

RENDEZ-VOUS

T&B

LÉGUMES

GRANDES CULTURES

TECH&BIO,
LE MEILLEUR
DES TECHNIQUES
AGRICILES BIO
EN CENTRE-VAL
DE LOIRE

//////////

Boigneville et La Saussaye, retour sur plus de 10 années d'essais Résultats techniques et économiques

Delphine BOUTTET (ARVALIS) & Clémence ISAC
(EPLEFPA, Chartes La Saussaye)



24 mai 2022

tech & bio

Les fermes expérimentales de La Saussaye (28) et Boigneville (91)

Présentation et objectifs des essais





La Ferme de La Saussaye



Beauce, à proximité de Chartres.
Limon argileux sains profonds sur calcaires.
Pas d'irrigation.

140 ha dont 40 en AB depuis 2010
➔ 17 ha consacrés aux essais BIO

Nous sommes ici (Rians)

Source : Géoportail



Ferme de La Saussaye – objectifs des essais



Les étoiles indiquent le niveau d'exigence pour chaque objectif. Une plus grande maîtrise des adventices est attendue dans le Système Producteur.



Dispositif bio autonome de Boigneville

Etudier la faisabilité et la durabilité d'un système de culture sans apport exogène d'engrais à l'exception du soufre



- Parcelle de 4ha72 (+ 44 ares depuis septembre 2019) certifiée AB
- Sols : limons argileux peu calcaires - Peu à moyennement profonds, hétérogènes (30 à 90 cm), ressuyant vite
- Tous les termes de la rotation sont présents chaque année.
- Dispositif non irrigué



Dispositif bio autonome de Boigneville

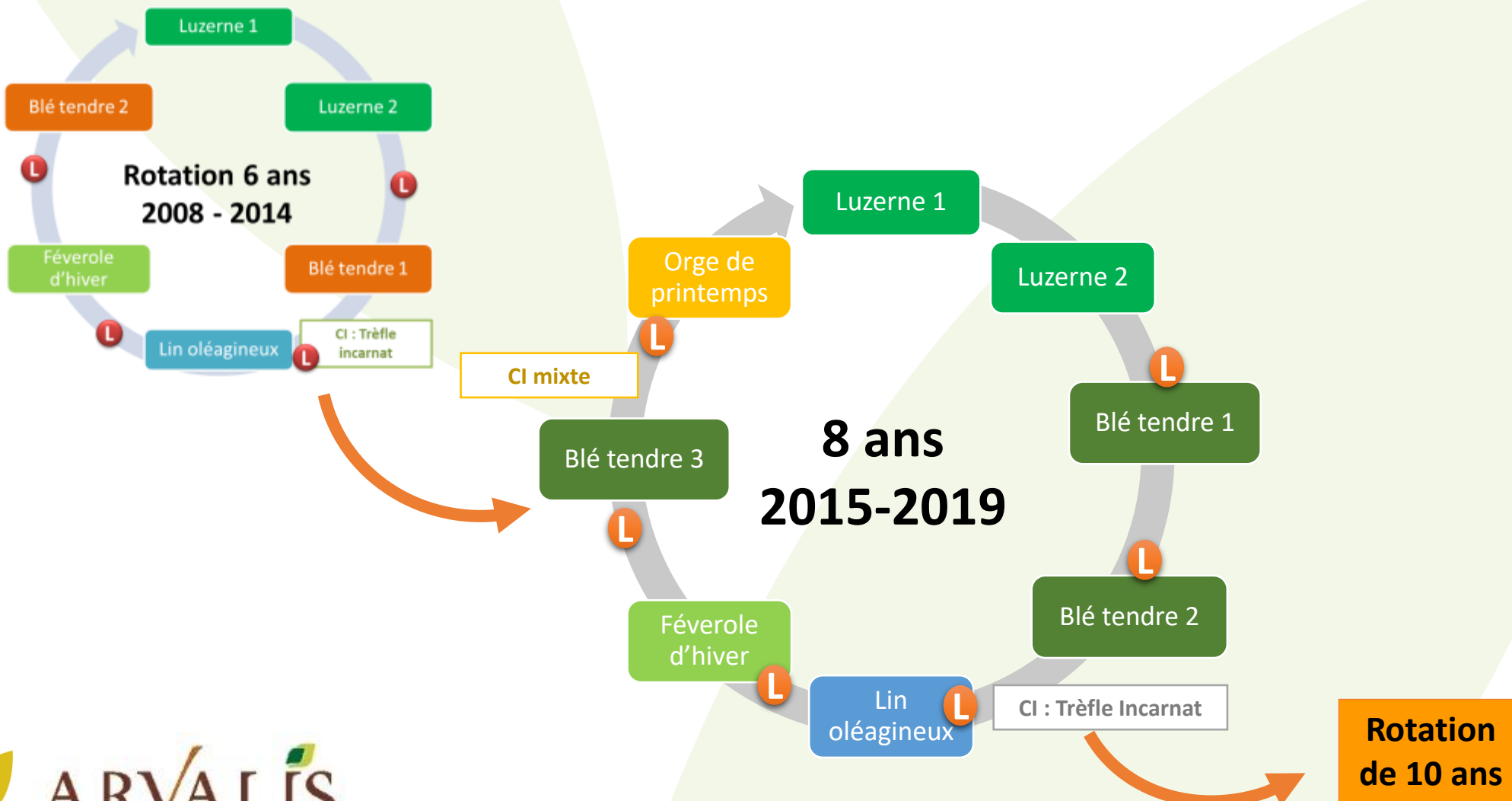
Etudier la faisabilité et la durabilité d'un système de culture sans apport exogène d'engrais à l'exception du soufre



