

PROGRAMME  
**REINE  
MATHILDE**



Résultats des essais Reine Mathilde  
Ferme vitrine « Les champs de Bray »

2020



Cultures

et

Prairies

Coordinateur



Financeurs



BIO EN NORMANDIE

Partenaires



Lait  
Bio  
Bray





Le programme Reine Mathilde et les fermes vitrines.....	4
Localisation des essais .....	5
Bilan climatique .....	6
<b>Prairie multi-espèces .....</b>	<b>7</b>
Pourquoi une prairie multi-espèces ?.....	7
Objectifs du dispositif .....	7
Principe du dispositif pluriannuel .....	7
Contexte initial de l'essai .....	8
Dispositif expérimental.....	9
Implantation .....	10
Suivi.....	11
Les premiers résultats.....	12
<b>Associations céréales protéagineux en grain.....</b>	<b>15</b>
Contexte et objectifs.....	15
Modalités testées.....	15
Implantation et suivi .....	16
Résultats .....	17
Orge pure et orge-pois protéagineux.....	17
pois fourrager-féverole.....	17
triticale-pois fourrager et triticale-féverole.....	18
Conclusion.....	18
<b>Couverts d'intercultures longues.....</b>	<b>20</b>
Contexte et objectifs.....	20
Implantation et suivi .....	22

## 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'Élevage, le **programme Reine Mathilde**. Ce projet, d'une durée initiale de 5 ans (2010-2014) a été reconduit pour 4 années supplémentaires (2015-2018) puis de nouveau pour 3 ans (2019-2021). 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'Élevage.





Avesnes-en-Bray



### Contexte pédoclimatique :

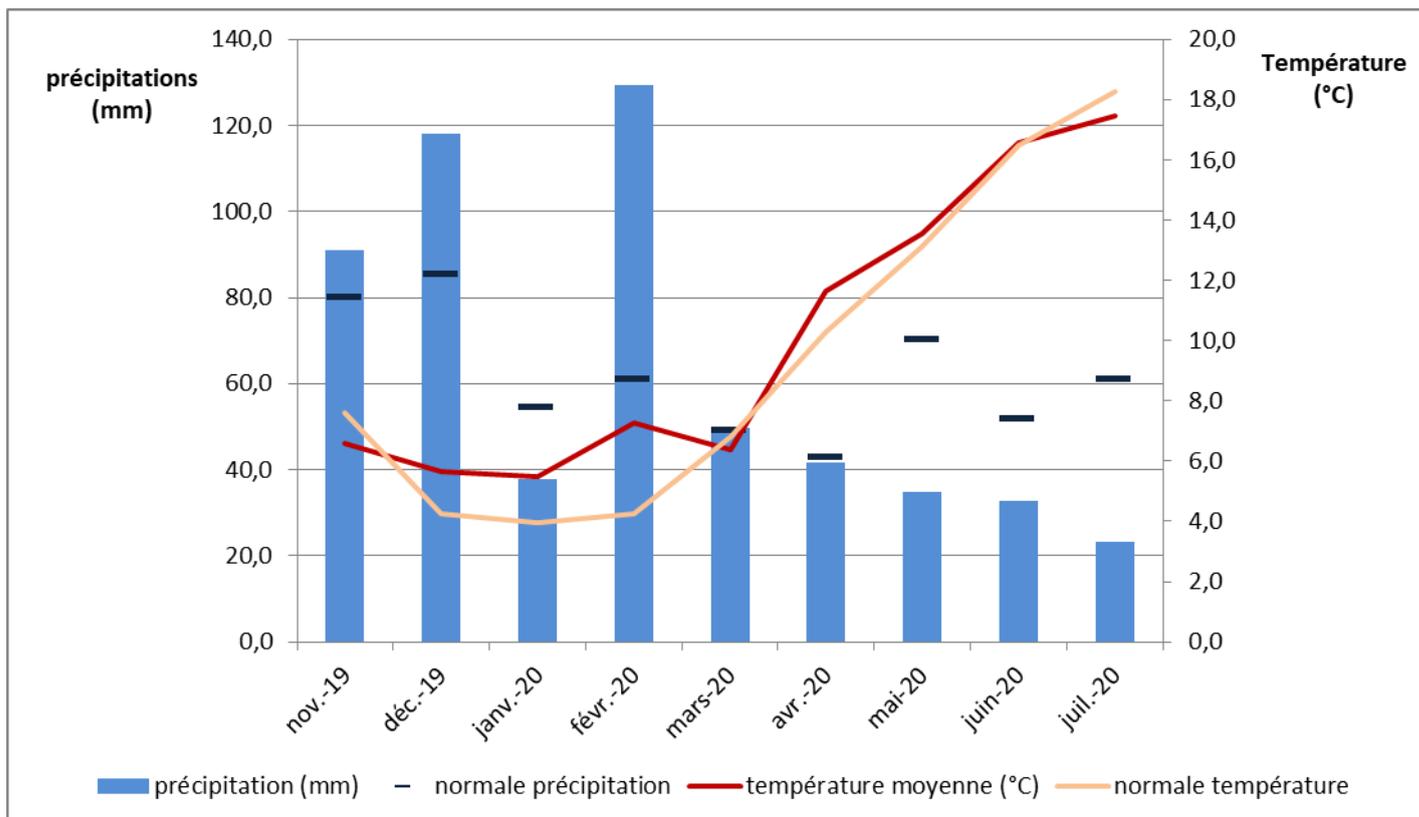
Le pays de Bray est caractérisé par une succession de sols diversifiés :

- 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





## Température et Pluviométrie 2019 et normales (2006-2016) ; station de Brémontier-Merval

L'automne et l'hiver 2019 a été marqué par une pluviométrie importante. Entre Novembre et Février, nous observons un excédent de 95,7 mm par rapport à la normal sur la même période. Le mois de Février a été particulièrement pluvieux avec plus de 120 mm de précipitations. Cet excédent d'eau durant l'hiver, a pénalisé grandement les cultures notamment les pois (perte de pieds). Les sols gorgés d'eau n'ont pas assuré une bonne minéralisation du fait de leur asphyxie et d'un réchauffement tardif. Sur la parcelle d'essai culture une croûte s'est formée en sortie d'hiver laissant un sol fermé, peu propice au développement des céréales.

