



Système biologique - Kerguéhennec SYNO'PHYT

Désherbage mécanique/thermique

Diversification et allongement de la rotation

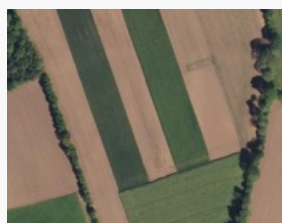
Fertilité et vie des sols

Mélanges variétaux

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 22 Jan 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Agriculture biologique

Nom de l'ingénieur réseau

SYNO'PHYT

Date d'entrée dans le réseau

Kerguéhennec

-100% IFT Total

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Le système Agriculture Biologique a été mis en place en 2013 dans le cadre du projet DEPHY EXPE SGC Bretagne. Il a été réactualisé à l'occasion de l'atelier de co-conception organisé en 2018 dans le cadre du projet Syno'phyt. Cet atelier a rassemblé 34 participants d'horizons variés : Chambre d'Agriculture de Bretagne, instituts techniques, agriculteurs, coopérative agricole (Triskalia), Recherche agronomique (INRA) et enseignement supérieur agronomique (ESA), associations de filière (IBB) et organismes de développement (FDCeta 35).

L'objectif de l'atelier était de concevoir deux prototypes. Les participants ont travaillé en sous-groupes de 5 à 6 personnes, à l'aide du jeu Mission Ecophyt'eau, un outil ludique et participatif destiné à faciliter les échanges autour de la conception d'un système de culture.

Le cadre de cet atelier, présenté en début de journée, était le suivant :

- Présentation des leviers et performances du SdC AB en place de 2013 à 2018
- Les systèmes de culture proposés devaient être représentatifs d'exploitations spécialisées en grandes cultures, ou comportant un atelier volaille.
- Afin que le projet soit complémentaire des autres projets DEPHY EXPE bretons, les rotations ne devaient comporter ni cultures fourragères ni légumes.
- Le choix des cultures devait se faire en lien avec les besoins de la filière (présentés par la coopérative partenaire du projet) : les cultures devaient être prioritairement destinées à l'alimentation animale, avec une recherche d'un gain en autonomie protéique.
- La fertilisation organique devait être représentative d'une exploitation en production volaille AB

Mots clés :

reconception de systèmes - autonomie azotée de la rotation - rotation longue



Caractéristiques du système



Interculture : Couverts longs (45% avoine diploïde, 43% tournesol, 12% phacélie) et courts (50% moutarde blanche, 50 % d'avoine entre la féverole et l'avoine de floconnerie).

Fertilisation : Fientes de volailles apportées sur maïs uniquement (1 apport sur 5 ans).

Travail du sol : Labour systématique en lien avec de précédents essais sur le travail du sol et la gestion des adventices.

Infrastructures agro-écologiques : Les parcelles sont entourées de haies bocagères et de bois.

Hersage
du
triticale-
pois

Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Féverole 25 q/ha ; ◦ Avoine : 30 q/ha ; ◦ Maïs grain : 80 q/ha ; ◦ Triticale/pois : 35 q/ha ; ◦ Sarrasin : 15 q/ha ; • Qualité : Valorisation pour l'alimentation animale pour la féverole, le maïs et le triticale/pois, pour l'alimentation humaine pour l'avoine (floconnerie) et le sarrasin.
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> • IFT : Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé.
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des adventices : Pas d'augmentation du salissement, pas de montée à graines (rumex), pas d'augmentation des ronds de vivaces ; • Maîtrise des maladies : Atteinte du rendement cible ; • Maîtrise ravageurs : Atteinte du rendement cible.
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Marge brute : Equivalente ou supérieure au système référence 2025 ; • Temps de travail : Charge globale équivalente ou inférieure au système référence 2025, pas d'augmentation des pics de travail.



