

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME AUTONOME - LA SAUSSAYE - MADE IN AB

Système Autonome - La Saussaye - Made in AB

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 01 mai 2025)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Agriculture biologique

Nom de l'ingénieur réseau

Made in AB

Date d'entrée dans le réseau

Ferme du Campus Natur'Alim (Chartres - La Saussaye)**- 100% IFT Total**

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système


Ce système, conçu en 2010, vise à atteindre l'autonomie azotée dans un contexte sans élevage, en grandes cultures céréalières bio sans irrigation, tout en maintenant une rentabilité économique (charges réduites avec des interventions mécaniques limitées).

Mots clés :

Autonomie azotée - Fertilité des sols - Légumineuse - Agriculture Biologique - Désherbage mécanique

Caractéristiques du système

Succession culturale :



2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
LUZERNE			BLE H	ORGE P	POIS H	BLE P	ORGE P	METEIL/ SORGHO	FEVRL	BLE H	ORGE P	LUZERNE	
5,2 – 10,8 – 11,8 t MS			46 q	48 q	2 q	67 q	15 q	2 t MS + 18,7 q	12 q	28 q	26 q	5 – 9,7 t MS	
Dernière coupe 2013 restituée													
Année de récolte			Rendements										

Interculture	Cultures intermédiaires non systématiques. La lutte contre les adventices passe par des déchaumages réguliers durant l'interculture, ce qui n'est pas compatible avec l'implantation de couverts.
Gestion de l'irrigation	Aucune
Fertilisation	Aucun apport organique depuis 2010. Uniquement kieserite sur les luzernes (40 à 50 unités en moy. de soufre en sortie hiver)
Travail du sol	Labour quasi systématique
Infrastructures agroécologiques	voir la page SITE La Saussaye



Vue du Système Autonome (SA) - Luzerne (2024) - Ferme du Campus Natur'Alim (Chartres - La Saussaye)

Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> Rendement : maintenir des niveaux de production comparables aux exploitations AB du département. Atteindre le rendement objectif de l'exploitation ; Qualité : atteindre les critères de panification pour blé meunier ;
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> IFT : 0
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : Contenir le développement des vivaces (chardons). Maintenir la pression en adventices voire diminuer le stock semencier (vulpins/ray grass). Eviter les montées en graines. Limiter le recours au désherbage mécanique (dans une optique de réduction des charges - cf. volet socio-économique) Maîtrise des maladies / ravageurs : atteindre le rendement objectif. Absence d'emploi de produits homologués en AB. Recours à des leviers alternatifs (choix variétal pour l'aspect maladies, décalage dates de semis ...)

Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none">Marge Brute : doit être équivalente ou supérieure au système de référence INOSYS Grandes Cultures Bio région Centre (pas le biais de la réduction des charges)Marge Directe : doit être équivalente entre les deux systèmes (en pluriannuel).Temps de travail : pas d'objectif spécifique.
-------------------	--