Le printemps et l'été 2020 sont marqués par un déficit hydrique conséquent, limitant la pousse de l'herbe. A contrario la faible pluviométrie a limité le développement des maladies et le salissement des parcelles. Les faibles pluies en mai juin ont également pu impacter la fertilité épis et les PMG.

Le contexte météorologie particulier de l'année a donné lieu à des jaunissements foliaires sur céréales. D'après Arvalis, ce phénomène serait dû à la fois à la présence de pucerons virulifères présents tôt dans les parcelles en raison de l'hiver doux, et de stress oxydatif (perturbation de la photosynthèse) lié aux fortes amplitudes thermiques, à l'absence de pluie, et aux rayonnements élevés.

## Pourquoi une prairie multi-espèces ?

### Objectifs des éleveurs

« Continuer à pâturer en conditions séchantes »

### Objectifs du dispositif

Déterminer la prairie multi espèce, à vocation permanente, la plus adaptée au contexte pédoclimatique local pour un troupeau de vaches laitières au pâturage et évaluer les effets sur :

- L'implantation
- Le rendement
- La valeur alimentaire
- La composition spécifique
- La pérennité
- Le comportement face aux évolutions climatiques



13/05/20 : paddock 3

### Principe du dispositif pluriannuel

- 1 paddock témoin
- 5 paddocks étudiés comportant :
  - Un mélange de base
  - Une espèce spécifique différente implantée dans chaque paddock
- 3 modalités de semis

## Contexte initial de l'essai

### Descriptif de la parcelle

- Localisation : EARL DES CHAMPS DE BRAY, AVESNES EN BRAY
- Surface : 9 ha
- Précédent : Blé
- Type de sol : argile et argile à silex
- Profondeur du sol : sol superficiel
- A date de l'implantation :
  - Taux de matière organique : 3,1 %
  - Rapport C/N : 8
  - pH : 7,7
  - CEC : 14 méq



07/11/19

## Dispositif expérimental : 5 paddocks avec 1 espèce spécifique différente par paddock

### Composition du mélange de base

(semé à 25 kg / ha)

Espèce	Variété	Densité semis
RGA diploïde tardif	<i>Catari</i>	5 kg / ha
RGA tétraploïde intermédiaire	<i>Baridol</i>	3 kg/ha
RGA tétraploïde très tardif	<i>Barsintra</i>	4 kg / ha
Fétuque des prés	<i>Preval</i>	2 kg / ha
Fétuque élevée très tardive	<i>Elissia</i>	2 kg / ha
Fléole des prés	<i>Askel</i>	1 kg / ha
Pâturin des prés	<i>Lato</i>	2 kg / ha
Trèfle blanc intermédiaire	<i>Tribute</i>	4 kg / ha
Trèfle blanc nain	<i>Winter white</i>	1 kg / ha
Lotier corniculé	<i>Leo</i>	0,5 kg / ha
Plantain lancéolé	<i>Ceres Tonic</i>	0,5 kg / ha