Le mot de l'expérimentateur

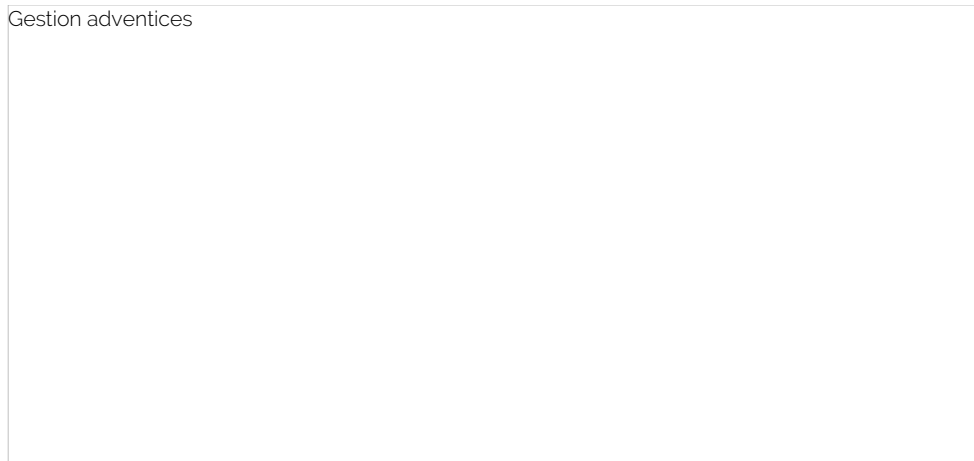
Texte à compléter

Stratégies mises en œuvre :

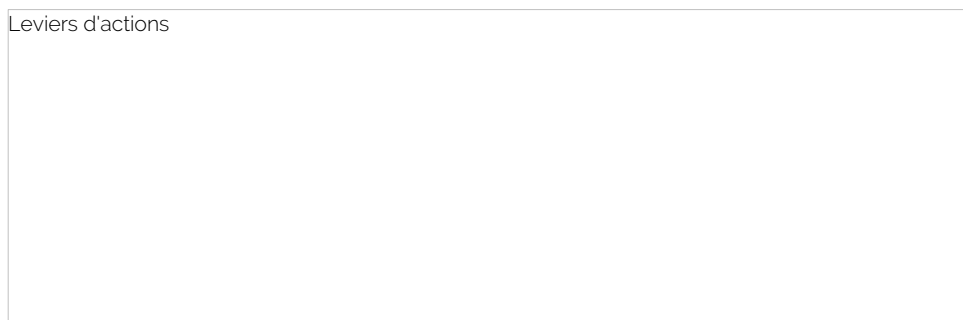
Gestion des adventices ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

Gestion adventices



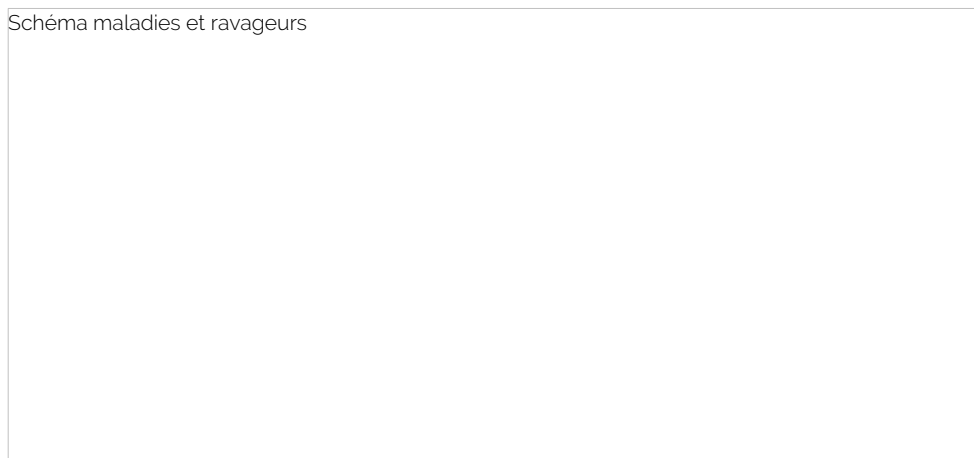
Leviers d'actions



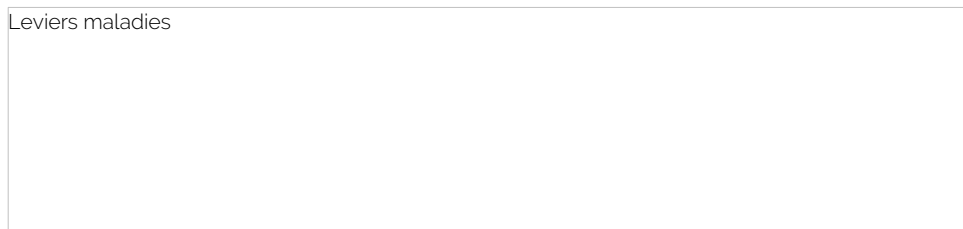
Gestion des maladies et ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs

