



Système apports verts - Awen bio - PERSYST-Maraîchage

[Fertilité et vie des sols](#)
[Stratégie de couverture du sol](#)
[Travail du sol simplifié/non labour](#)
[PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 24 avr 2025)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Agriculture biologique

Nom de l'ingénieur réseau

PERSYST-Maraîchage

Date d'entrée dans le réseau

Awen bio
-50% IFT total

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

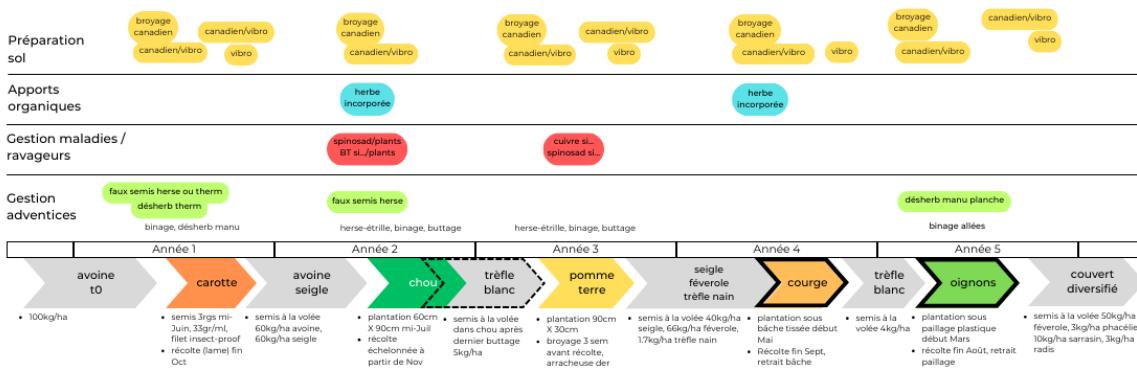
Ce système de culture "apports verts" vise une amélioration de la gestion de la fertilité du sol via 3 objectifs complémentaires :

- Viser un système « autofertile » (couverts végétaux, apports de biomasse végétale fraîche), sans apport d'origine animale
- Limiter les interventions de travail du sol, non recours aux outils animés
- Intégrer autant que possible des couverts végétaux (couverture maximale du sol avec des mélanges complexes)

Mots clés :

couverts - apports organiques végétaux - auto-fertilité - travail du sol réduit - non-labour

Caractéristiques du système



Situation de production : Agriculture Biologique

Espèces : carotte, choux de Lorient, pomme de terre, courge, oignon

Gestion de l'irrigation : pas de système d'irrigation sur place

Fertilisation : incorporation d'herbe de prairie (fauchage 3 semaines en amont, puis incorporation au vibroculteur) pas d'apports d'origine animale

Interculture : maximisation de couverts multi-espèces

Gestion du sol/des adventices : travail du sol superficiel, couverture du sol maximale (implantation de cultures dans couverts roulés)

Circuit commercial : circuit long



Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> Rendement : idem SdC Ref Qualité : idem SdC Ref
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> IFT : inférieur de 50% à SdC Ref
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : plus facile que système de référence Maîtrise des maladies : rdd idem que système de référence Maîtrise ravageurs : rdd idem que système de référence
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> Marge brute : supérieure ou égale au SdC de référence Temps de travail : -20% par rapport à SdC Ref



Le mot de l'expérimentateur

L'apport de matière organique végétale fraîche fonctionne bien dans ce système. Le sol présente une bonne structure et les rendements sont aussi bons voire meilleurs que ceux du système de référence. Par contre, cette technique nécessite une adaptation supplémentaire quant à la gestion de la prairie, pour faire coïncider l'implantation de la culture et la disponibilité de l'herbe. En enrubannant l'herbe, il y a plus de souplesse dans la gestion de l'apport, mais ça demande davantage d'équipements ou de la prestation de service.