OBJECTIFS FIXES

- Être rentable pour pouvoir en vivre
- Produire des blés de qualité (panifiables) pour répondre aux marchés régionaux
- Gérer les adventices annuelles et vivaces
- Maintenir la fertilité des sols

Dispositif bio autonome de Boigneville

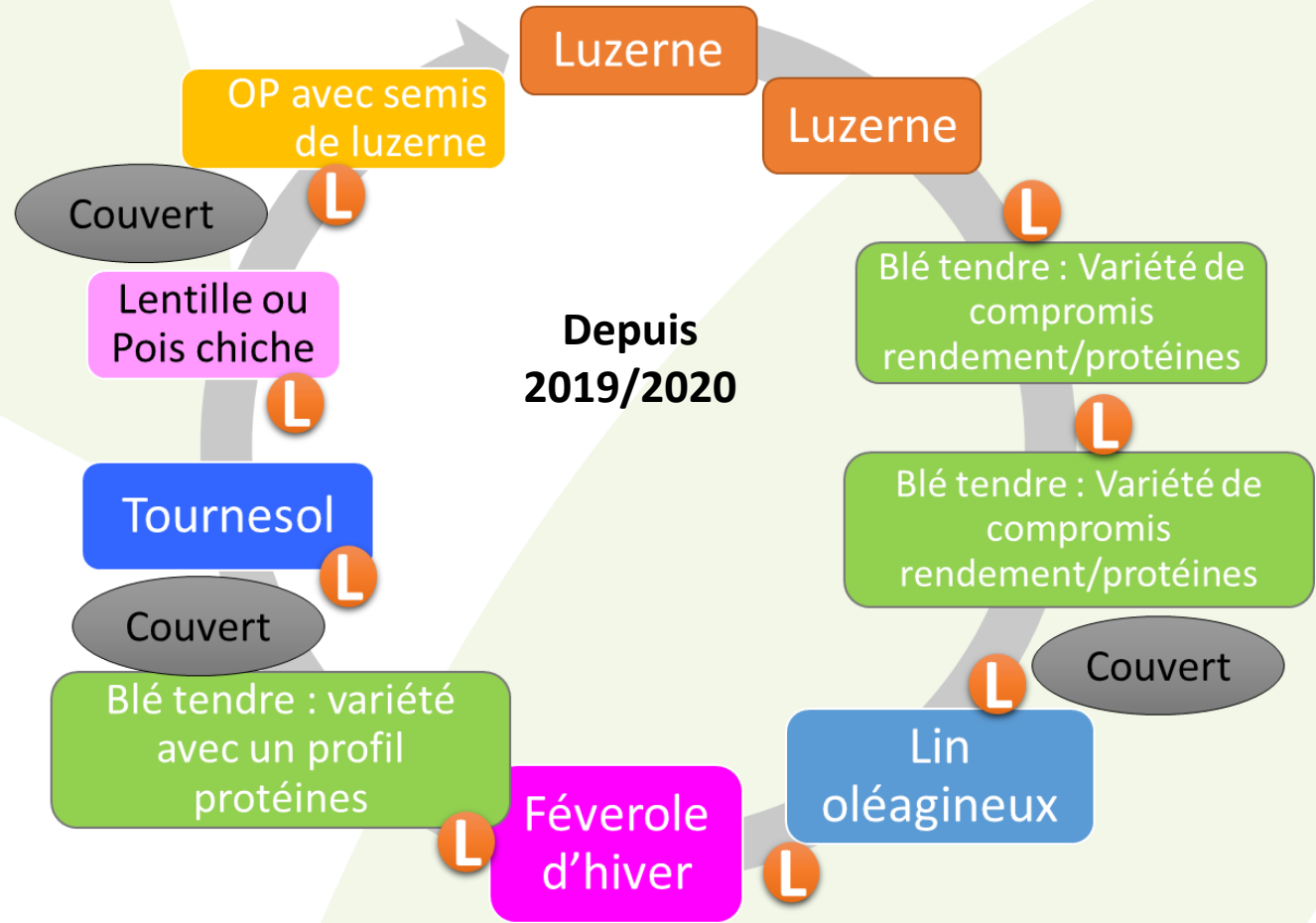




Dispositif bio autonome de Boigneville

Objectif des variétés de blé résistantes rouille jaune

Objectif du labour : atteindre le 0 adventice le jour du semis





Résultats généraux





Ferme de La Saussaye – successions culturales

Système Autonome

	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Blé H	Orge P	Pois H	Blé P	Orge P	Méteil Sorgo	Féverole	Blé H	Orge P
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rendt	5,2 TMS	10,8 T MS	11,8 T MS	46 q	48 q	2 q	67 q	15 q	2 TMS 18,7 q	12 q	29 q (11% prot)	

