

# Vivre des grandes cultures biologiques en Normandie

## Deux cas-types

**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
NORMANDIE



# Deux cas-types normands en grandes cultures biologiques

## Pour quoi faire ?

En Normandie, les systèmes en grandes cultures en AB sont méconnus et très peu représentés, alors que les grandes cultures sont une production majeure de la région.

Quel revenu espérer ? Quelle surface nécessaire ? Quels équipements sont incontournables ? Quel temps de

travail prévoir ? Quels circuits de commercialisation ?

Les Chambres d'agriculture de Normandie ont engagé un travail de construction de références, en élaborant 2 cas-types représentatifs de ces systèmes en grandes cultures AB.

## C'est quoi, un cas-type ?

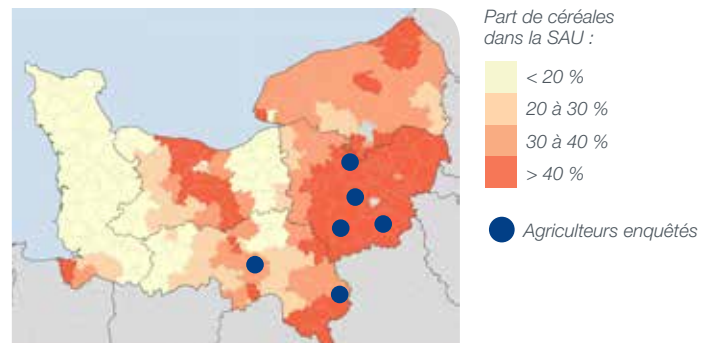
Six polyculteurs installés depuis au moins 3 ans, tous certifiés AB et spécialisés en grandes cultures, ont accepté de participer à une enquête approfondie.

Les données collectées ont été rassemblées afin de modéliser un système cohérent représentant une logique de fonctionnement : le « cas-type ».

Bien qu'il s'agisse d'un modèle, le cas-type est directement construit à partir de l'exploitation dite « pivot ». Ses résultats sont pondérés par ceux des exploitations du groupe et l'expertise des conseillers.

Les modèles ainsi décrits fournissent des repères pouvant servir dans le conseil à l'installation, dans le suivi technico-économique des exploitations, dans l'enseignement agricole, dans la réorientation stratégique de son exploitation...

## Localisation des agriculteurs enquêtés



Source : Recensement Agricole 2010, Agreste

## Comment lire ce document ?

La plupart des pages sont communes aux 2 cas-types.

Les pages 4 à 7 de ce document sont spécifiques à chaque système.

## Caractéristiques des deux cas-types

Les deux cas-types se distinguent par leur potentiel de sol, donc des cultures et des rendements différents.

- **Bon potentiel** : sols profonds, à bonne réserve en eau, à CEC (Capacité d'Echange Cationique) élevée, avec peu ou pas de cailloux.
- **Faible potentiel** : sols superficiels, à faible réserve utile en eau, petite CEC, parfois caillouteux.

Ces systèmes sont construits sans aucun atelier d'élevage – ce qui n'est pas l'optimum en terme de cohérence de système – mais avec la présence systématique de prairies ou de luzerne dans leur assolement pour des raisons de durabilité agronomique.



## Les 2 systèmes présentés

	UMO	ha	Durée de la rotation	Présence de la luzerne	Nb de cultures différentes	Rdt du blé (q/ha)	Achat de ferti organique	EBE/UMO exploitant	Marge brute moy/ha	EBE/ha	Taux d'aides AB/produit	Bilan NPK
<b>Bon potentiel</b>	1,1	112	8 ans	2 ans	6	40	280 t compost déchets verts	72 180 €	910 €	644 €	9,7 %	+ 10 - 4 - 26
<b>Faible potentiel</b>	1,15	133	7 ans	2 ans	5	35	665 t fumier de bovins	62 820 €	693 €	472 €	11,6 %	+ 12 + 4 + 1

# Les particularités des systèmes en grandes cultures AB

## Rotation : la clé de voûte

La succession des cultures revêt un rôle agronomique primordial pour améliorer la fertilité du sol et pour gérer les adventices.