Stratégies mises en œuvre :

Pour atteindre les objectifs du système en termes de recours aux produits phytopharmaceutiques, le système s'appuie sur 3 types de leviers principaux, qui relèvent de la prophylaxie :

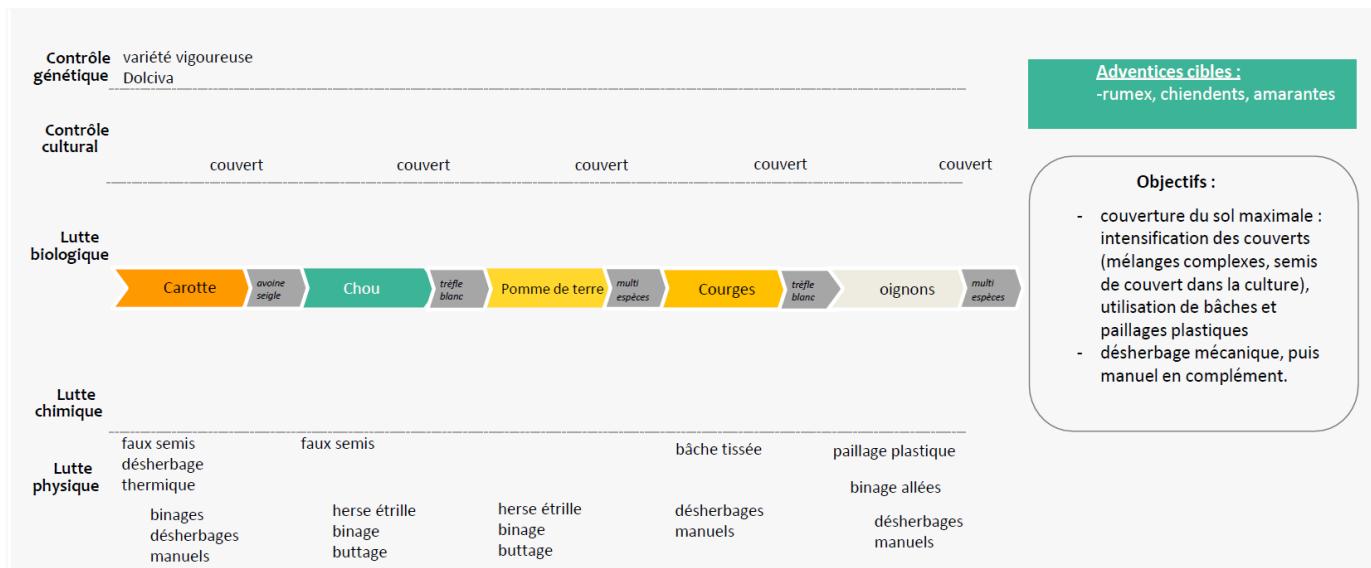
-la limitation du travail du sol. L'effet recherché est d'améliorer fertilité physique et biologique du sol, et ainsi garantir des conditions optimales de croissance des plantes.

-une fourniture en azote par l'apport de biomasse fraîche végétale et les couverts. Ici, on cherche à piloter correctement les apports organiques en terme de quantité et qualité, afin de garantir une libération progressive de l'azote à la culture et limiter les problèmes sanitaires.

-la maximisation de la couverture du sol par les couverts végétaux et les paillages, afin de maîtriser les adventices.

En complément, les règles de décision du système "apports verts" incluent le recours au produits de biocontrôle et la lutte chimique (cuivre) en dernière intention.

Gestion des adventices ▲

Stratégie de gestion des adventices : système « apports verts »


