

# Ferme-type Sud Bassin Parisien

Juillet 2018

## Réalisation :

*Anne-Laure de Cordoue, Patrick Retaureau et Guillaume Turck (ARVALIS), Charlotte Glachant (Chambre d'agriculture de région Ile de France), Natacha Sautereau (ITAB)*

## Mise en page :

*Guillaume Turck (ARVALIS)*

## Présentation du projet

Cette fiche de synthèse présente les caractéristiques principales d'une ferme-type spécialisée en grandes cultures biologiques dans le Sud du Bassin Parisien. Elle représente une réalité pouvant être couramment observable dans le contexte pédoclimatique ciblé. La ferme-type présentée ici a, à l'origine, été créée en 2008-2010 dans le cadre du CASDAR RotAB et a été remise à jour en 2017 pour répondre à une demande du réseau international AgriBenchMark Organic en 2017. Elle a été renseignée à dire d'experts, avec l'appui technique de Charlotte Glachant (Chambre d'agriculture de région Ile-de-France) et de Patrick Retaureau (Arvalis). Ce cas-type ne cherche pas à être exhaustif en termes de représentativité. Il vise à représenter un système agricole cohérent, d'un point de vue agronomique, technique et économique, et à l'échelle d'une exploitation agricole.

Dans ce document sont donc présentés les différents éléments composant cette ferme-type : sa localisation, son assolement, son parc matériel, ses itinéraires techniques (en annexe) et des données économiques. Une évaluation multicritère des performances de cette ferme est également proposée dans ce document. Cette évaluation repose sur des indicateurs techniques, économiques et sociaux. Le logiciel Systeme®, développé par Arvalis, et fournissant un support de calcul et d'exports de données à partir des caractéristiques renseignées de la ferme-type, a été utilisé pour faire cette évaluation. Un détail des modes de calcul des différents indicateurs utilisés est présenté en annexe. Les hypothèses de travail sont présentées tout au long du document

Cette fiche a été réalisée en 2018 dans le cadre du projet CASDAR SECALIBIO visant à produire des références pour sécuriser la production de protéines biologiques et évaluer les impacts de la maximisation de cette production. Des simulations optimisant la production de protéines ont été décrites sur la base de ce cas-type de référence. Les principaux résultats de ces simulations sont présentés dans une autre fiche de synthèse de cette brochure.

## Sommaire

### Présentation des éléments composant la ferme-type

Localisation et informations générales	3
Assolement	3
Résultats économiques moyens entre 2013 et 2017	3
Parc matériel	4
Hypothèses économiques	4

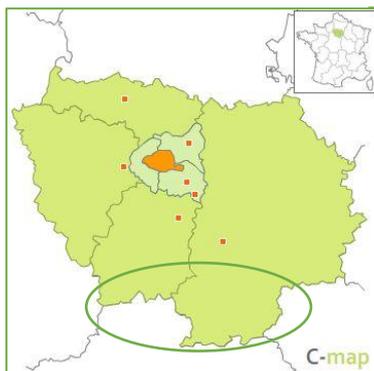
### Evaluation multicritères des performances de la ferme-type

Charges de production	5
Robustesse économique	5
Temps de travail	6
Bilans NPK	6

### Annexes

Itinéraires techniques	7
Rendements et prix de vente par culture et par année	10
Résultats économiques moyens détaillés par culture et par rotation	11
Détail des indicateurs utilisés	12