Système Producteur

	Maïs	Orge P	Féverole	Blé H	Triticale + Pois	Colza	Blé P	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Blé H	Bett. S
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ferti	Fumier + bouchons	Fumier + bouchons	Fumier	Fumier + bouchons	Fumier	Fumier	Fumier + bouchons			Kieserite	0	0
Rdt	64 q	41 q	45 q	50 q	41 q	0	43 q	6,6 T MS	12,2 T MS	11,6 T MS	39 q (13 % prot)	



Chartres



Ferme de La Saussaye - Performances des systèmes

	Système Autonome					Système Producteur Optimisé				
	Blé printemps 2017	Orge printemps 2018	Méteil puis sorgho 2019	Féverole hiver 2020	Blé tendre 2021	Blé printemps 2017	Luzerne 2018	Luzerne 2019	Luzerne 2020	Blé tendre 2021
Maitrise adventices							-			
Maitrise vivaces			Chardons !			Char.	-		rumex	
Rendement	67q	15q	18 q	12q	29 q	43 q	6.6 T	12 T	11.6 T	39 q
Qualité			-	-	11 %		-	-	-	13 %
Marge brute (€/ha)	2 571	295	601	676	1 100	1 187	611	1 092	1 026	1 330



Dispositif bio autonome de Boigneville

Rendements obtenus sur la période 2009 – 2021 (en t/ha)

Des rendements globalement satisfaisants sauf en Luzerne et en Lentille (une seule année - 2021.)

Potentiel blé conventionnel : 80 q/ha

Année	Luzerne 1	Luzerne 2	Blé de luzerne	Blé de blé	Lin de P	Fèverole	Blé de fèverole	Lentille	Tournesol	Orge de printemps
2009	9.3	4.2	5.1		2.0	4.1	3.6			
2010	11.7	5.5	4.1		1.1	1.7	2.7			
2011	7.3	7.4	3.9		0.4	2.7	2.9			
2012	5.4	4.0	2.8		2.6	2.3	2.7			
2013	5.2	5.6	4.7		1.5	4.1	2.8			
2014	3.0	3.6	3.8		1.3	2.6	2.6			
2015	5.0	5.7	4.1		0.9	2.4	3.8			2.1
2016	8.1	2.7	2.5	2.5	1.2	0.0	1.9			2.5
2017	2.0	4.3	4.6	3.7	1.3	2.8	4.1			4.8
2018	3.8	2.9	3.5	2.5	0.7	1.9	1.8			2.2
2019	4.0	6.0	6.0	2.3	0.9	3.2	2.3			3.7
2020	2.1	4.0	4.9	2.9	1.1	1.4	2.2		1.7	3.0
2021	1.5	9.5	4.4	2.6	1.0	2.1	1.9	0.8	2.7	2.2
Moyenne 2009-2021	5.3	5	4.2	2.7	1.2	2.4	2.7	0.8	2.2	2.9