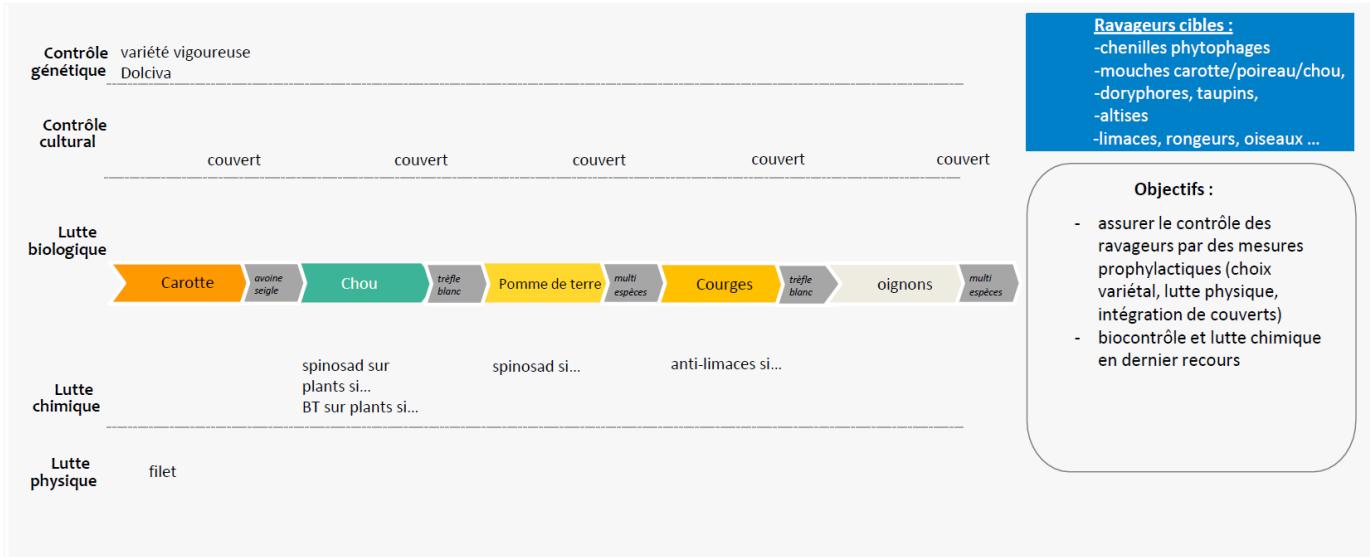
Leviers Principes d'action Enseignements

Maximisation des couverts et mélanges très diversifiés	Faire concurrence aux adventices pour empêcher leur prolifération	Pas d'effet sur la gestion des adventices sur la culture suivante
Faux semis	Réduire le stock de semences d'adventices	Permet de diminuer les adventices pour la culture à planter, mais retarde le moment du semis avec un risque de récolte plus tardif
Bâches et films de paillage	Réduire germination et croissance des adventices	Permet de diminuer considérablement le temps de désherbage et améliore le réchauffement du sol au début de la saison
Paillages organique	Empêcher la prolifération des adventices tout en apportant de la MO	L'utilisation fréquente de paillages végétaux augmente la pression des mollusques

Gestion des ravageurs ▲



Stratégie de gestion des ravageurs : système « apports verts »



Leviers

Principes d'action

Enseignements

Filets

Sur carotte, protéger la culture physiquement contre les mouches

Permet une bonne protection physique à condition qu'il soit bien installé dès le début de la culture et jusqu'à la récolte

Gestion de la fertilité du sol

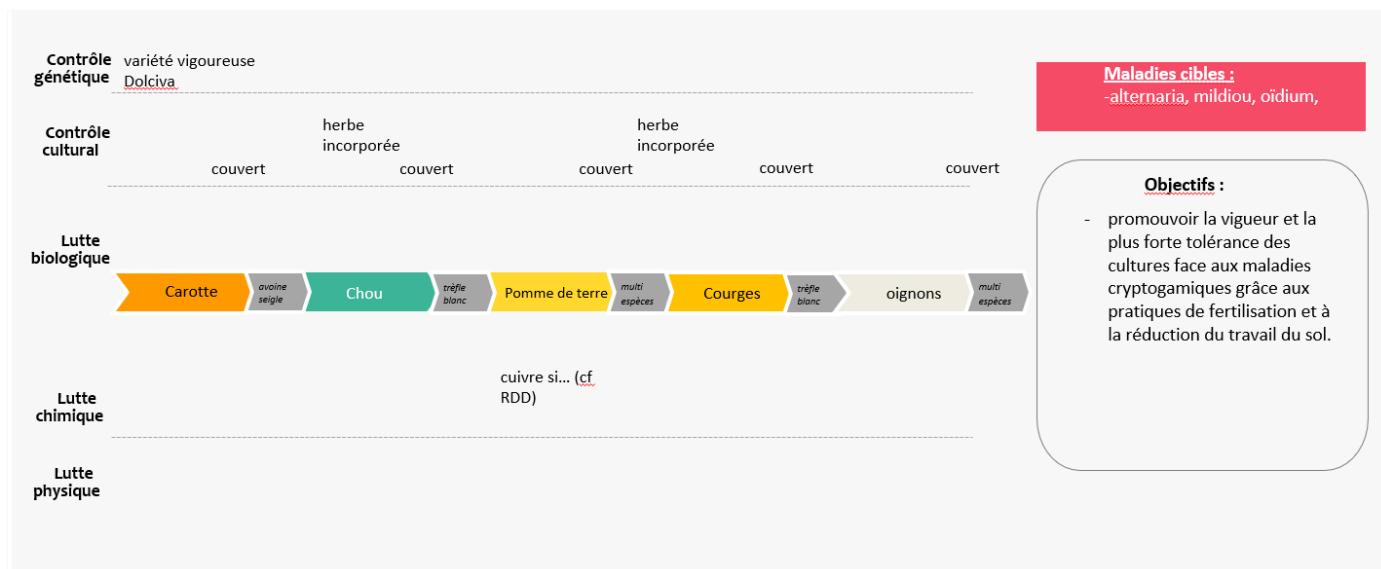
Favoriser la santé des plantes par le biais d'une bonne santé du sol. L'hypothèse est qu'un sol sain et fertile permet une bonne implantation et une bonne vigueur des cultures et donc une meilleure tolérance face aux ravageurs.