## Localisation et informations générales



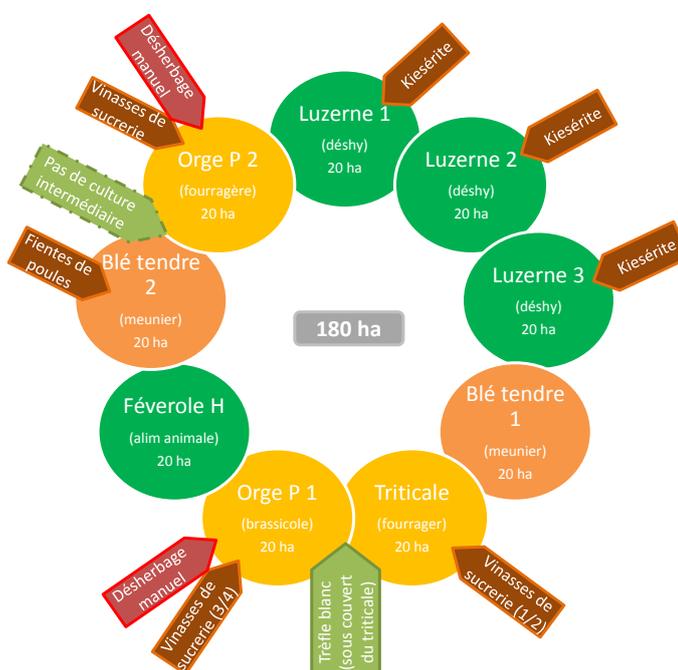
SAU 180 ha

MAIN D'ŒUVRE 1 UTH familiale + 0,3 UTH de main d'œuvre salariée (495 heures)

SOL Limons moyens à argileux, semi-profonds à profonds, à bon potentiel, un peu séchant et parfois calcaires.

## Assolement

▶ Interculture   
 ▶ Fertilisation   
 ▶ Désherbage manuel



## Résultats économiques moyens entre 2013 et 2017

	Rendement (t/ha)	Prix de vente (€/t)	Marge brute hors DPU (€/ha)*	EBE (€/ha)**	EBE par UTH familial (€/UTH fam.)***	
Exploitation agricole	Luzerne 1	8,5	82,6	606	/	/
	Luzerne 2 et 3	11	82,6	995	/	/
	Blé tendre 1	3,6	393	1320	/	/
	Triticale	3,3	304	882	/	/
	Orge P 1 brassicole	3,7	357	1 076	/	/
	Féverole H	2,8	377	1123	/	/
	Blé tendre 2	3,6	393	1 210	/	/
	Orge P 2 fourragère	3,7	291	896	/	/
	/	/	<b>1011</b>	<b>726</b>	<b>130 623</b>	

\*Marge brute = rendement x prix de vente + aides couplées (luzerne et soja) – charges opérationnelles (intrants)

\*\*EBE par ha = (rendement x prix de vente + aides couplées + DPU) – charges intrants – entretien/location matériel – carburant – charges salariales – MSA – fermage – charges diverses

\*\*\* EBE par UTH fam. = (EBE par ha X SAU)/Nb UTH fTH = (EBE par ha X SAU)/Nb UTH familial

Seules les variations de prix de vente et de rendement sont prises en compte d'une année à l'autre (les ITK ne varient pas).

Pour la marge brute, seules les aides couplées sont prises en compte. Pour l'EBE, DPU et aides couplées sont comptabilisées. Les aides au maintien de l'AB sont exclues de tous les calculs car incertaines et variables selon les régions.

## • Parc matériel

	Matériel en propre ou en copropriété	Prix d'achat (€)	Débit (ha/h)
Traction	120 cv, 4 roues motrices	65 500	-
	160 cv, 4 roues motrices	104 800	-
Récolte et transport	Moissonneuse 5,5 m, 235 ch	169 000	2,3
	Remorque 16 t, 2 essieux	20 000	6
	Remorque 10 t, 1 essieu	10 300	6
Travail du sol et interculture	Déchaumeur à dent 3 m	12 700	2,3
	Covercrop 4 m	12 000	2,3
	Chisel 4 m	6 700	2,3
	Semoir Delimbe pour semis à la volée	3 000	8
	Charrue 5 corps	16 500	0,8
	Vibroculteur 6,5 m	11 500	6
Semis	Semoir céréales 4 m + herse rotative 4 m	14 400 + 15 000	1,5
Désherbage	Herse étrille 12m	9 900	9
	Ecimeuse (en copropriété à 25%)	12 000	6
	Bineuse 6 rangs, écartement 25 cm (avec doigts rotatifs et caméra)	20 000	4
	Matériel CUMA et opérations ETA	Coût de location	Débit (ha/h)
Récolte et transport	Récolte luzerne par DESHY (faucheuse, faneuse - andaineuse, ensileuse)	Coût déduit du prix de vente	8
Travail du sol et interculture	Broyeur 4 m (CUMA)	8,4 €/ha	1,5
Semis	Rouleau 7 m (CUMA)	2,8 €/ha	3,8
Fertilisation	Epandeur fumier 14 t (CUMA)	8,12 €/ha	0,7
	Terra Gator 8103 (ETA)(pour épandage des vinasses)	20 €/ha	15

## • Hypothèses économiques

Les rendements et prix de vente des cultures sont ajustés année par année sur la base de données réelles moyennes de la région.