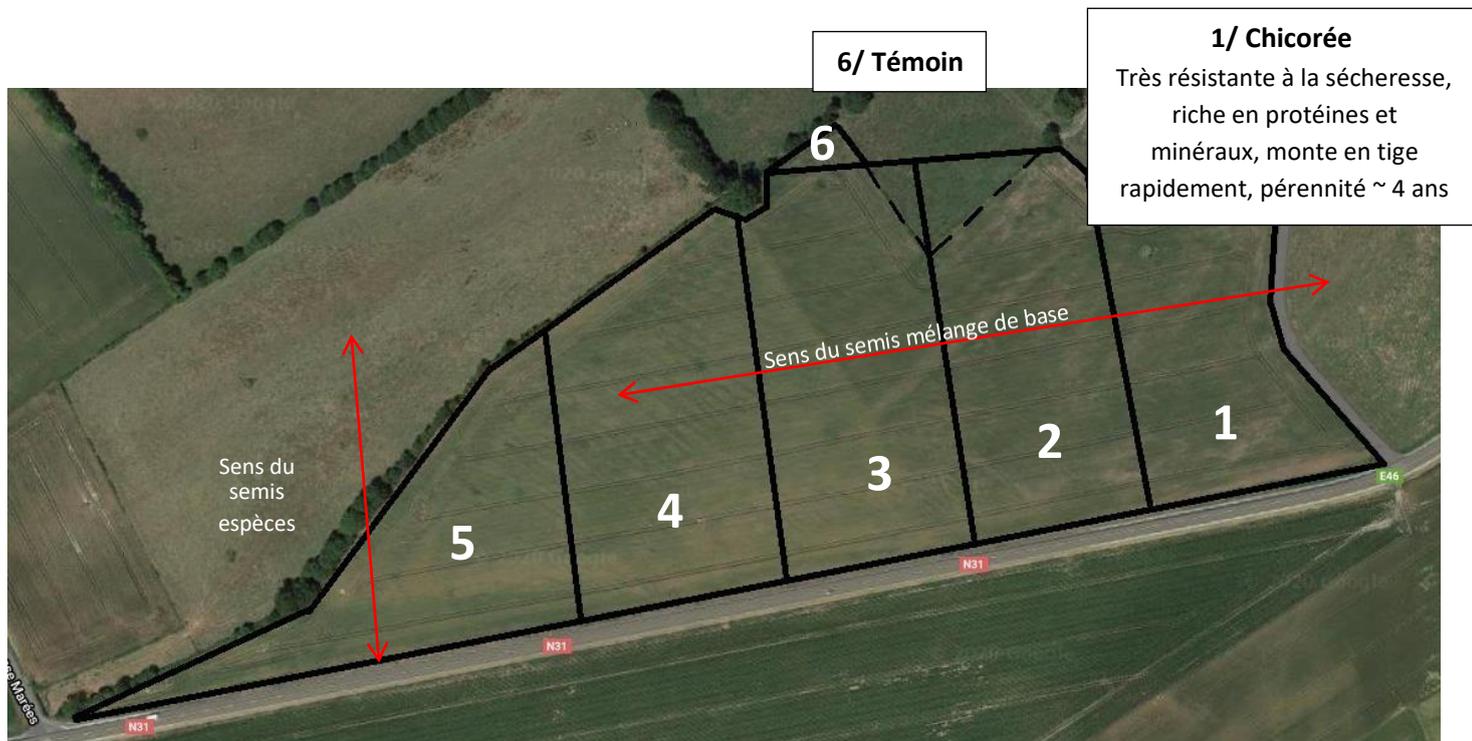
Les prairies multi espèces améliorent la productivité dans les sols à faible potentiel agronomique.

### Espèces spécifiques

Paddock	Espèce spécifique, Variété	Densité
1	Chicorée <i>Choice</i>	0,5
2	Plantes aromatiques	3
3	Trèfle violet <i>Pastor</i>	5
4	Luzerne <i>Luzelle</i>	5
5	Sainfoin <i>HS Esparsette</i>	20

Ces espèces ont été choisies pour leur rôle positif au sein d'une prairie multi espèces en améliorant la répartition de la production d'herbe sur toute la saison de pâturage.

**Semé sous couvert de :** 20 kg d'un mélange avoine – phacélie - vesce



6/ Témoin

1/ Chicorée

Très résistante à la sécheresse, riche en protéines et minéraux, monte en tige rapidement, pérennité ~ 4 ans

5/ Sainfoin remontant

Supporte bien le froid, non météorisant, Craint les sols humides, acides, argileux, pérennité 2 ~

4/ Luzerne

Riche en protéine, résistante à la sécheresse, productivité élevée, supporte mal les excès d'eau, les sols compactés et pH acides, pérennité 4 ~5 ans

3/ Trèfle violet

Productivité élevée, riche en protéine et en énergie, supporte mal les sols peu profonds et séchants, pérennité 2 ~ 3 ans

