Alexis VILLENEUVE – Littoral Normand

06 64 22 70 55 – alexis.villeneuve@littoral-normand.fr

Remerciements :

L'EARL des champs de Bray : Thomas et Charlène FOURDINIER.

Date de publication : mars 2024