Il n'y a pas d'impact significatif des pratiques de travail du sol et de fertilisation sur la pression des ravageurs. L'année météorologique reste le principale facteur

Couverts

Permet de couper le cycle des ravageurs, en intégrant de nouvelles familles botaniques

Gestion des maladies


Stratégie de gestion des maladies : système « apports verts »


Leviers Principes d'action

Enseignements

Choix variétal Variété avec un feuillage vigoureux, et plus rustique, adaptée à la culture en bio

Dans ce système, le choix d'une variété vigoureuse et résistante est très important car les conditions d'implantations ne sont pas aussi optimales que pour le témoin (température du sol, disponibilité d'eau).

Gestion de la fertilité du sol Favoriser la santé des plantes par le biais d'une bonne santé du sol. L'hypothèse est qu'un sol sain et fertile permet une bonne implantation et une bonne vigueur des cultures et donc une meilleure tolérance face aux maladies.
Un pilotage plus fin des apports azotés permettrait également de limiter la sensibilité de la culture.

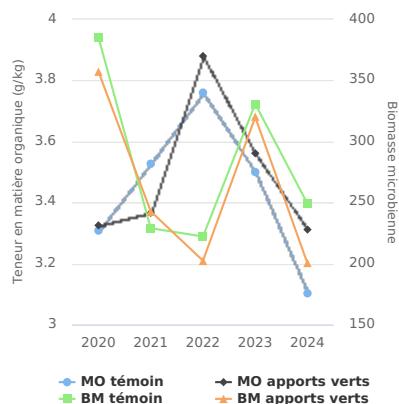
Il n'y a pas d'impact significatif des pratiques de travail du sol et de fertilisation sur la pression des maladies. L'année météorologique reste le principal facteur.

Maîtrise des bioagresseurs

	Adventices	Mollusques	Rongeurs	Insectes	Maladies fongiques aériennes	Maladies telluriques
2020	Yellow	Green	Grey	Yellow	Green	Green
2021	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
2022	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2023	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green