### Les grands principes à respecter :

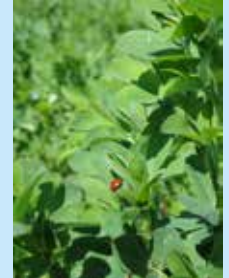
- Alternier cultures d'hiver et de printemps,
- Alternier cultures enrichissantes en azote et cultures exigeantes,
- Alternier cultures salissantes et cultures étouffantes.



## Prairie temporaire à base de légumineuses ou luzerne : gage de durabilité

Leur présence dans une rotation de grandes cultures présente un triple intérêt :

- **l'enrichissement du sol en azote** et en matière organique,
- **la diminution du potentiel de salissement** par la fauche d'adventices avant leur montée à graines et par la décroissance du stock semencier,
- **la structuration du sol** par leur système racinaire.



## Utiliser des équipements spécifiques

Les fermes bio ont dans leur parc :

- du **matériel de désherbage mécanique** : par exemple une herse étrille, voire une bineuse ou une houe rotative,
- éventuellement du **matériel de triage et de stockage** des récoltes pour pallier l'absence de points de livraison le jour de la récolte.



## Des prix bio élevés et stables

La plus-value liée à la valorisation des cultures dans les filières bio et C2 (2<sup>e</sup> année de conversion) est variable selon les besoins de ces filières.



Depuis 10 ans, les prix sont assez stables. Le blé panifiable se commercialise entre 380 et 400 €/t, les céréales secondaires et les mélanges entre 270 et 300 €/t.

## Cahier des charges bio : les principales règles

Les cultures annuelles peuvent être certifiées bio dès lors qu'elles ont été semées et récoltées après 24 mois de conversion du système vers l'AB.

Les semences et plants doivent être issus de l'Agriculture Biologique.

L'emploi d'engrais minéraux de synthèse est interdit.

L'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse est également interdite.



## Choisir des espèces et variétés rustiques

Les espèces et variétés naturellement résistantes aux maladies sont à privilégier : contactez votre conseiller pour les connaître.

Les associations d'espèces sont fréquentes, par exemple entre céréales et protéagineux. Elles sécurisent le rendement, facilitent la production de protéagineux, et concurrencent les adventices.



## Epuisement des sols ?

Le **maintien de la fertilité des sols** peut être assuré de plusieurs manières :

- présence de légumineuses et d'engrais verts dans la rotation,
- épandage d'amendements, d'engrais organiques, d'effluents d'élevages ou d'engrais minéraux naturels.

**Un système en grandes cultures AB ne s'épuise pas** (voir les indicateurs de durabilité p. 11) !

Les prairies avec légumineuses peuvent restituer autour de 200 unités d'azote/ha pour les cultures qui les suivent.



## Certaines cultures sont difficiles en bio

Les cultures industrielles (betterave sucrière, lin textile...) sont délicates à produire et leur débouché en agriculture biologique n'existe pas toujours. Elles seront fréquemment délaissées dans le système de culture AB.

**Colza, pois protéagineux en pur...** sont des cultures difficiles à réussir en AB (cycle long, risque de salissement, de ravageurs...).



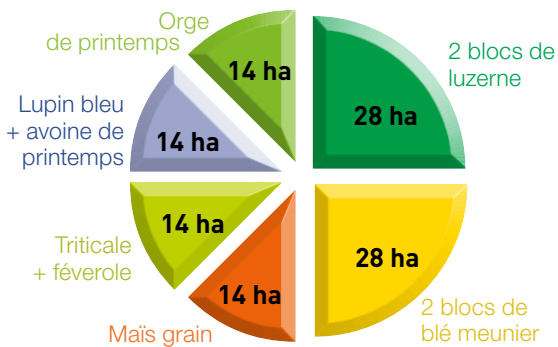
## Système n° 1 :