Le détail de ces données est présenté en annexe.

Les prix d'achats des intrants sont les mêmes d'une année sur l'autre et ont été ajustés sur une base de 2017.

Prix des intrants 2017	
Fientes de poules (€/t)	55
Vinasses de sucrerie (€/t)	62
Kiésérite (€/t)	300

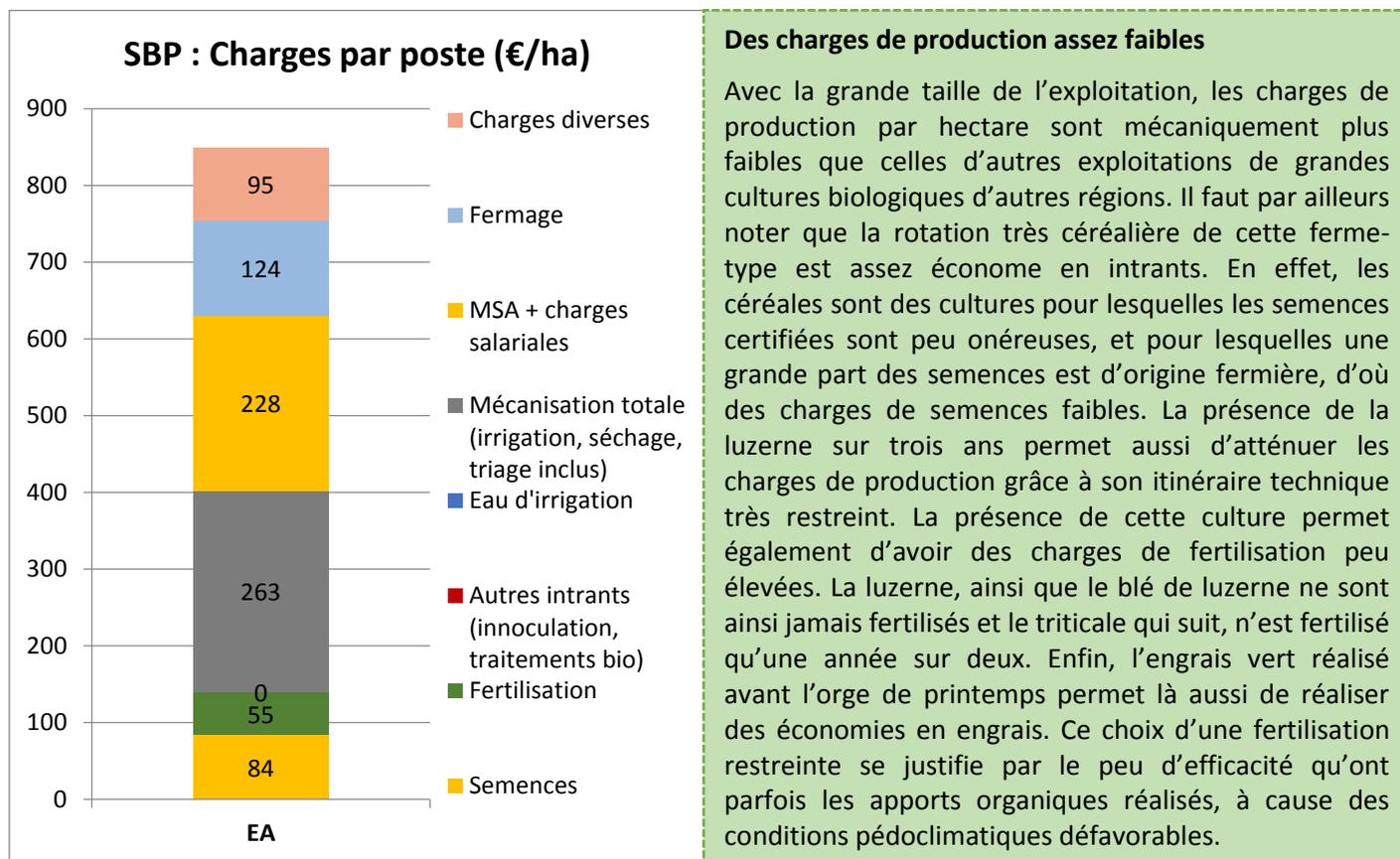
Moyenne 2013-2017 :	
Fermeage	124 €/ha
Charges diverses	95 €/ha
MSA (selon simulations)	224 €/ha
Rémunération main d'œuvre familiale	15 400 €
Aides (€/ha)	
Aides découplées	250
Aide couplée protéagineux	150
Aide couplée légumineuse déshydratation	121



## • Charges de production

Les charges de production ont été calculées par poste. Un tableau reprend le détail de ces charges en annexe par culture.