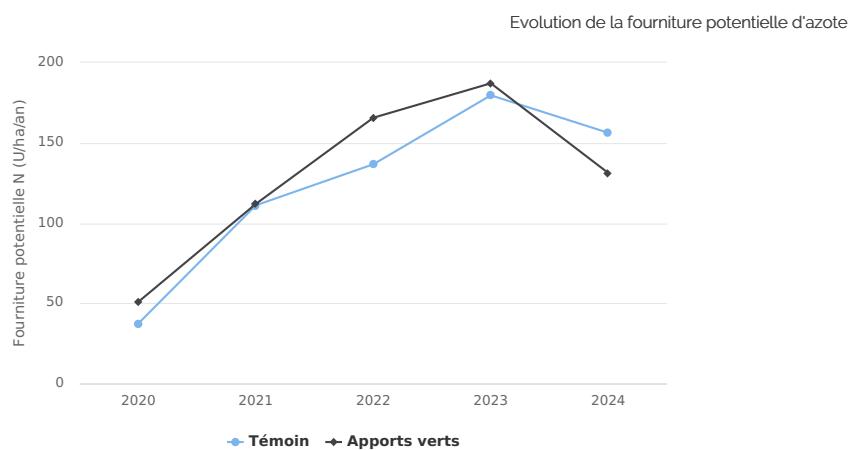
Performances du système

Evolution de la teneur en matière organique et de la biomasse microbienne



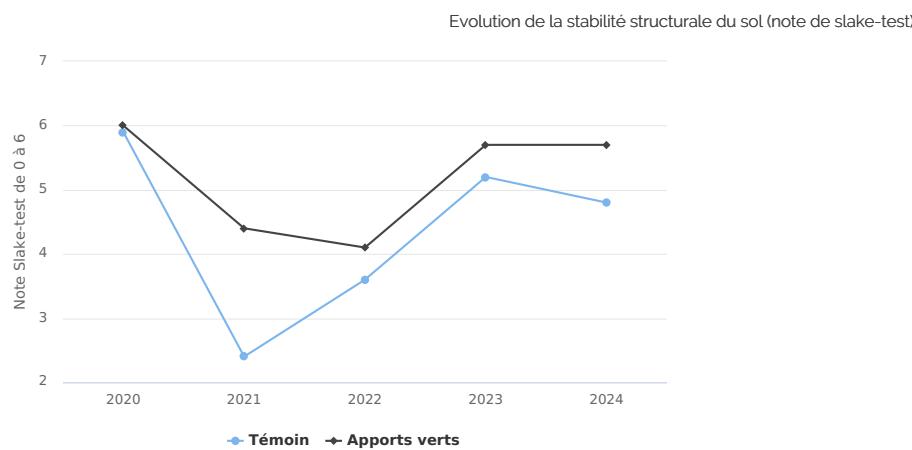
La teneur en matière organique du système « apport vert » suit les mêmes tendances que le témoin. Par ailleurs, avec une marge de 10% sur le dosage de la matière organique (marge donnée par le laboratoire), il n'y a pas d'évolution significative de la teneur en matière organique tout au long de l'expérimentation sur le système de référence et le système fertilisé avec de la biomasse végétale fraîche.

La biomasse microbienne, exprimée en mg/kg de sol, évolue de la même façon pour le témoin et le système en apports verts, traduisant avant tout un effet de l'année climatique.



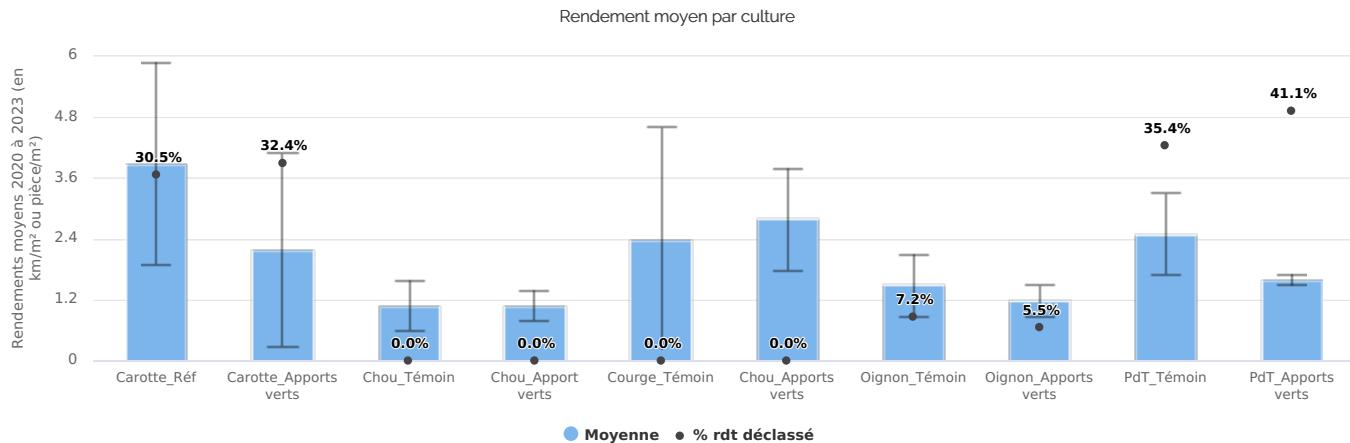
L'estimation de la fourniture potentielle d'azote montre que le système en apports verts permet, en théorie, d'assurer le même apport en azote par le sol que le système témoin.

Mais il faut garder en tête que c'est un potentiel, qui ne s'exprime que si les conditions sont optimales sur l'oxygénation, la température et l'humidité du sol.