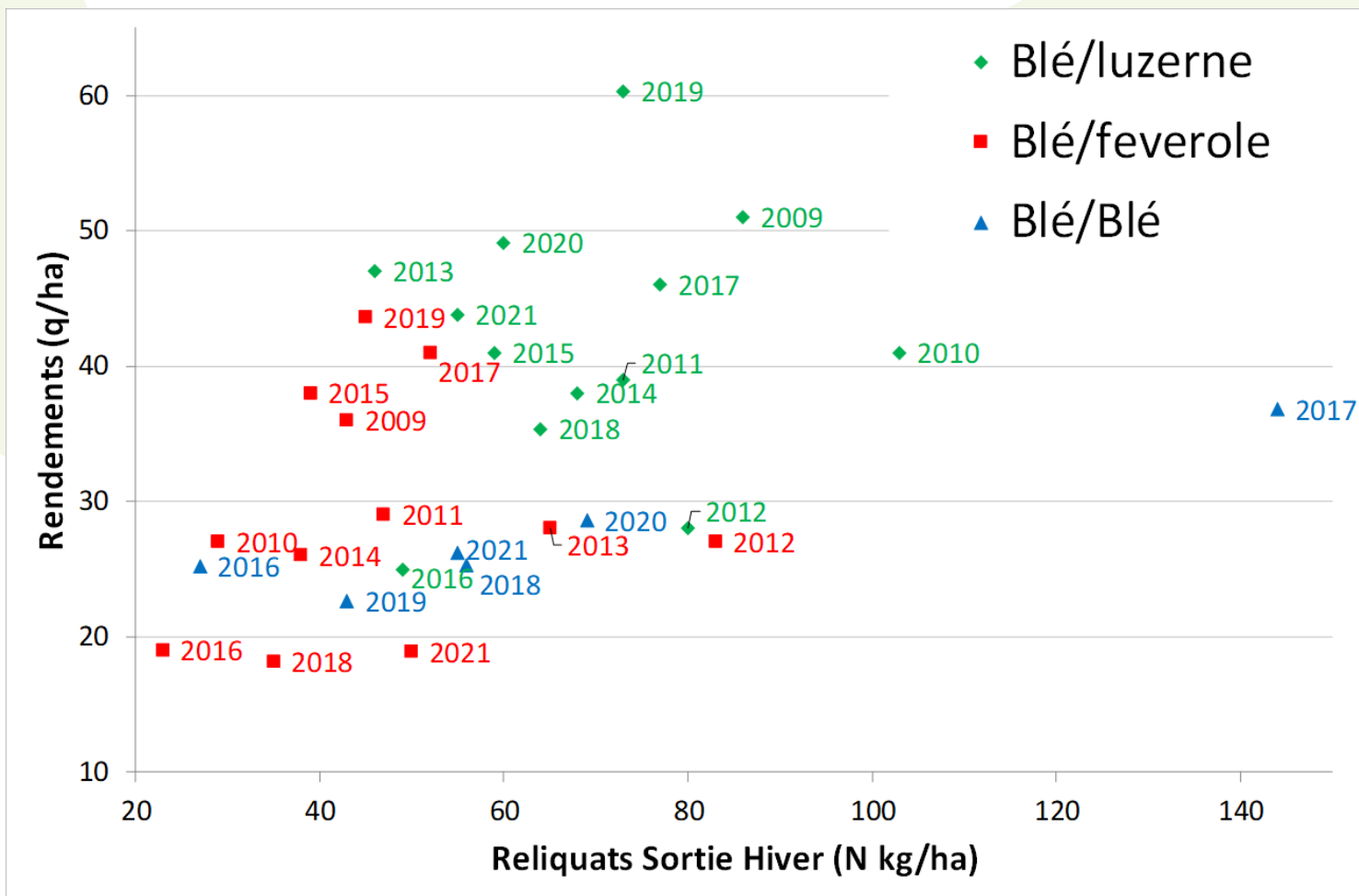




Dispositif bio autonome de Boigneville

Rendements du blé en fonction du précédent et des Reliquats Sortie Hiver

Relation non significative
statistiquement
Rendement / RSH mais
une **relation significative**
Rendement / Précédent