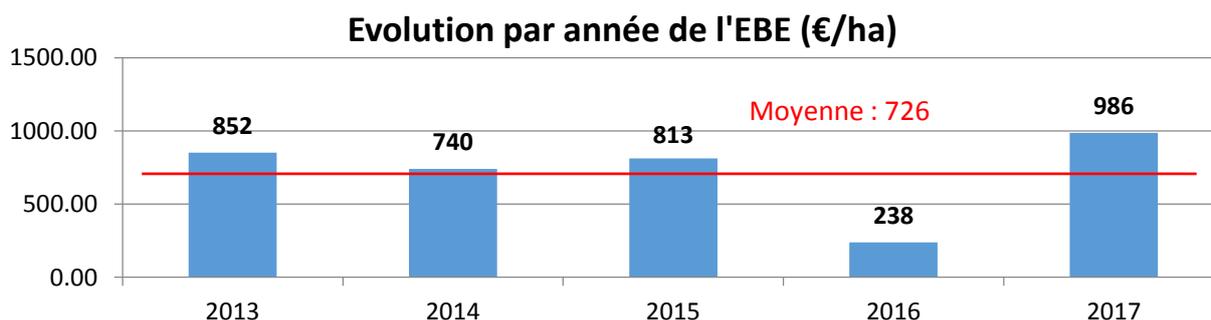
Le total des charges de mécanisation présenté ici inclut l'amortissement, le coût d'entretien, le coût de location éventuelle du matériel, et la consommation de carburant pour toutes les opérations culturales (dont irrigation, séchage et triage des cultures associées). Les charges de semences comprennent l'achat des semences certifiées et un coût des semences fermières (manque à gagner et coût de triage).



## • Robustesse économique

La robustesse économique est évaluée en calculant l'EBE de l'exploitation sur les 5 dernières années. Attention, les valeurs d'EBE des années précédentes sont des valeurs approximatives : seules les variations de rendement et de prix de vente des cultures sont en effet prises en compte d'une année à l'autre. Pour la plupart des cultures, des valeurs réelles de prix de vente et rendement ont été utilisées. Le détail des prix de vente et rendement utilisés est présenté en annexe.

Si on exclut les années 2016 et 2017, on peut considérer que l'EBE de cette exploitation est plutôt stable, compris dans une fourchette de 112 €/ha, et élevé, et atteint en moyenne 800 €/ha. Cependant, les années 2016, et dans une moindre mesure 2017, viennent perturber cette relative stabilité. L'année 2016 a en effet été une année catastrophique pour les rotations céréalières (rendement du blé de 1,7 t/ha). L'année 2017 au contraire a été assez exceptionnelle pour toutes les cultures (4,9 t/ha pour le blé et 5 t/ha pour l'orge) ; l'EBE de cette année est ainsi plus élevé que la moyenne et permet de compenser en partie les pertes de l'année précédente. Avec ces deux années atypiques, il est ainsi assez difficile de conclure sur la stabilité réelle du revenu de cette exploitation entre 2013 et 2017.