Les tests de stabilité structurale (slake test) mettent en avant un meilleur maintien de la stabilité structurale des mottes après destruction de la prairie début 2020 pour le système en apports verts (résultats significativement supérieurs en 2021).

Ce système est donc favorable pour améliorer la qualité physique du sol.

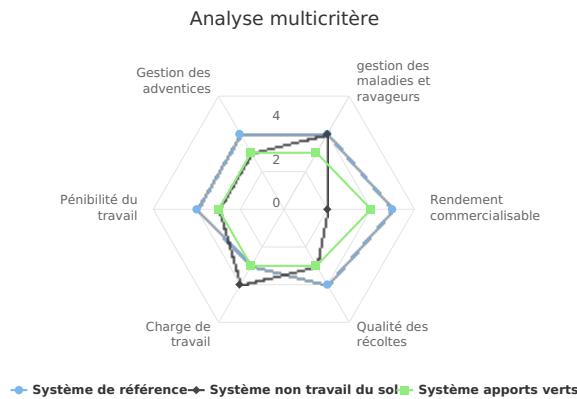


Les rendements du système « apports verts » sont très similaires aux rendements du système « témoin », tant au niveau de la quantité que de la qualité.

Il y a eu néanmoins un impact de ce système sur les rendements de deux légumes : la carotte et la pomme de terre. Pour la carotte, cela serait dû aux règles de décisions impliquant plusieurs faux semis avant l'implantation de la culture, qui est alors plus tardive. Pour la pomme de terre, le réchauffement du sol plus lent en système « apports verts » serait la cause des rendements plus faibles. Le suivi des températures montre un écart jusqu'à 5°C de différence au niveau de la température du sol en culture.

Evaluation multicritère

Satisfaction du pilote par rapport à plusieurs indicateurs



Les notes de satisfaction ont été compilées chaque année sur une échelle de 1 (pas du tout satisfaite) à 5 (très satisfaite). Par rapport aux rendements, la note est calculée en rapportant les rendements moyens par rapport à des rendements de référence fixés à dires d'expert par l'équipe projet (carotte : 4 kg/m², chou : 12 pièce/m², pomme de terre : 2,5 kg/m², courge : 3 kg/m², oignon : 3 kg/m²).

Sur les 4 campagnes expérimentales, le système avec fertilisation par des apports en vert et en travail du sol réduit se montre prometteur :

- La charge de travail comparable à la référence. Le temps consacré à la préparation du sol est réduit car il y a moins d'outils différents à utiliser et donc moins de temps d'attelage et de réglage. Mais pour arriver à une préparation du sol suffisamment fine ou pour incorporer l'herbe fauchée, de multiples passages sont nécessaires. Le temps de travail sur le poste de désherbage manuel est légèrement augmenté à cause de la préparation du sol moins fine, ce qui impacte également la pénibilité du travail. Enfin, la gestion de la prairie pour assurer les apports d'herbe fauchée au bon moment est une charge mentale qui se répercute aussi sur la pénibilité ressentie.
- Concernant les rendements, ils sont inférieurs au témoin pour la carotte. Le choix de retarder le semis (pour permettre plus de faux semis) ne s'est pas révélé pertinent car il augmente le risque de retard de développement et de problèmes de levée avec des étés chauds.

Transfert en exploitations agricoles ▲

Les systèmes mobilisant les leviers de réduction du travail du sol et d'apports verts expérimentés en conditions de production sur les fermes « observatoires pilotes » présentent de bons résultats techniques : rendements similaires à la référence historique des fermes et bons indicateurs de fertilité du sol. Ce type de système basé sur la fertilisation végétale est donc une piste intéressante pour tendre vers l'autonomie en intrant.

Contact



Clémentine FAYOL

Pilote d'expérimentation - FRAB

 c.fayol@agrobio-bretagne.org

Des questionnements subsistent sur le levier « apports verts ». Quel est le bon stade de fauche pour optimiser la quantité d'apport produit par rapport à la valeur fertilisante de l'apport ? Quel est le bon ratio graminées/légumineuses ? Comment assurer la conservation de l'apport, si on est contraint stratégiquement ou pour des questions de temps de désynchroniser la fauche de l'apport ?

Enfin, comment maintenir la fertilité de la prairie elle-même pour assurer la pérennité de la production de l'apport ?