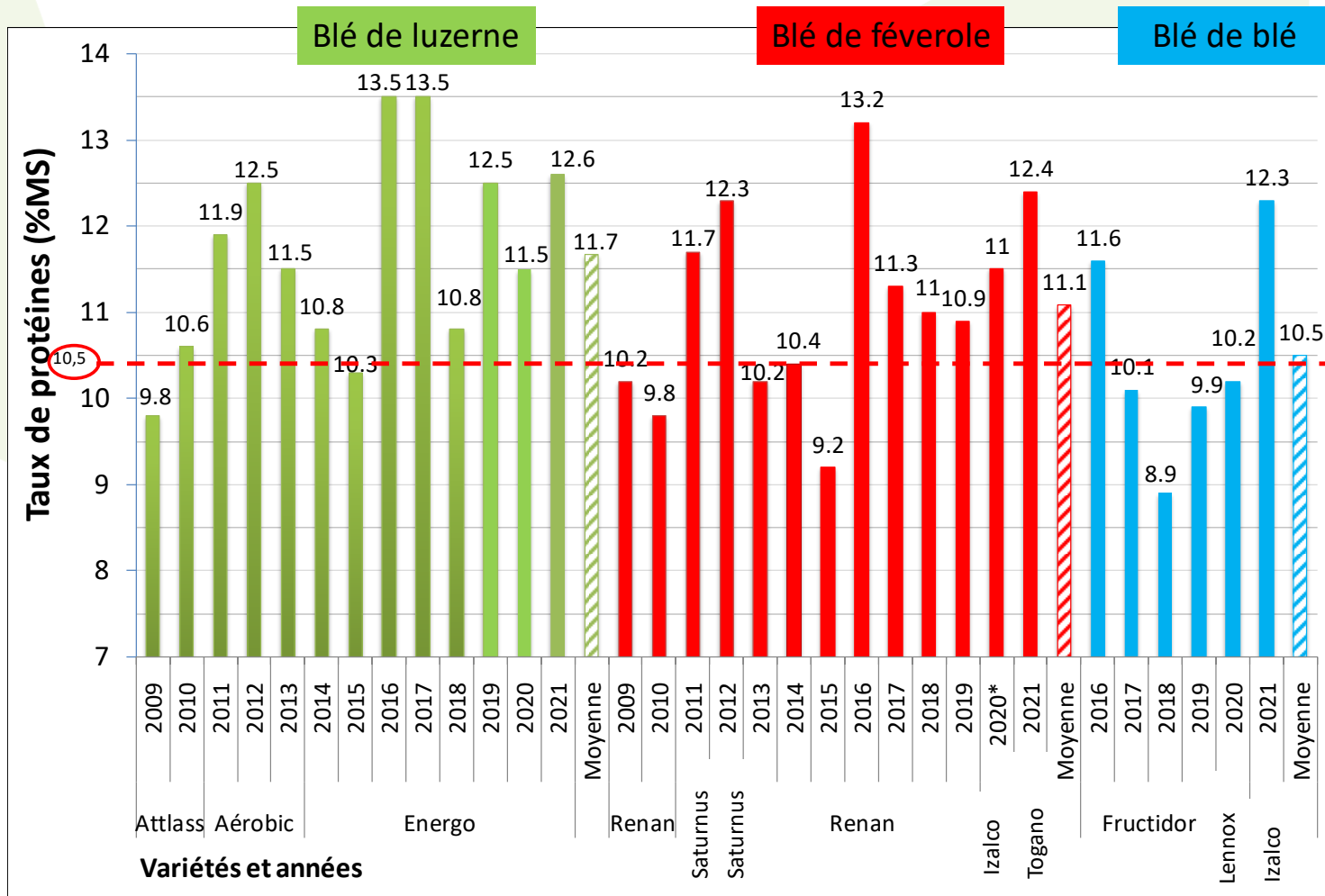




Dispositif bio autonome de Boigneville

Evolution de la qualité des blés tendres depuis 2009

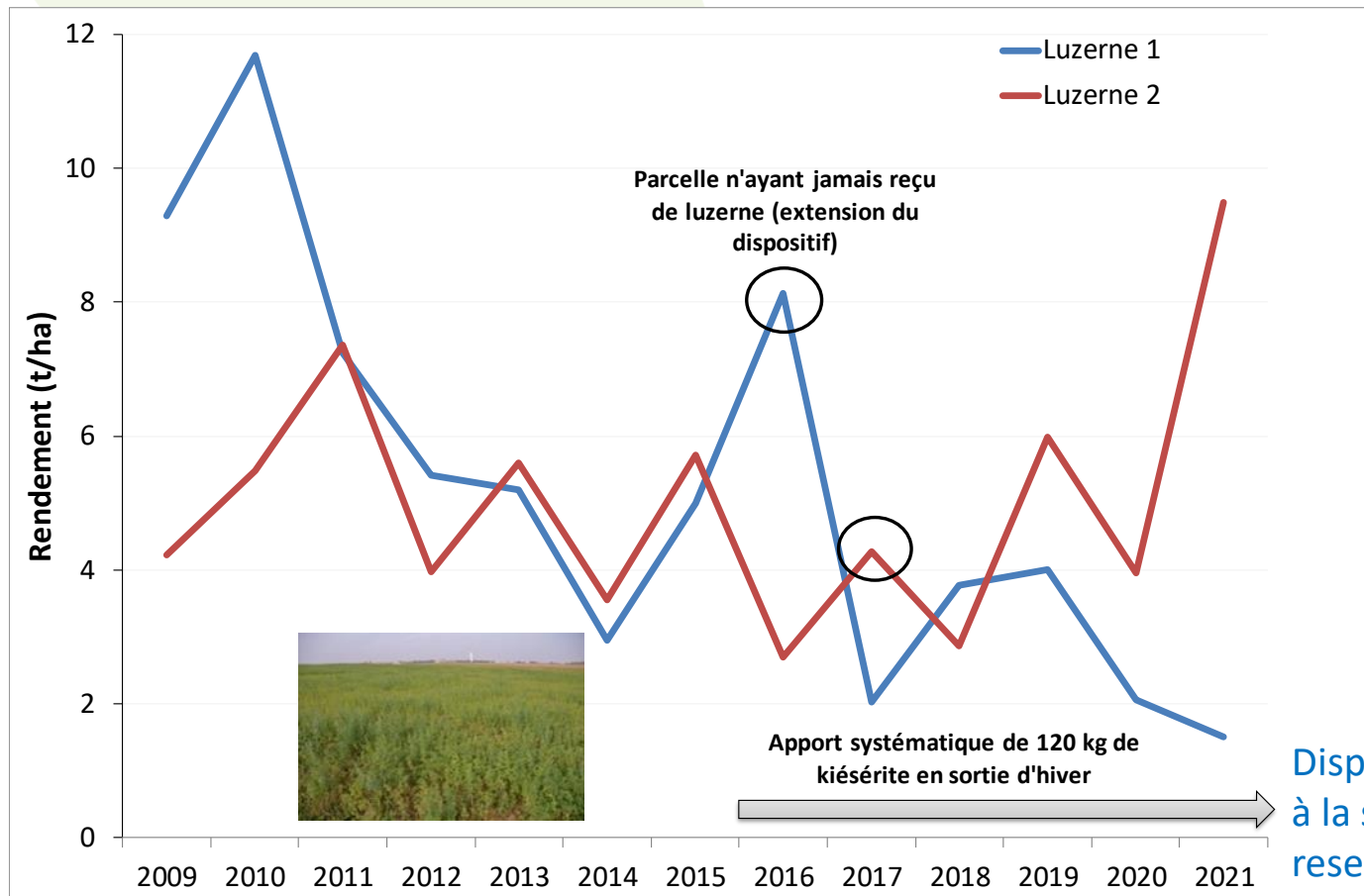
Une qualité des blés plutôt satisfaisante pour un dispositif sans apports exogènes d'azote.