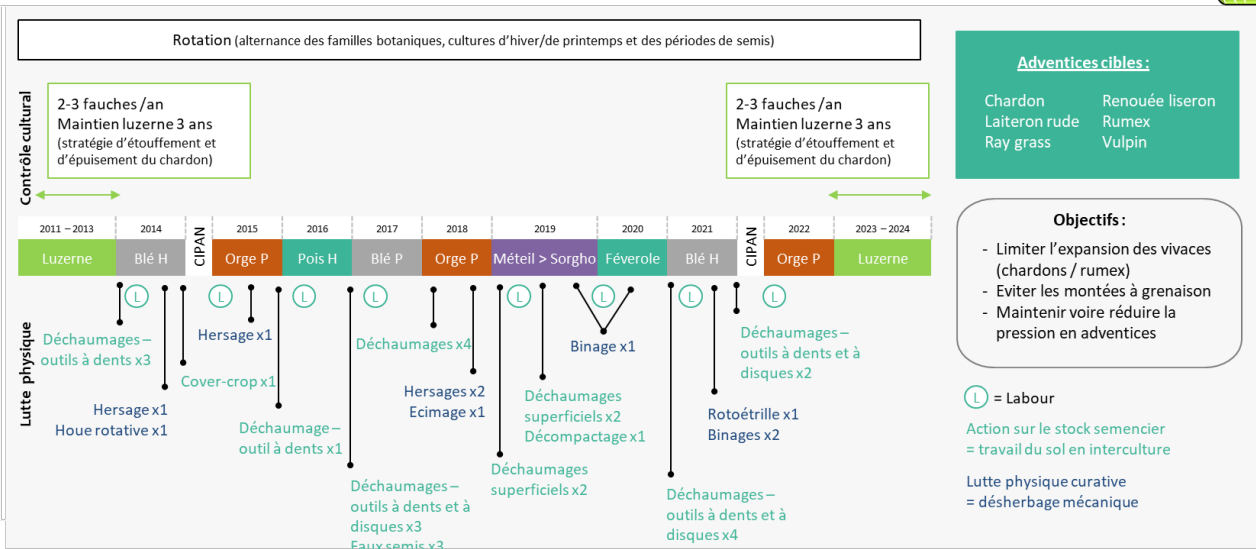
Le mot de l'expérimentateur

L'Autonome a été confronté à plusieurs difficultés (faim d'azote et déclassement de l'orge en récolte 2022, expansion des vivaces ...). La réintroduction de la luzerne en 2022, sans doute trop tardive, pourrait expliquer certains des freins observés, et aurait probablement dû être envisagée dès 2020 compte tenu de la forte expansion du chardon. Cette option n'a, pour autant, pas été possible en raison de la prédominance de surfaces en luzerne dans l'assolement global de l'exploitation en AB. L'effet nettoyant de cette culture a permis en trois ans de retrouver une situation saine du point de vue du chardon. Toutefois, depuis la campagne 2023-2024, une nouvelle problématique émerge en lien avec la maîtrise des graminées et la nécessité d'éviter la montée à grenaison entre les différentes fauches pour ne pas alimenter le stock semencier du sol.

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲

Stratégie de gestion des adventices (réalisée)



Leviers	Principes d'action	Enseignements

Rotation	Stratégie d'évitement et d'atténuation via l'alternance des familles botaniques, des cultures d'hiver/de printemps et des périodes de semis. Perturbation du cycle des adventices.	L'allongement et la diversification de la rotation ont contribué à limiter le pouvoir concurrentiel de certaines adventices (ex: vulpins) jusqu'à 2023. Toutefois, ce levier, primordial en AB, nécessite des débouchés durables.
Implantation de luzerne	Stratégie d'étouffement et d'épuisement du chardon (via les fauches successives).	En 2017-2021, une nouvelle orientation du système Autonome prévoyait la substitution de la luzerne par un méteil récolté immature en avril (tentative faite en 2019 suivie d'un sorgho). L'échec du sorgho couplé à l'implantation d'une seconde culture à grand écartement (féverole en 2020) a rendu la maîtrise du chardon impossible, d'où la réintroduction en 2022 de la luzerne. L'effet nettoyant de la culture est incontestable sur le chardon, jusqu'à deux ans après sa destruction (sous réserve d'une bonne implantation initiale et d'un développement satisfaisant). Le positionnement des fauches est toutefois primordial (et parfois difficilement maîtrisable selon le type de débouché) afin d'éviter les montées à grenaison des graminées (émergence brutale en 2024 pâturins / vulpins / ray grass dans l'Autonome).
Travail du sol en interculture	Action sur le stock semencier. Destruction mécanique des adventices et enfouissement par labour (quasi systématique). Déchaumages et faux semis répétés selon conditions météo.	Stratégie efficace à condition de pouvoir intervenir dans de bonnes conditions et aux périodes clés (pics de travaux observés durant l'été à l'échelle de la Ferme du Campus Natur'Alim). Depuis 2019, l'expansion des vivaces suggère la mise en œuvre par temps séchant, en juillet - août, de scalpings réguliers au moyen d'outils à pattes d'oie.
Aucun apport organique exogène	Eviter le développement d'une flore d'adventices nitrophiles, à densités trop importantes, préjudiciables pour la culture.	La flore observée dans l'Autonome (comparativement au Producteur, avec apports d'effluents organiques autorisés) est historiquement plus diversifiée et équilibrée. Toutefois, l'atteinte d'une autonomie azotée n'est pas sans difficulté comme en atteste le déclassement de l'orge en production fourragère en récolte 2022 sous l'effet d'une faim d'azote (combinée à une forte pression chardon).
Désherbage mécanique	Lutte physique curative. De 2011 à 2018, désherbage mécanique limité au passage d'outils en plein (herse étrille, houe rotative). Introduction du binage (y compris à faible écartement sur céréales) depuis 2019.	Efficacité variable selon les conditions d'intervention de l'outil et du développement des adventices. Passages exclusivement déclenchés au printemps (plus de créneaux propices d'intervention). En campagnes 2020-2021 et 2021-2022, aucun désherbage mécanique n'a pu être réalisé (sol trop frais, avancée rapide en stade des cultures ...)