## • Temps de travail

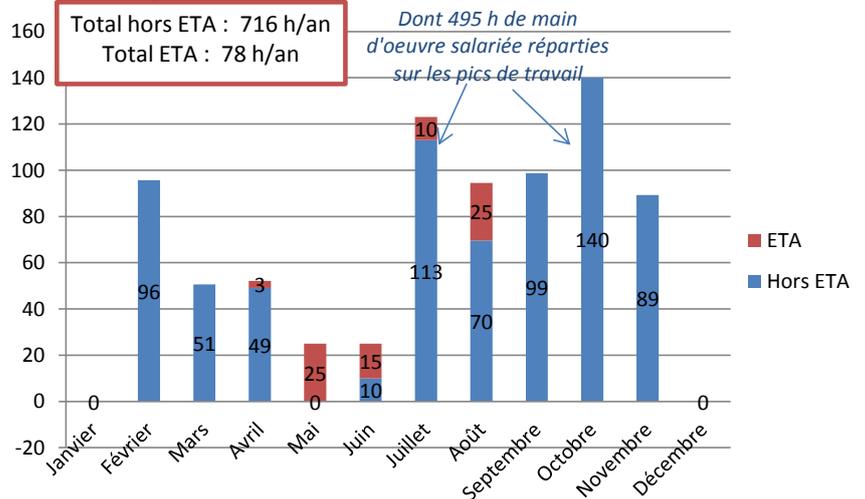
Le temps de travail est évalué sur la base du temps d'intervention sur la parcelle. Le calcul est effectué à partir des débits de chantier des différentes opérations culturales réalisées. On distingue le temps d'intervention des Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) du temps d'intervention de la main d'œuvre de l'exploitation (exploitant et salariés).

### Des temps d'intervention élevés

Du fait de la grande taille de l'exploitation, il est normal d'observer des temps de travail importants. L'utilisation de main d'œuvre salariée, à hauteur de 0,3 UTH, soit 495 heures par an, permet toutefois de considérablement alléger le temps de travail de l'exploitant.

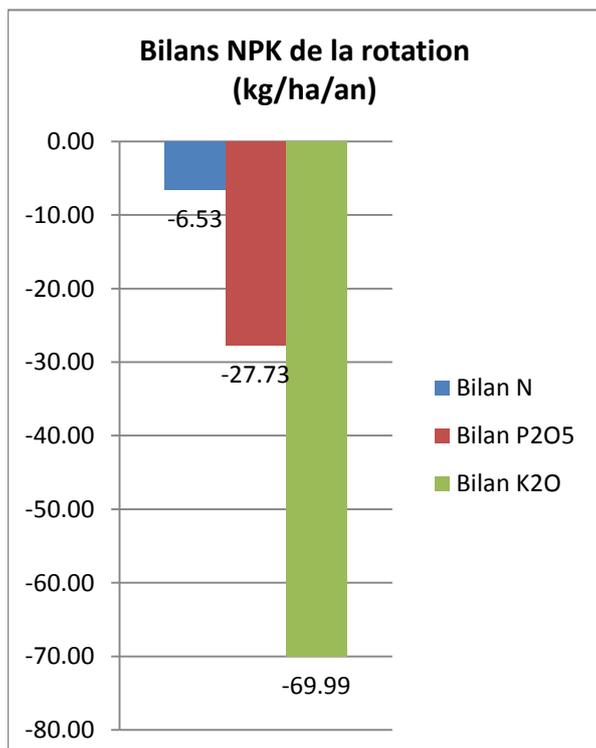
Le temps de travail est en majorité réparti sur l'été et l'automne, avec des pics de travail pour les récoltes en juillet, et les labours et semis en octobre. A noter également un temps d'intervention assez élevé en février, qui peut paraître inhabituel, mais qui est dû aux épandages de kiésérite sur la luzerne, réalisés avec un débit de chantier lent.

### SBP : Temps d'intervention ETA et hors ETA par mois pour l'ensemble de l'exploitation (heures)



## • Bilans NPK

Les bilans NPK ici présentés représentent la différence entre les apports (fertilisation et fixation symbiotique) et les exports (récoltes) pour ces trois éléments minéraux que sont l'azote, le phosphore et le potassium. Le graphique ci-dessous représente ainsi le stock moyen de ces éléments après une année de la rotation.



### Des bilans PK très déficitaires

Les bilans apports-exports du phosphore et du potassium après une année moyenne de la rotation sont très négatifs. Le déficit est ainsi de plus de 27 kg/ha de phosphore par an, et de 70 kg/ha de potassium par an. Il apparaît que ce déficit important est surtout dû à la luzerne. La luzerne est en effet une culture fortement consommatrice en potassium, et dans une moindre mesure en phosphore. Avec les rendements élevés de cette culture, autour de 10 t/ha/an, les quantités exportées de ces deux minéraux sont énormes. Les apports de matière organique réalisés apparaissent alors insuffisants pour compenser ces exports.