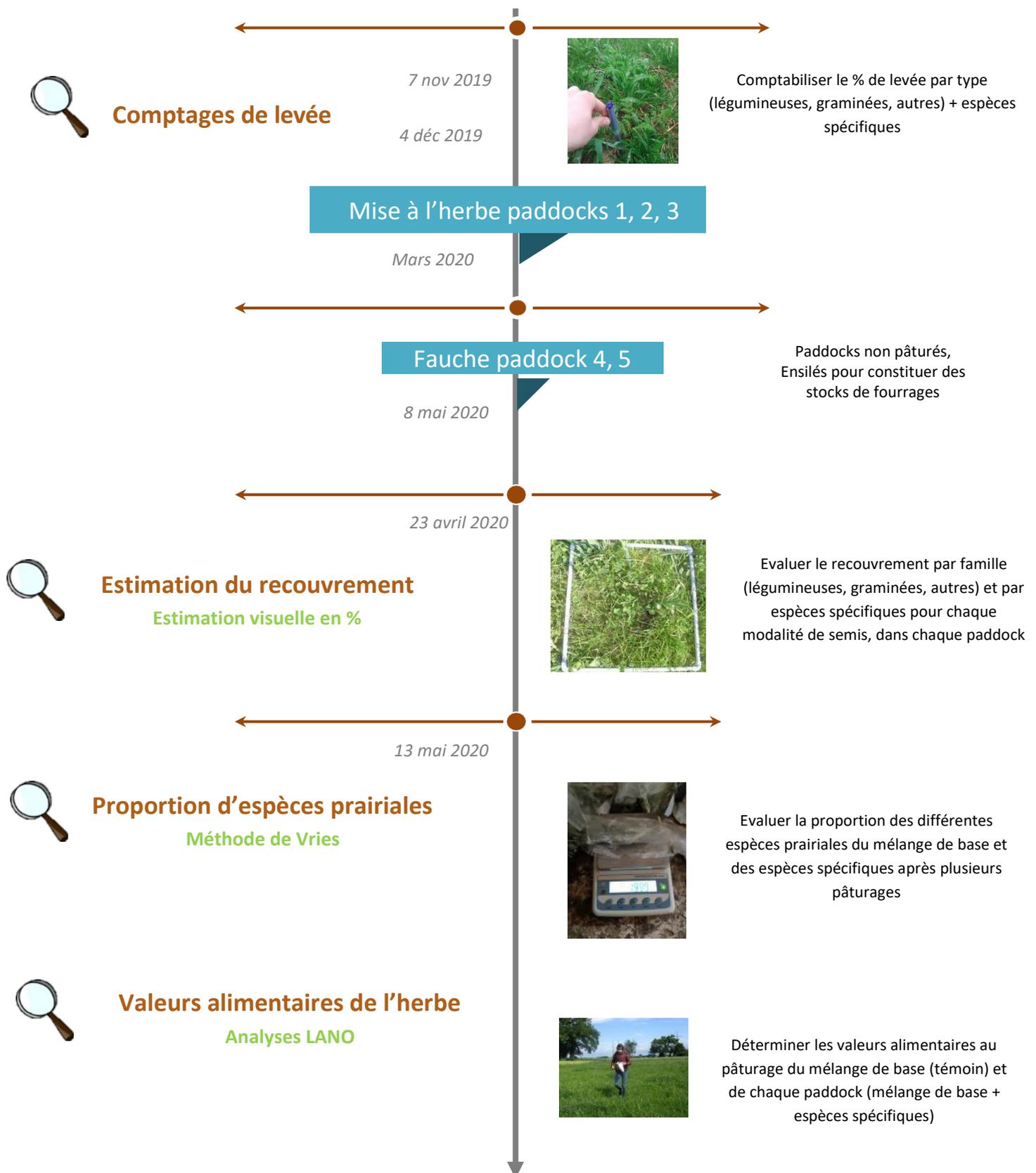
2/ Plantes aromatiques

48,5% Cumin des prés bio, 18% Petite pimprenelle, 5 % Panais commun bio, 8,5% Persil sauvage, 3,5% Chicorée sauvage, 8% Achillée millefeuille bio, 8% Plantain lancéolé bio, 0,5% Petit Boucage bio

## Implantation



## Suivi



## Les premiers résultats

### Recouvrement 6 mois après l'implantation (avril 2020)

- Des zones nues importantes en semis herse étrille due à une descente bouchée lors du semis et à un effet « rateau » des dents sur les chaumes présents
- Un recouvrement plus homogène en semis socs relevés qu'en semis en ligne
- Attention aux zones nues pouvant causer salissement, croûte de battance et apparition de mousse



Paddock 2 : avec semoir herse étrille

Paddock 2 : avec semoir à céréale en ligne

Paddock 2 : avec semoir à céréale socs relevés

- Espèces spécifiques : chicorée, trèfle violet et sainfoin présents, apparition lente de la luzerne (au bout de 10 mois), absence de plantes aromatiques hormis le plantain lancéolé.

Paddock 1	Paddock 2	Paddock 3	Paddock 4	Paddock 5
	Pâturé		Fauché	
Présence de chicorée	Absence de plantes aromatiques, excepté le plantain lancéolé	Présence de trèfle violet	Apparition lente de la luzerne (observée 10 mois après le semis) Plus fréquente en zones nues	Sainfoin bien présent



23/04/20 : Pied d'avoine pâturée

\* L'avoine présente dans le couvert a joué son rôle de couverture du sol et a bien été pâturée par les vaches.

\* La phacélie, en fleur en avril, a été difficilement pâturée par les vaches. Elle a fini par disparaître avant l'été sans intervention mécanique.

## Les premiers résultats

### Proportions d'espèces prairiales (mai 2020)

Espèces	Paddock 1 Mélange de base + chicorée	Paddock 2 Mélange de base + plantes arom	Paddock 3 Mélange de base + trèfle violet	Paddock 6 Mélange de base Témoin
<b>RGA</b>	51 %	36 %	31 %	45 %
<b>Fétuque</b>	10 %	13 %	21 %	25 %
<b>Pâturin</b>		< 1 %		
<b>Fléole</b>		4 %	< 1 %	< 1 %
<b>Trèfle blanc</b>	23 %	27 %	32 %	29 %
<b>Lotier</b>			0.3 %	
<b>Plantain</b>	7 %	19 %	1.7 %	< 1 %
<b>Espèces spécifiques</b>	Chicorée : 6 %	Plantes aromatiques : 0 hormis plantain lancéolé (comptabilisé dans la catégorie « plantain »)	Trèfle violet : 8 %	
<b>Divers</b>	3 %		6 %	

- RGA diploïde et tétraploïde comptabilisés ensemble sans distinction  
- Idem pour fétuque élevée et fétuque des prés  
(Absence de résultats pour paddocks 4 et 5 ; fauchés)

### Mélange de base



- \* Présence élevée de RGA, fétuque et trèfle blanc
- \* Quasi absence de pâturin, fléole et lotier



- \* Présence hétérogène du plantain en fonction des paddocks



- \* Mélange du couvert (avoine, vesce, Phacélie) assez présent ~10 – 12 % du volume en vert.