Dispositif bio autonome de Boigneville

Evolution des rendements de luzerne : l'apport de kiésérite n'a pas tout résolu



Moyenne Luzerne 1 ^{ère} année 2009-2014	8.5
Moyenne 2015-2021 sans prise en compte de 2016 (nouvelle parcelle)	3.6

Moyenne Luzerne 2 ^{ème} année 2009-2014	10.5
Moyenne 2015-2021 sans prise en compte de 2017 (nouvelle parcelle)	8.4

Disparition de la luzerne suite à la sécheresse estivale 2020 – resemis mars 2021





Dispositif bio autonome de Boigneville

Une gestion des adventices correcte à l'échelle de la rotation



En 2021, la fin de cycle pluvieuse a entraîné un salissement tardif des parcelles.

Note de satisfaction désherbage (7 étant le seuil d'acceptabilité)

Année	Blé de Luzerne	Blé/Blé	Lin	Féverole	Blé de féverole	Orge de printemps	Lentille	Tournesol
2009	7		4	8	5			
2010	8		4	2	7			
2011	7		4	6	7			
2012	6.5		6	6	8			
2013	7.5		6.5	9	8.5			
2014	8		4	6.5	8.5			
2015	8		5.5	7	8	8		
2016	7.5	8	4.5	4.5	8	6		
2017	8.5	8	6.5	5.5	7.5	6		
2018	8.5	7.5	3.5	5	7.5	7		
2019	8.5	9	6	6.5	7	6		
2020	8.5	7.5	6.8	6.3	7.25 (précédent OP conventionnel)	7 (pour les deux parcelles)		9 (précédent OP conventionnel)
2021	7.25	6.5	4.8	5.3	6.25	6	5.25	6.5
Moyenne par culture	7.8	7.8	5.1	6.0	7.4	6.5	5.3	9



Dispositif bio autonome de Boigneville

Des teneurs en PK en baisse continue

Evolution des teneurs P, K du sol

En mg/kg	2009	2013	2015	2020	Evolution par an	Seuils renforcés (COMIFER)
P2O5 Olsen	74	63	55	43	- 3	50
K20	301	257	268	244	- 5	150

Bilan P, K des cultures et de la rotation :

	Bilan P2O5 (kg/ha)	Bilan K2O (kg/ha)
Luzerne 1	-30	-161
Luzerne 2	-29	-147
Blé de luzerne	-27	-21
Blé de blé	-20	-16
Lin Printemps	-16	-10
Féverole Hiver	-29	-31
Blé de fév.	-18	-13
Orge P.	-19	-16
Tournesol (2 années)	-26	-23
Lentille (1 année)	-7	0

Exportations estimées par an par culture et à la rotation

	Rotation 6 ans (2009 - 2014)	Rotation 8 ans (2015 - 2019)	Rotation 10 ans Depuis 2020
Bilan P2O5 (kg/ha)	-28	-22	-20
Bilan K2O (kg/ha)	-78	-49	-31