En fonction de la richesse du sol en ces deux minéraux, des apports supplémentaires de matières fertilisantes pourraient être nécessaires. Pour le phosphore, un apport de fientes de volailles complémentaire, pourrait être suffisant pour contrebalancer le déficit en ce minéral, à condition toutefois d'être vigilant sur l'augmentation possible de la pression adventice qui pourrait survenir avec la dose additionnelle d'azote qui serait apportée simultanément. Pour le potassium, des apports de potasse minérale sur la luzerne, en complément de la kiésérite, seraient également possibles.

## ANNEXES

- Itinéraires techniques 2017**

ROTATION			
Culture	Date	Opération	Remarques
<b>LUZERNE 1 (20 ha)</b>	1-avr.	Herse étrille	
	1-avr.	Semis à la volée	<b>Semis sous-couvert de l'orge</b> CANNELLE 25 kg/ha, semence 100% certifiée
	1-avr.	Roulage	
	30-sept.	Broyage	
	20-févr.	Epandage	Kiésérite 120 kg/ha
	16-mai	Fauchage luzerne DESHY	
	17-mai	Andainage luzerne DESHY	
	18-mai	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 3,75 t/ha
	29-juin	Fauchage luzerne DESHY	
	30-juin	Andainage luzerne DESHY	
	1-juil.	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 2,25 t/ha
	25-août	Fauchage luzerne DESHY	
	26-août	Andainage luzerne DESHY	
27-août	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 1,5 t/ha	
<b>LUZERNE 2 (20 ha)</b>	20-févr.	Epandage	Kiésérite 120 kg/ha
	20-févr.	Vibroculteur	1 année sur 2
	16-mai	Fauchage luzerne DESHY	
	17-mai	Andainage luzerne DESHY	
	18-mai	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 5,35 t/ha
	29-juin	Fauchage luzerne DESHY	
	30-juin	Andainage luzerne DESHY	
	1-juil.	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 3,21 t/ha
	25-août	Fauchage luzerne DESHY	
	26-août	Andainage luzerne DESHY	
27-août	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 2,14 t/ha	
<b>LUZERNE 3 (20 ha)</b>	20-févr.	Epandage	Kiésérite 120 kg/ha
	20-févr.	Vibroculteur	1 année sur 2
	16-mai	Fauchage luzerne DESHY	
	17-mai	Andainage luzerne DESHY	
	18-mai	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 5 t/ha
	29-juin	Fauchage luzerne DESHY	
	30-juin	Andainage luzerne DESHY	
	1-juil.	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 3 t/ha
	25-août	Fauchage luzerne DESHY	
	26-août	Andainage luzerne DESHY	
27-août	Ensilage luzerne DESHY	Rendement : 2 t/ha	
<b>BLE TENDRE 1 (20 ha)</b>	30-août	Covercrop	
	10-sept.	Chisel	



	1-oct.	Déchaumeur à dents	
	24-oct.	Labour	
	25-oct.	Semis combiné	Blé meunier RENAN 180 kg/ha, 23 % semence certifiée
	15-mars	Herse étrille	
	15-mars	Bineuse	
	16-juil.	Récolte céréales	Rendement : 4,6 t/ha
	16-juil.	Transport1	
	16-juil.	Transport2	
TRITICALE (20 ha)	30-juil.	Covercrop	
	16-août	Chisel	
	15-sept.	Déchaumeur à dents	
	22-oct.	Labour	
	23-oct.	Semis combiné	Triticale TREMLIN 155 kg/ha, 23 % semence certifiée
	20-mars	Bineuse	
	20-mars	Herse étrille	
	5-avr.	épandage vinasses	<b>1 année sur 2</b> Vinasses 2 t/ha
17-juil.	Récolte céréales	Rendement : 4,1 t/ha	
17-juil.	Transport2		
17-juil.	Transport1		
ORGE DE PRINTEMPS 1 brassicole (20 ha)	5-avr.	Semis à la volée	Interculture Trèfle Blanc 15 kg/ha, 100 % semence certifiée
	30-sept.	Broyage	
	20-nov.	Labour	
	25-févr.	Vibroculteur	
	1-mars	Semis combiné	Orge de printemps PEWTER 140 kg/ha, 28 % semence certifiée
	5-avr.	épandage vinasses	<b>3 années sur 4</b> Vinasses 2 t/ha
	10-avr.	Bineuse	
	10-avr.	Herse étrille	
	15-avr.	Désherbage manuel	
	5-juin	Ecimage	
	25-juil.	Récolte céréales	Rendement : 3,6 t/ha
	25-juil.	Transport1	
	25-juil.	Transport2	
FEVEROLE D'HIVER (20 ha)	5-août	Covercrop	
	25-août	Déchaumeur à dents	
	10-sept.	Déchaumeur à dents	
	3-oct.	Déchaumeur à dents	
	15-nov.	Labour	
	16-nov.	Semis combiné	Féverole d'hiver DIVA 220 kg/ha, 9% semence certifiée