### Espèces spécifiques

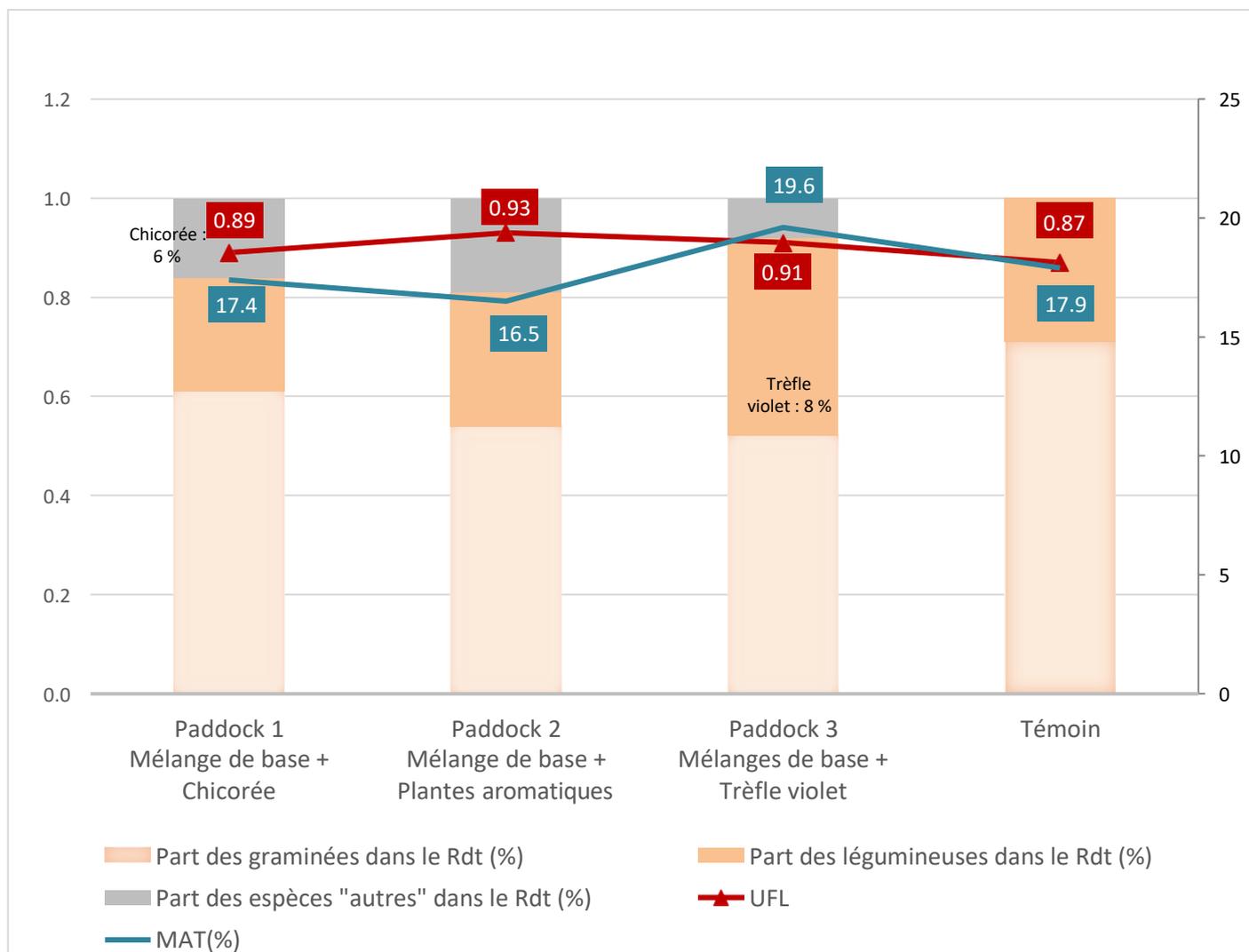


- \* La chicorée et le trèfle violet semblent bien implantés
- \* Plantes aromatiques ; seul le plantain lancéolé a été observé



- \* Récolte en ensilage des paddocks 4 et 5 contenant respectivement luzerne et sainfoin → absence de résultats sur la proportion de ces deux espèces

## Valeurs alimentaires et proportions d'espèces dans les différents paddocks



\* La catégorie espèces « autres » comprend le plantain, les espèces non semées, les espèces de couverture + la chicorée pour le paddock 1).

- Protéines** : Des teneurs supérieures dans le paddock 3 comportant une proportion plus élevée de légumineuses. Repères :  
 Prairie avec 25 % de légumineuses ~ 17 % MAT,  
 Prairie avec 40 % de légumineuses ~ 20 % MAT  
 Les 4 paddocks étudiés sont supérieurs à 15 % MAT ; ils permettent de couvrir les besoins en MAT des VL
- Energie** : Les teneurs en UFL sont un peu faibles (on vise plutôt 1 UFL en prairie pâturée à cette saison). Cette plus faible teneur pourrait être liée à plusieurs paramètres : une présence assez conséquente de fétuque, la présence d'avoine ainsi que d'espèces « autres » non recherchées dans le mélange et dont les valeurs UFL sont moins élevées, des graminées non épiées mais dont le stade se rapprocherait du début épiaison... ?  
 Le paddock témoin n'avait pas encore été exploité lors des analyses ; le stade physiologique des graminées était donc proche du stade début épiaison ; stade avancé expliquant une plus faible valeur en UFL et à l'inverse une teneur supérieure en cellulose brute.

- Essais en cours : d'autres résultats viendront compléter ces observations prochainement -

## Contexte et objectifs

Après 8 ans d'essais, le programme Reine Mathilde a mis en lumière des associations performantes dans le contexte pédoclimatique propre au Calvados. Nous avons testé ces associations dans la région du pays de Bray afin de sélectionner les plus adaptées à ce contexte différent et à même de répondre aux objectifs des éleveurs.

Les éleveurs souhaitaient tester des associations permettant :

- La récolte d'un **aliment concentré** intéressant pour les bovins lait,
- La maîtrise du **rapport céréales/protéagineux**,
- Une bonne maîtrise de la **présence adventice** dans les cultures,
- Un **intérêt agronomique** dans la rotation pour les cultures de vente.