Schéma maladies et ravageurs



Leviers maladies





Maîtrise des bioagresseurs

Gestion des adventices

	Féverole		Avoine		Maïs		Triticale-pois		Sarrasin	
	Adventices (annuelles)	Adventices (vivaces)	Adventices (annuelles)	Adventices (vivaces)	Adventices (annuelles)	Adventices (vivaces)	Adventices (annuelles)	Adventices (vivaces)	Adventices (annuelles)	Adventices (vivaces)
2019	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Red
2020	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	Red	Green	Red
2021	Red	Red	Green	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red
2022	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
2023										

Gestion des maladies

	Féverole	Avoine	Maïs	Triticale-pois	Sarrasin
2019	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
2020	Red	Red	Green	Yellow	Green
2021	Yellow	Green	Green	Green	Green
2022	Yellow	Green	Green	Green	Green
2023					

Gestion des ravageurs

	Féverole	Avoine	Maïs	Triticale-pois	Sarrasin
2019	Green	Green	Green	Green	Green
2020	Green	Green	Green	Green	Green

2021					
2022					
2023					

Performances du système : le rendement

Les objectifs ont été définis au démarrage de l'essai en 2013, avec plusieurs approches selon les cultures :

- **Cas d'une culture déjà produite en amont de l'essai : céréale pure (3 fois / 10 ans), triticale dans la première rotation (2013-2018) puis avoine (2019-2023)**
à Prise en compte du potentiel de sol, pas de fertilisation et historique
- **Cas d'une culture déjà produite mais peu fréquente : maïs**
à Fertilisation et correction dans le temps : 60 puis 70 q/ha (2017)
- **Cas d'une culture non réalisée sur l'îlot : féverole pure**
à Observatoire régional, RU/climat

Lors de la révision de la rotation en 2018, l'ensemble des cultures (sauf l'avoine) avaient été produites chacune 6 fois, permettant de confronter les objectifs aux données réalisées.

Avoine : objectifs de rendement atteint 3 années/4, mais non atteinte des objectifs qualitatifs (PS) 3 années/4 (voir performances économiques plus bas). La variété disponible en 2020 n'était pas celle souhaitée et elle s'est avérée très sensible à la rouille couronnée.

Maïs : seule culture fertilisée, sa réussite est liée à la bonne maîtrise de l'enherbement sur le rang et donc des conditions météo influençant l'efficacité des passages de herse étrille et la vigueur au démarrage du maïs. L'objectif est atteint 3 années /4.

Sarrasin : les résultats de cette culture sont aléatoires, avec deux années de résultats médiocres (0 et 3 q/ha) à cause des conditions météo (germination sur pieds notamment). La sensibilité de cette culture aux aléas climatiques est forte.

Féverole : atteinte des objectifs 3 années/4, avec un manque de disponibilité de la variété souhaitée en 2020 se traduisant par le semis d'une variété très sensible au botrytis et peu couvrante.

Triticale-pois : seulement une année satisfaisante. Sans être médiocre, les résultats se sont dégradés au fur et à mesure des années (association présente depuis 2013). Dans la rotation, cette culture ne bénéficie pas des arrières-effets d'une légumineuse (cas de l'avoine) mais seulement d'éventuels reports liés à la fertilisation du maïs précédent. OR ce dernier valorise bien l'azote apporté par ses rendements corrects.