	7-mars	Herse étrille	
	1-avr.	Bineuse	
	20-avr.	Bineuse	
	30-juil.	Récolte céréales	Rendement : 2,7 t/ha
	30-juil.	Transport2	
	30-juil.	Transport1	
<b>BLE TENDRE 2 (20 ha)</b>	1-août	Covercrop	
	16-août	Déchaumeur à dents	
	10-sept.	Déchaumeur à dents	
	10-sept.	Epandage	Fientes de poules 2 t/ha
	5-oct.	Chisel	
	30-oct.	Labour	
	31-oct.	Semis combiné	Blé meunier RENAN 180 kg/ha, 23 % semence certifiée
	10-mars	Herse étrille	
	10-mars	Bineuse	
	10-avr.	Bineuse	
	15-avr.	Herse étrille	
	5-juin	Ecimage	
	15-juil.	Récolte céréales	Rendement : 4 t/ha
	16-juil.	Transport2	
	16-juil.	Transport1	
	<b>ORGE DE PRINTEMPS 2 fourragère (20 ha)</b>	1-août	Covercrop
16-août		Déchaumeur à dents	
10-sept.		Déchaumeur à dents	
5-oct.		Chisel	1 année sur 2
20-nov.		Labour	
25-févr.		Vibroculteur	
10-mars		Semis combiné	Orge de printemps PEWTER 140 kg/ha, 28 % semence certifiée
5-avr.		épandage vinasses	<b>Tous les ans</b> Vinasses 2 t/ha
15-avr.		Désherbage manuel	
5-juin		Ecimage	
25-juil.		Récolte céréales	Rendement : 3,6 t/ha
25-juil.		Transport1	
25-juil.		Transport2	

- **Rendements et prix de vente par culture et par année**

Toutes les données de ce tableau sont des données réelles, à l'exception des chiffres en orange qui sont des hypothèses ajustées années par années afin de coller au mieux à la réalité.

Cultures	Luzerne 1	Luzerne 2	Luzerne 3	Blé	Triticale	Orge P	Féverole H	Blé	Orge P
<b>RENDEMENTS (t/ha)</b>									
2017	8,5	11,8	11,8	4,9	4,7	5	3,2	4,9	5
2016	7,5	10,3	10,3	1,7	2	1,9	0,2	1,7	1,9
2015	8	9,5	9,5	4,1	3,8	3,9	3,4	4,1	3,9
2014	9,2	11,5	11,5	3,4	2,9	3,9	3	3,4	3,9
2013	9,1	11,7	11,7	3,8	3,2	3,9	4,4	3,8	3,9
<b>Moyenne</b>	8,46	10,96	10,96	3,58	3,32	3,72	2,84	3,58	3,72
<b>PRIX DE VENTE (€/t)</b>									
2017	75	75	75	425	285	340	395	425	260
2016	80	80	80	400	300	350	360	400	260
2015	80	80	80	385	320	365	375	385	315
2014	83	83	83	375	305	370	375	375	320
2013	95	95	95	380	310	360	380	380	300
<b>Moyenne</b>	82,6	82,6	82,6	393	304	357	377	393	291