Deux bandes d'escourgeon en pur ont également été semées dans le dispositif dont une à double écartement (25 cm), afin de vérifier l'intérêt des associations par rapport à la culture en pur et de tester la pertinence technique du binage de l'escourgeon.

## Modalités testées et résultats

N°	Modalités	Variétés	Densité de semis en grains/m <sup>2</sup>	Rdt (q/ha)	% protéagineux	PS (kg/ha)	Présence adventices
1	<b>Orge + Pois Protéagineux 1</b>	Amistar, Etincel + Fresnel	250 + 55	36	38	73,6	Faible
2	<b>Orge + Pois Protéagineux 2</b>	Amistar + Fresnel	180 + 55	30	25	71,9	Faible
3	<b>Triticale + Féverole 1</b>	Omeac, Ramdam, Volko + Organdi	250 + 50	42	43	81,3	Faible
4	<b>Triticale + Féverole 2</b>	Omeac, Ramdam, Volko + Organdi	250 + 25	44	40	80,2	Faible
5	<b>Triticale + Pois fourrager 1</b>	Volko + Astéroïd	250 + 15	41	44	80,1	Faible
6	<b>Triticale + Pois fourrager 2</b>	Volko + Ascension	250 + 15	38	48	80,6	Faible
7	<b>Pois fourrager + Féverole</b>	Astéroïd + Organdi	15 + 12	27	100	80,0	Faible
8	<b>Escourgeon (12,5 cm)</b>	Etincel	350	23	0	65,9	Faible
9	<b>Escourgeons (25 cm)</b>	Etincel	350	27	0	65,2	Faible

Précédent : Blé tendre d'hiver  
Antéprécédent : Lin fibre

## Couvert moutarde phacélie

Déchaumage disque

05 oct 2019

Labour

28 oct 2019

## Semis au combiné

30 oct 2019

Modalités semées en bandes de 6mX150m



### Comptages de levée

4 déc 2019



Orge Pois

### Comptages adventices

4 avr 2020



## Binage orge

14 avr 2020



### Notation maladies, Comptage épis

12 juin 2020



## Récolte et analyses

### Orge

13 juillet 2020

3 pesées par bande

### Triticale

23 juillet 2020

2 pesées par bande



## Résultats détaillés

### Orge pure et Orge-Pois protéagineux

Modalités	Adventices nb pieds/m <sup>2</sup>	Rdt norm 15% q/ha	PS kg/hl	Rdt céréale q/ha	Rdt protéagineux q/ha	%Nb grain céréale	%Nb grain protéagineux
Escourgeon 12,5cm	0,7	23,9	65,9				
Escourgeon 25cm	1,3	27,4	65,2				
Orge pois prot 1	3,6	36,2	73,6	22,4	13,8	86,8	13,2
Orge pois prot 2	1,2	30,0	71,9	74,8	25,2	91,3	8,7
moyennes	1,7	29,4	69,2	68,4	31,6	89,1	10,9

Modalités	Composantes de rendement						Valeurs alimentaires			
	% Levée	PMG g	Nb épis	coefficient de tallage	Nb grains /épis /m <sup>2</sup>		UFL	PDIN	PDIE	PDIN/UFL
Escourgeon 12,5cm	63	42,8	296	1,3	18,9	5600,0				
Escourgeon 25cm	59	43,7	252	1,2	24,9	6267,5				
Orge pois prot 1	53	58,3	232	1,8	22,3	5184,4				
Orge pois prot 2	78	53,7	260	1,9	20,0	5189,1	1,13	76	81	67
moyennes	63,3	49,6	260	1,5	21,5	5560,3				

### Pois fourrager-Féverole

Modalité	Adventice s nb pieds m <sup>2</sup>	Rdt norm 15% (q/ha)	PS (Kg/hl)	Rdt pois (q/ha)	Rdt feverole (q/ha)	%Nb grain pois	%Nb grain prot	PMG	UFL	PDIN	PDIE	PDIN/UFL
Pois fourrager + féverole	1,2	27	80	13.9	13.1	72,35	27,65	217,45	1,18	121	59	102,5

## Triticale-Pois fourrager et Triticale-féverole

Modalités	adventices nb pieds/m <sup>2</sup>	rdt norm 15% q/ha	PS kg/hl	Rdt céréale q/ha	Rdt Protéagineux q/ha	%Nb grain céréale	%Nb grain protéagineux
triticale féverole 1	1,4	42,3	81,25	24	18.3	91,95	8,05
triticale féverole 2	1,6	44,1	80,2	26.3	17.8	93,55	6,4
triticale pois fourrager 1	1,9	41,0	80,05	22.9	18.1	84,4	15,6
triticale pois fourrager 2	0,5	38,7	80,6	20	18.7	82,6	17,4
moyennes	1,4	41,5	80,5	56,0	44,0	88,1	11,9

Modalités	Composantes de rendement						Valeurs alimentaires			
	% Levée	PMG g	Nb épis	coefficient de tallage	Nb grains /épis /m <sup>2</sup>		UFL	PDIN	PDIE	PDIN/UFL
triticale féverole 1	72	64,7	292	1,6	17,1	5007,0				
triticale féverole 2	72	61,4	272	1,5	20,2	5481,4	1,17	102	68	87,17
triticale pois fourrager 1	71	62,3	256	1,4	18,7	4777,9	1,13	83	68	73,4
triticale pois fourrager 2	79	59,6	360	1,8	11,6	4172,7				
moyennes	73,5	62,0	295	1,6	16,9	4859,8				

## Conclusion

De manière générale, les méteils testés sont plutôt **satisfaisants** concernant le rendement et de la propreté des parcelles.