Focus sur les résultats économiques



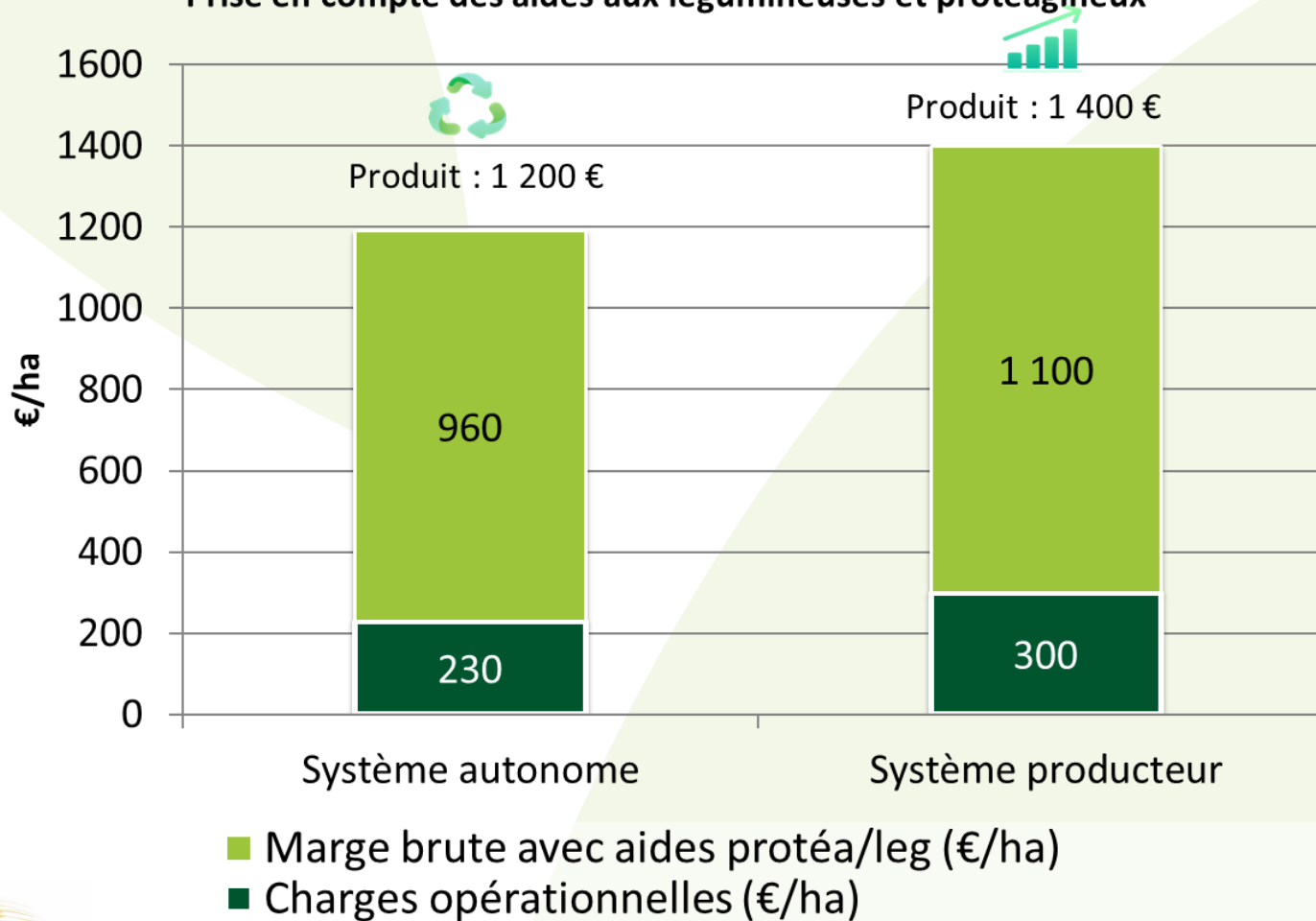


Ferme de La Saussaye : marge brute

Résultats pluriannuels 2011-2021

Sans aides PAC, sans aides BIO

Prise en compte des aides aux légumineuses et protéagineux



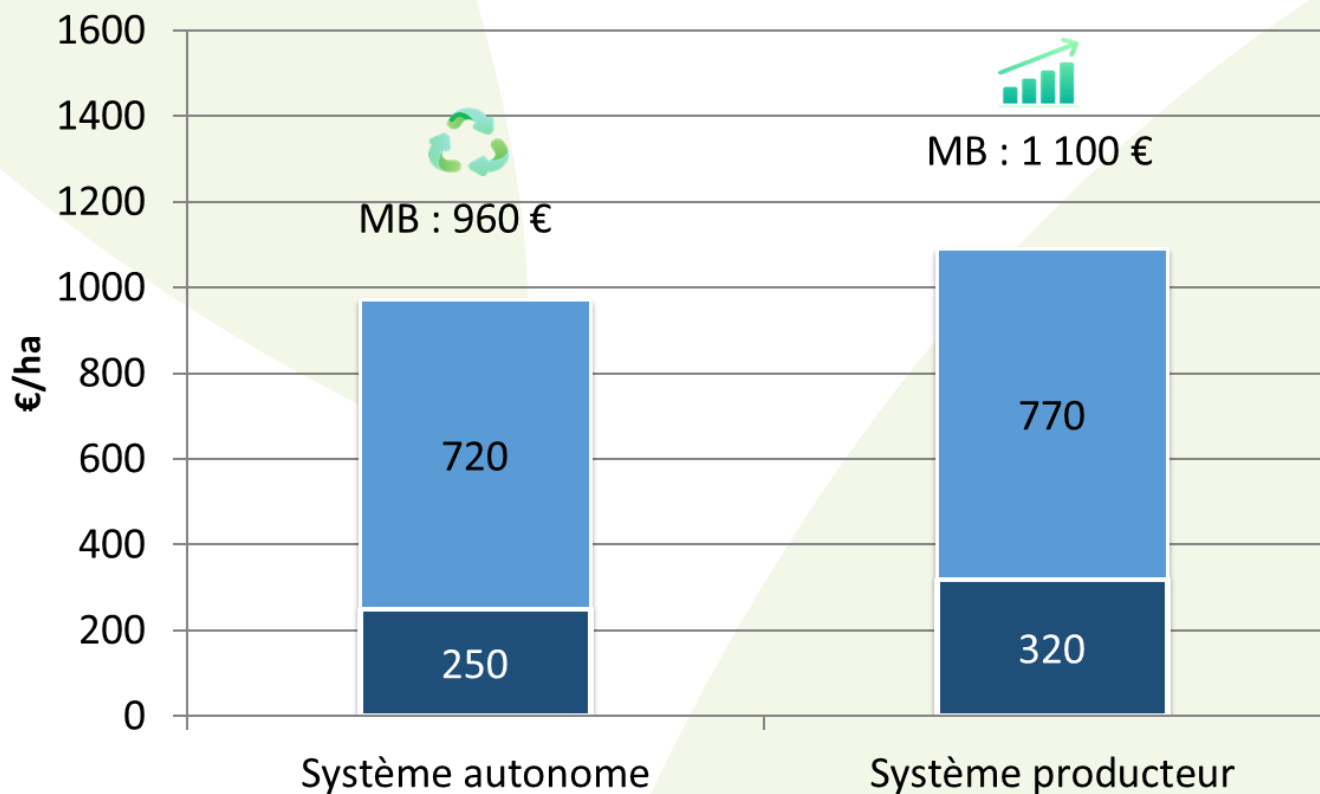


Ferme de La Saussaye : marge directe

Résultats pluriannuels 2011-2021

Sans aides PAC, sans aides BIO

Prise en compte des aides aux légumineuses et protéagineux



- Marge directe avec aides protéas/leg (€/ha)
- Charges directes (€/ha)



Chartres





Dispositif bio autonome de Boigneville

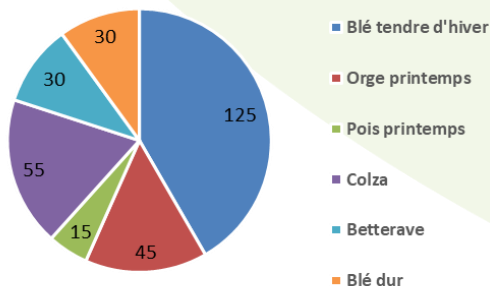
De bons résultats économiques



Ferme Type (Surface irrigable : 75%)

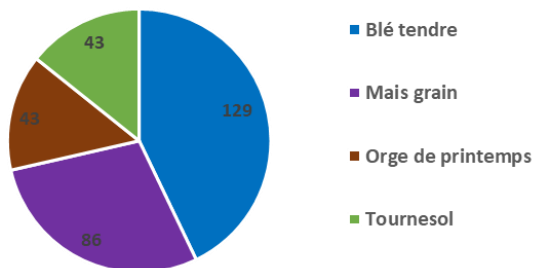
taux labour 33 %

En collaboration avec :



Cap du Futur (Surface irrigable : 100%)

taux labour 28 %



Moyenne Récolte 2017 à 2021	Ferme Type	BIO	Cap du Futur
Surface (ha)	300	300	300
Main d'oeuvre salariée (UTH)	0.5	1	1
Main d'oeuvre familiale (UTH)	1	1	1
Surface / UTH (ha)	200	150	150
Surface Irrigable (%)	75	0	100
Temps de travail Total (h/ha)	3.1	3.8	4.8
Aides couplées (€/ha)	7	43	9
Aides découplées (€/ha)	212	374	211
Produit brut (€/ha)	1626	1542	1568
Ch Intrants Total (€/ha)	530	131	537
Marge Brute avec aides (€/ha)	1096	1411	1031
Ch Méca hors irrig (€/ha)	280	244	322
Ch Méca Irrigation (€/ha)	37	0	60
Ch Salariales (€/ha)	52	103	102
Cotisations MSA (€/ha)	122	202	82
Marge Nette avec aides (€/ha)	380	629	237