- **Résultats économiques moyens détaillés par culture et rotation**

Cultures	Luzerne 1	Luzerne 2	Luzerne 3	Blé	Triticale	Orge P	Féverole H	Blé	Orge P	EA
Aides couplées (€/ha)	121	121	121	0	0	0	150	0	0	57
Aides découplées (€/ha)	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Produit brut (€/ha)	1 062	1 276	1 276	1 657	1 251	1 572	1 477	1 657	1 333	1 396
Ch Semences (€/ha)	175	0	0	92	62	158	109	92	68	84
Ch Engrais (€/ha)	36	36	36	0	62	93	0	110	124	55
Ch Phytos (€/ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ch Autres intrants (€/ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ch Intrants Irrigation (€/ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ch Intrants Total (€/ha)	211	36	36	92	124	251	109	202	192	139
Marge Brute hors aides (€/ha)	485	873	873	1 320	882	1 076	973	1 210	896	954
Marge Brute avec aides (€/ha)	851	1 240	1 240	1 565	1 127	1 321	1 368	1 455	1 141	1 256
Ch Méca hors irrig (€/ha)	100	57	57	328	338	344	369	423	352	263
Ch Méca Irrigation (€/ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres Ch Méca et Mo (€/ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total mécanisation (€/ha)	100	57	57	328	338	344	369	423	352	263
Ch Salariales (€/ha)	34	26	26	51	51	52	56	68	55	47
Cotisations MSA (€/ha)	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181
MSA + charges salariales (€/ha)	215	208	208	232	232	234	237	249	237	228
Marge Directe hors aides (€/ha)	170	609	609	760	312	499	366	538	307	463
Marge Directe avec aides (€/ha)	536	975	975	1 005	557	744	761	783	552	765
Fermage (€/ha)	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Ch Diverses (€/ha)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Marge Nette hors aides (€/ha)	-49	390	390	541	93	280	147	319	89	245
Marge Nette avec aides (€/ha)	318	757	757	786	338	525	543	564	334	547

- Détail des différents indicateurs utilisés

Indicateurs	Commentaire / Mode de calcul	Unité
<b>Economiques et productifs</b>		
Marge brute hors aides découplées	Sortie Systerre à partir des données renseignées (ITK, parc matériel,...) = Rendement x prix de vente + aides couplées – charges opérationnelles	€/ha
Excedent brut d'exploitation (EBE)	<b>Indicateur de rentabilité comprenant les charges de structure et de mécanisation, mais sans les coûts des investissements</b> Calcul Excel à partir de sorties Systerre = $\Sigma$ (Rendements x prix de vente + aides découplées et aides couplées) – charges intrants – entretien/location matériel – carburant – charges salariales – MSA – fermage – charges diverses	€/ha et €/UTH
Robustesse économique (stabilité de l'EBE)	<b>EBE de l'exploitation entre 2013 et 2017. Sont prises en compte des variations de prix de vente et de rendement uniquement</b> (valeurs réelles pour la plupart des cultures, hypothèses haute / moyenne / basse pour certaines cultures nouvellement introduites et sur lesquelles peu de données sont disponibles) Calcul Excel à partir de sorties Systerre	€/ha
Charges par poste	<b>Charges par poste de dépense (semences, fertilisation, irrigation, mécanisation, salaires et MSA, fermage et charges diverses)</b> Sortie Systerre à partir des données renseignées (ITK, parc matériel,...)	€/ha
Rendement en protéines et variabilité	<b>Quantité de MAT produite pour l'élevage monogastrique (céréales, légumineuses et oléagineux pris en compte, légumineuse fourragère exclue). Calculé entre 2013 et 2017 à partir des rendements renseignés et de taux de MAT par culture en agriculture biologique.</b> Calcul Excel	t de MAT
<b>Sociaux</b>		
Temps d'intervention	<b>Temps d'intervention au champs ETA et hors ETA</b> Sortie Systerre à partir des données renseignées (ITK, parc matériel,...)	h/mois et h/an
<b>Techniques</b>		
Bilans NPK	<b>Bilan apport (fertilisation, fixation symbiotique) - export (récolte) pour l'azote, le phosphore et le potassium. Résultat moyen sur la rotation.</b> Sortie Systerre à partir des données renseignées (ITK, composition des matières fertilisantes apportées, assolement) et de coefficients de référence	kg/ha/an
Maîtrise des maladies, ravageurs	Appréciation à dire d'expert	-
Maîtrise de la compaction du sol	Indicateur agrégé issu de DEXI-Sol.	-
<b>Environnementaux</b>		
Émissions de gaz à effet de serre	<b>Emissions totales de GES, avec le détail par poste d'émission disponible</b> (détail non présenté) Sortie Systerre, à partir de coefficients du GIEC	kgéqCO2/ha
Nombre d'espèces cultivées	<b>Nombres d'espèces différentes cultivées en culture principale sur une exploitation.</b>	-