Gestion des ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation sont présentés. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.

Sur 2016-2024, exception faite des dégâts de corbeaux dans le sorgho (2019) et des attaques de pucerons dans la féverole (2020), la pression ravageurs est faible sur l'Autonome.

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Adaptation à l'implantation	Décalage des dates de semis (plus tardives sur céréales d'hiver pour limiter les attaques des pucerons).	A adapter selon les conditions météo de l'année.

Gestion des maladies ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des maladies.

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Rotation	Stratégie d'évitement. Alternance des familles botaniques et des cultures d'hiver/de printemps.	Le respect des délais de retour minimum préconisés pour les cultures sensibles permet de limiter le risque.
Choix variétal	Semences certifiées. Sélection de variétés résistantes / tolérantes aux maladies pour les céréales à paille.	Efficace sur céréales. Pression en maladie globalement maîtrisée.

Maîtrise des bioagresseurs

Résultats sur la période 2017-2024 :

Récolte	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Culture	Blé P.	Orge P.	Méteil/Sorgho	Féverole H.	Blé H.	Orge P.	Luzerne	Luzerne
Maîtrise des adventices annuelles								
Maîtrise des vivaces								
Maîtrise des ravageurs								
Maîtrise des maladies								

P. : Printemps - H. : Hiver

Niveau de satisfaction : Rouge - Non satisfaisant / Jaune - Partiellement satisfaisant / Vert - Satisfaisant

Historiquement le Système Autonome bénéficie d'une flore adventice diversifiée et peu dense grâce aux 3 années de luzerne en début d'expérimentation. On note cependant un salissement progressif de la parcelle avec l'émergence du vulpin en 2017 et l'expansion du chardon à partir de 2019. L'enherbement a pris de l'ampleur dans les cultures à grand écartement (sorgho et féverole), en particulier en fin de cycle. Le chardon a concurrencé l'orge de printemps en récolte 2022, nécessitant la réintroduction de la luzerne dans la rotation. L'effet nettoyant de cette culture, en place depuis 2023, a été particulièrement efficace. Toutefois, en 2024, on note la forte émergence de graminées. L'hypothèse de cette progression est le positionnement des dates de coupes en 2023, parfois trop tardives, après montée à grenaison (alimentation du stock semencier)

Performances du système

Performance agronomique

Récolte	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Culture	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Blé H	Orge P	Pois H	Blé P	Orge P	Méteil / Sorgho	Féverole	Blé H	Orge P	Luzerne	Luzerne
Rendement (/ha)	5 t MS	11 t MS	12 t MS	46 q	48 q	2 q	67 q	15 q	12 t MS + 19 q	12 q	28 q	26 q	5 t MS	97 t MS

Taux de protéines céréales (%)	NC	NC	NC	10,7%	NA	NC	12%	9%	NC	NC	11%	8%	NC	NC
--------------------------------	----	----	----	-------	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	----