Malgré l'hiver pluvieux et le printemps froid et sec, **les rendements sont dans la moyenne attendue**. L'hiver pluvieux a pénalisé le rendement de la féverole. Les conditions sèches ont pénalisé les pois et le développement de l'orge, tout en limitant les risques maladie. Le **mélange triticale-féverole** a donné une levée, un développement et un rendement intéressant, confirmant ainsi les résultats des essais bas-normands.

Pour 2021, le choix des méteils est réalisé en fonction des résultats de 2020, des parcelles disponibles dans l'assolement et toujours au regard des objectifs des agriculteurs. En effet, l'utilisation finale et les services rendus par les méteils sont importants dans le choix des espèces.

Dans le tableau ci-dessous figure les choix d'associations selon des critères tels que le rendement, la production de paille, le tri facile des graines, ...

## Choisir mon association selon mon objectif :

	Type	Objectifs recherchés							Valeurs alimentaires		
		Rdt	Protéines	Paille	Tri facile	Etouffant	Non acidogène	Aplatissement facile	Coût de semence €/ha (100 % achat)	70 % céréales 30 % protéag. [UFL ; PDIN ; PDIE]	30 % céréales 70 % protéag. [UFL ; PDIN ; PDIE]
Orge + Pois protéagineux	Hiver	■			■	■		■	130 €	0,94 ; 84 ; 79	1,03 ; 111 ; 80
Triticale + Féverole	Hiver	■	■	■	■	■			140 €	1,04 ; 92 ; 88	1,06 ; 136 ; 93
Triticale + Vesce	Hiver	■	■	■		■		■	190 €	1,04 ; 90 ; 90	1,06 ; 133 ; 98
Epeautre + Féverole	Hiver	■	■	■	■		■		140 €	0,98 ; 102 ; 91	1,03 ; 141 ; 94
Triticale + Pois fourrager	Hiver	■		■	■	■		■	130 €	1,05 ; 83 ; 84	1,09 ; 115 ; 84
Avoine + Féverole	Hiver	■	■	■	■	■	■		130 €	0,89 ; 105 ; 79	0,99 ; 142 ; 89
Orge + Pois protéagineux	Ptps				■	■		■	130 €	0,94 ; 84 ; 79	1,03 ; 111 ; 80
Avoine + Féverole	Ptps		■	■	■	■	■		130 €	0,89 ; 105 ; 79	0,99 ; 142 ; 89
Blé + Lupin blanc	Ptps	■	■		■	■	■	■	160 €	1,06 ; 125 ; 98	1,09 ; 181 ; 103

Rapport PDI/UF proche de 90 :  
ce sont des concentrés équilibrés !

Arbre de décision – Choix des méteils grains en fonction des objectifs des agriculteurs et valeurs alimentaires (Reine Mathilde : Bilan de 8 ans d'essais 2011 à 2018)

## Contexte et objectifs

Au-delà d'un simple respect de la réglementation, les couverts d'interculture jouent un rôle capital dans les systèmes en agriculture biologique. Il convient de les gérer comme des cultures à part entière afin d'en retirer les bénéfices agronomiques recherchés. La gestion de la fertilité des sols, et la lutte contre les adventices et les bioagresseurs sont les principaux bénéfices recherchés dans les systèmes de culture biologique. Cependant la réussite d'un couvert n'est pas si évidente, des effets dépressifs peuvent intervenir sur la culture suivante, si le choix des espèces ou la date de destruction ne sont pas adaptés. Dans cet essai nous cherchons également à limiter le recours au labour afin de réduire le temps de travail et préserver au maximum la structure, de favoriser la vie du sol et les services écosystémiques associés (fertilité, régulation biologique).

## Objectifs

L'objectif général de l'essai est d'identifier des couverts d'intérêt avant maïs. Les 4 objectifs spécifiques retenus pour établir les mélanges sont :

- Fixation et restitution d'azote pour le maïs
- Destruction du couvert et implantation du maïs sans labour (broyeur, rotavator, scalpeur)
- Production complémentaire de fourrage
- Limiter le développement des adventices

## Modalités testées

Mélanges testés	Espèces	Variétés	% Dose pure	Dose semis (kg/ha)	gr/m <sup>2</sup>	Coût semence (€/ha)
1	Colza fourrager	Dino	50	2,5	76	41,4
	Trèfle d'Alexandrie	Ovidio	50	7,5	255	
2	Trèfle Blanc	Hebe	50	1,5	242	74
	Trèfle Incarnat	Tardivo	33	5	122	
	Trèfle d'Alexandrie	Ovidio	33	5	170	
3	Pois P	Fresnel	50	80	44	257
	Féverole	Irena	50	90	17	
	Vesce Commune	Gravesa	25	10	18	
4	Tournesol	Peredovick	10	4	8	127,2
	Sarrasin	Panda	10	4	19	
	Phacélie	Natra	10	1	50	
	Vesce Commune	Gravesa	20	8	15	
	Moutarde Brune	Minaret	10	0,4	13	
	Avoine	Prokop	10	6	17	
	Féverole	Irena	20	30	6	
	Trèfle Incarnat	Tardivo	20	3	73	