Marge Nette hors aides (€/ha)	161	212	17





Dispositif bio autonome de Boigneville

Une production d'énergie plus faible mais avec une meilleure efficacité

SYSTERRE

Moyenne Récolte 2017 à 2021	Ferme Type	BIO	Cap du Futur
N Total (kg/ha)	164	0	169
Quantité Irrigation (m3/ha)	205	0	680
Consommation Carburant (L/ha)	68	84	81
Consommation Energie Primaire Totale (MJ/ha)	16411	4666	22285
Emissions GES Totales (kgéqCO2/ha)	2524	405	2666
Production Energie Brute (MJ/ha)	129975	51227	125355
Efficience Energie	8	11	6



Système	Potentiel nourricier annuel (pers/ha/an)		
	Energie	Protéines totales	Protéines animales
Cap du futur	20	22	0
Bio	7	10	0



ARVALIS
Institut du végétal



Gardons le contact

Ferme de La Saussaye

Chartres



Clémence ISAC, directrice d'exploitation

Dea.lasaussaye@gmail.com

Solène Mure, chargée des essais AB

Solene.mure@eure-et-loir.chambagri.fr

Et aussi sur Twitter

[@FermeSaussaye](https://twitter.com/FermeSaussaye)



Dispositif bio autonome



Delphine BOUTTET, référente régionale bio ARVALIS et responsable de la ferme de Boigneville

d.bouttet@arvalis.fr

Et son équipe technique

fermeboigneville@arvalis.fr



RENDEZ-VOUS

T&B

LÉGUMES

GRANDES CULTURES

TECH&BIO,
LE MEILLEUR
DES TECHNIQUES
AGRICILES BIO
EN CENTRE-VAL
DE LOIRE

//////////

MERCI



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité

24 mai 2022

tech & bio

Cette opération est cofinancée par l'Union européenne.
L'Europe investit dans les zones rurales.