P. : Printemps - H. : Hiver - NC : Non concerné

Niveau de satisfaction : Rouge - Non satisfaisant (inf. de 20% à l'objectif de rendement) / Jaune - Partiellement satisfaisant (inf. de 10% à l'objectif de rendement) / Vert - Satisfaisant (> objectif de rendement)

Performance environnementale

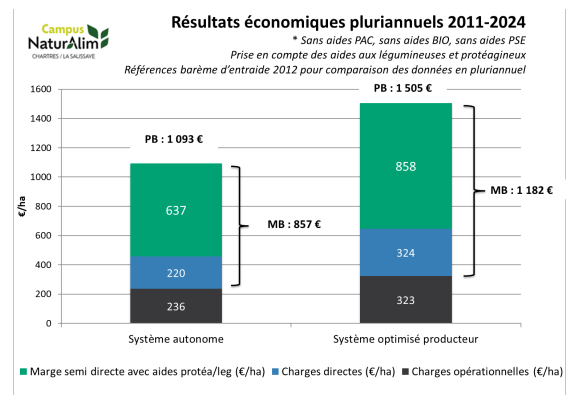
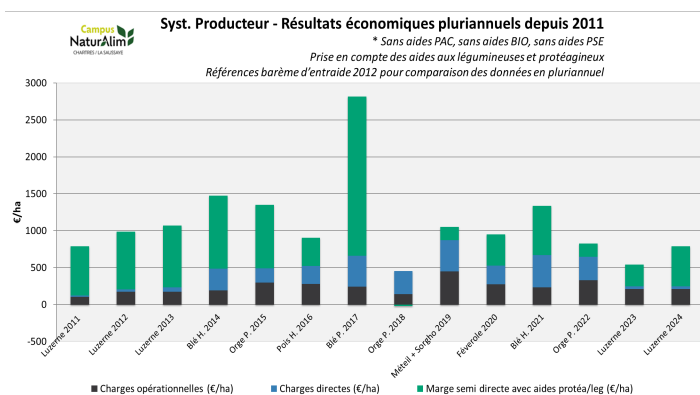
Pour rappel, les parcelles converties en AB sont incluses dans le périmètre rapproché d'un forage dédié à l'alimentation en eau potable. L'ensemble de l'assolement de la ferme est également situé sur une Aire d'Alimentation de Captage. À ce titre, une attention particulière est portée au risque de transfert en nitrates. Un suivi reliquat a pour objectif de retracer la dynamique complète de l'azote du sol. Une limite indicative de concentration en nitrates la lame d'eau drainante sous-parcellaire à ne pas dépasser est fixée à 50 mg/L et correspond à un REH de 60 kg N/ha.*

Dans le cadre de l'Autonome, les REH sont fluctuants selon les conditions météo, les types de successions et la gestion de l'interculture (objectif de 60 kg N/ha atteint 1 année sur 2). Pour certaines situations dites à risque (pailles > pailles ou précédent légumineuses), l'implantation d'un couvert d'interculture serait souhaitable afin de réduire les pertes d'azote par lessivage. Toutefois, la gestion des vivaces durant l'été reste une priorité.

Hors perte en nitrates, il est légitime de supposer qu'en l'absence d'apport organique exogène, l'Autonome se caractérise par de plus faibles émissions de Gaz à Effet de Serre. Des études complémentaires permettront (via l'outil SYSTERRE) d'apporter des éléments de réponse chiffrés à cette hypothèse.

* valeur plafond estimé en moyenne (tout type de sol confondu à l'échelle du département du 28) via le modèle de Burns. Source : Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir

Performance économique



PB : Produit Brut - MB : Marge Brute

(*) Calcul basé sur les prix de vente non consolidés de 2024 établis dans les contrats de campagne

L'Autonome produit une marge brute inférieure à celle du Producteur, mais ce résultat, avant 2021, était généralement compensé par des charges de main d'œuvre et de mécanisation moindres (en complément d'un poste de dépense nul en fertilisation). Depuis 2021, l'écart se creuse entre les deux systèmes.