Plan de l'essai

		150m			
60m	6m	multi-espèce labour restitué (4)	Labour 27m		
	9m	multi-espèce labour exporté (4)			
	6m	TB + TI + TA labour restitué (2)			
	6m	Pois + féverole + vesce labour (3)			
	6m	Pois + féverole + vesce sans labour (3)	Non labour 33m		
	9m	multi-espèce sans labour exporté (4)			
	6m	multi-espèce sans labour restitué (4)			
	6m	TB + TI + TA sans labour restitué (2)			
	6m	colza + TA sans labour restitué (1)			

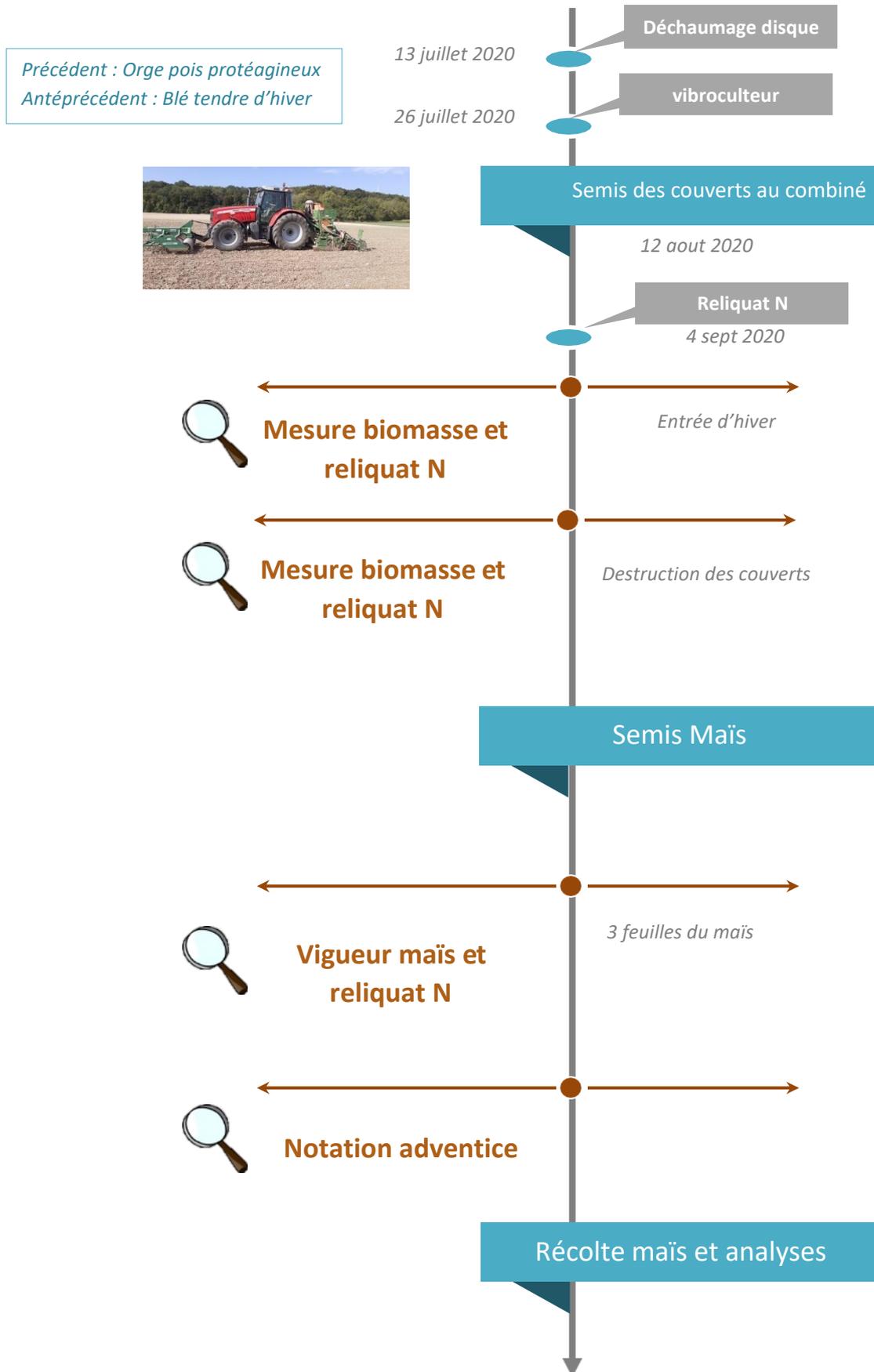
Le couvert n°1 (Colza fourrager et Trèfle d'Alexandrie) est destiné à être broyé au début de la floraison du colza, le maïs sera implanté dans ce mulch. Ce couvert présente l'intérêt d'être économique.

Le couvert n° 2 (mélange de 3 trèfles) a pour objectif principale la fixation d'azote atmosphérique, une partie sera labourée, la seconde détruite au rotavator.

Le couvert n°3 (mélange pois, féverole et vesce) est destiné à être exporté comme complément de fourrage, il permet également une fixation d'azote atmosphérique.

Le couvert n°4 (mélange multi-espèce) va jouer un rôle important dans la structuration du sol (systèmes racinaires diversifiés), la lutte contre les adventices (développement rapide et couvrant). Il permet également la fourniture d'abri et de ressource trophique aux auxiliaires.

### Implantation et suivi







Venez découvrir la suite des essais lors de nos prochaines portes  
ouvertes

Retrouvez nous sur Facebook :

<https://www.facebook.com/ProgrammeReineMathilde/>

Retrouvez nos publications sur :

<https://normandie.chambres-agriculture.fr/conseils-et-services/produire-thematiques/agriculture-biologique/programme-reine-mathilde/>

Coordinateur



Financeurs



Partenaires



Lait  
Bio  
Bray