Evaluation multicritère

Marge directe moyenne (en €/ha, 2019-2022)

Cette MD a été calculé de la façon suivante :

- Marge directe = chiffre d'affaire (t x euros) + aides couplées et découplées - charges intrants - charges méca
- Charges méca = Frais Financier moyen long terme (€/ha) + Amortissement (€/ha) + Entretien / Location (€/ha) + Carburant (€/ha)
- Prix de vente fixé entre les 4 années (moyenne France Agrimer des prix constatés entre 2012-2018)

Nous avons fixés le prix de vente des cultures afin de mesurer la variabilité de notre SdC entre les années (effet climat) (nous avons cependant exploré des scénarios de variations du contexte économique afin de mesurer la robustesse du SdC).



Evolution des postes constituant la marge directe (en €/ha, 2019-2022)

Les charges de mécanisation sont de 286 €/ha, liées à de faible coût d'épandage (seulement 1 année/5, afin d'être représentatif de la rareté de la ressource). Ce faible coût compense partiellement la présence d'un labour annuel.

Le coût d'intrant est stable selon les années, constitué par l'achat de semences (en complément des semences produites sur l'exploitation, à un prix équivalent au prix de vente sur le marché). Les proportions de semences certifiées sont variables selon les cultures (ex : 50% de la féverole est achetée, 100% du sarrasin dans le cadre d'un contrat).

2 facteurs expliquent les faibles marges de certaines années (notamment 1 et 4) :

- La valorisation en alimentation humaine de l'avoine uniquement 1 année/4. En effet, un seuil de PS (>50) est exigé pour la valorisation, faute de quoi l'avoine est déclassée en alimentation humaine à 170 €/t. Les trois années où l'avoine a été déclassée, le PS variait de 47 à 49. Ce résultat est relativement aléatoire, l'agriculteur n'ayant pas de levier pour gérer ce composante (effet météo).
- La destruction de certaines cultures, en lien avec la faible disponibilité de semence. En effet, le choix des variétés disponibles chez les fournisseurs locaux reste limité, notamment pour les espèces « mineures ». Ainsi, les années où les variétés demandés n'étaient pas disponibles, les variétés de remplacement ont été très touchées par la maladie (cas de l'avoine en 2020 touchée par la rouille couronnée (14 q/ha)) ou de la féverole en 2020, broyée).
- Le mauvais résultat d'une culture à cause de la météo : cas du sarrasin, germé sur pied en 2019 ou floraison échelonnée en 2022 (respectivement 0 et 3 q/ha).

En 2021, toute les cultures ont été récoltées et l'avoine valorisée en alimentation humaine.



Temps moyen (en h/ha, 2019-2022) et par poste (à l'échelle d'une exploitation de 100 ha)

Le poste le plus consommateur en temps est le travail du sol. Le labour pratiqué avant chaque culture, mais aussi les faux-semis en amont du maïs et du sarrasin expliquent cette valeur.

La valeur du poste « semis » est élevée aussi, avec le semis au combiné herse rotative + semoir de 4 des 5 cultures, auxquels viennent s'ajouter le temps de semis des couverts : 4 couverts en 5 ans (couverts courts et longs).

Le temps passé au désherbage mécanique s'explique par les passages de herse étrille sur les céréales et la féverole (3/an en moyenne), assez peu consommateur en temps (20 min/ha) et par le binage du maïs (2/an en moyenne).

Le poste « fertilisation est particulièrement faible : un seul épandage à l'échelle de la rotation de déjections de volailles.

Zoom sur... (titre à compléter) ▲

* A compléter

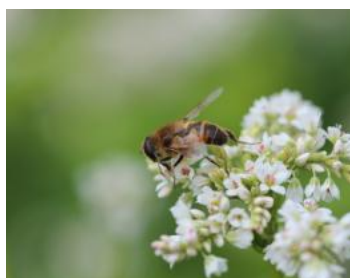
Transfert en exploitations agricoles ▲

* A compléter

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

** Texte à compléter*

Galerie photos



[Abeille sur sarrasin](#)



[Féverole](#)

ce système de culture



[Maïs](#)



[Triticale pois](#)

Contact



Aurélien DUPONT

Pilote d'expérimentation - Chambre d'agriculture de Bretagne

✉ aurelien.dupont@bretagne.chambagri.fr