Il existe une grande fluctuation selon les années, les parcelles, l'effet du contexte météorologique de la campagne sur le rendement de la culture (gel, maladies, stress hydrique ...). Deux points sont à noter :

- Les deux systèmes de culture ont évolué en cours d'expérimentation (retrait de la luzerne du Système Autonome sur la période 2019 à 2021 et introduction dans le Système Producteur dès 2018). Ce changement de protocole a aussi un impact sur les résultats économiques.

- La marge semi directe moyenne sur le Système Autonome est tirée vers le haut par les très bons résultats du blé tendre 2017. A l'inverse, la conduite de deux cultures (betterave en 2022, triticale en 2023) en Producteur, dégagant une bonne rentabilité, marque le différentiel avec l'Autonome en comparaison d'une orge de printemps déclassée en fourragère en 2022 et d'une luzerne en 2023.

Evaluation multicritère



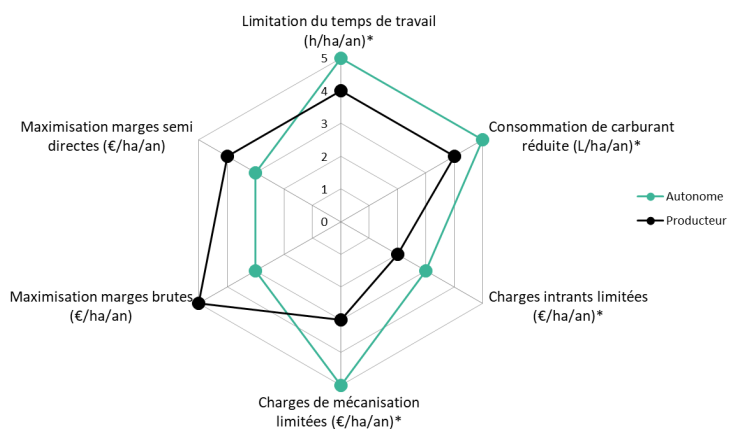
Evaluation multicritère des essais systèmes AB (Autonome vs Producteur)

Ferme du Campus Natur'Alim (2011-2023)

* Sans aides PAC, sans aides BIO, sans aides PSE

Prise en compte des aides aux légumineuses et protéagineux

Références barème d'entraide 2012 po



* Résultats extrapolés à l'échelle d'une ferme virtuelle de 180 ha (1 UTH). Réalisation d'une évaluation multicritère via l'outil SYSTERRE

Note de satisfaction (1 : Très défavorable à 5 : Très favorable)

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

- À court terme, en lien avec la dernière année de maintien de la luzerne (récolte 2025), la stratégie sera d'éviter toute montée à grenaison des graminées au moyen de passages répétés du vibroculteur en sortie d'hiver, avant reprise végétative et en portant une attention particulière sur le positionnement des coupes.
- À moyen terme, avant d'envisager une éventuelle évolution du dispositif expérimental (ex : test de nouveaux leviers), un plan de gestion vivace devra être établi et mis en œuvre dès la campagne 2025-2026 (stratégie d'épuisement via scalpages répétés en juillet – août dès l'atteinte du stade 6 feuilles pour le chardon). Les enseignements qui découleront de cette phase transitoire seront transférables aux agriculteurs du territoire confrontés aux mêmes difficultés.
- Toutefois, en perspective sur le long terme, il est possible d'envisager l'introduction de couverts d'interculture plus systématique, technique jusqu'à présent peu mobilisée du fait de la nécessité de gérer prioritairement l'enherbement.

ce système de culture



[Orge P. \(2022\) - Autonome - Ferme Natur'Alim](#)



[Féverole \(2020\) - Autonome - Ferme Natur'Alim](#)



[Sorgho \(2019\) - Autonome - Ferme Natur'Alim](#)



[Métail \(2019\) - Autonome - Ferme Natur'Alim](#)



[Luzerne \(2024\) - Autonome - Ferme Natur'Alim](#)

Contact



Delphine BARBERIS

Pilote des Essais systèmes en AB - Ferme de Campus Natur'Alim (Chartres - La Saussaye)

✉ d.barberis@eure-et-loir.chambagri.fr