### Sol à BON potentiel

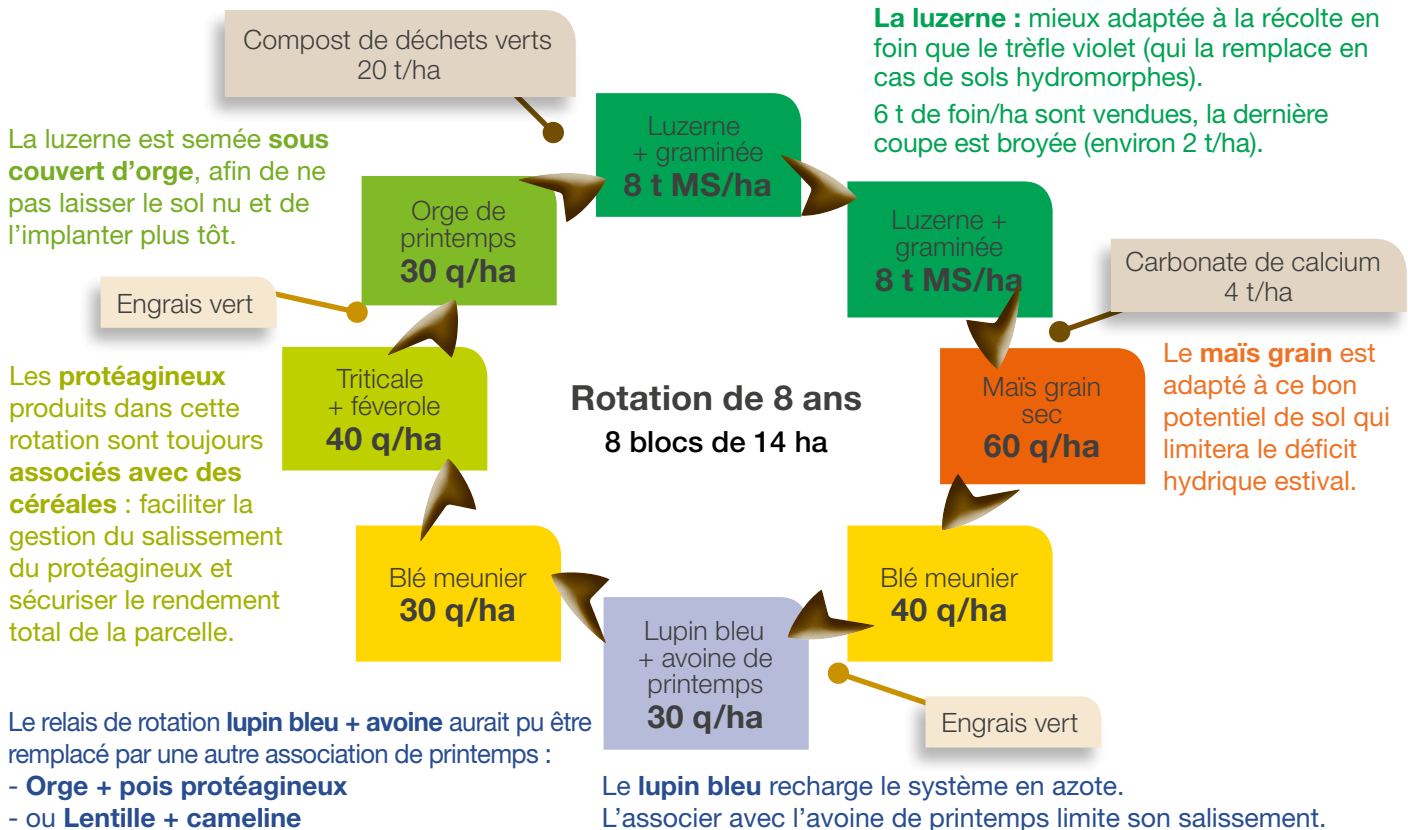
 1 chef d'exploitation

 0,1 Unité de main-d'œuvre (UMO) salariée

SAU : 112 ha



**La luzerne** : mieux adaptée à la récolte en foin que le trèfle violet (qui la remplace en cas de sols hydromorphes).  
6 t de foin/ha sont vendues, la dernière coupe est broyée (environ 2 t/ha).



## Pourquoi cette rotation ?

Une **rotation de 8 ans** facilite la résilience du système (résistance aux perturbations). **Les cultures d'hiver et de printemps s'alternent**. La **valeur ajoutée est maximisée** dans cette rotation par l'introduction de maïs grain et de 2 blés. Il y a **peu de céréales secondaires** (elles sont moins bien valorisées).

### Quelques repères :

- ¼ de la rotation est constitué de luzerne ;
- 37 % de la rotation occupés par des cultures de printemps ;
- ¼ de la rotation est constitué de protéagineux en mélange ;
- Apport annuel de compost de déchets verts réparti sur l'ensemble de la SAU : 23-8-15 unités de N-P-K/ha de SAU.

## Points forts du système

- Valorisation de la luzerne (vente de foin).
- Bons rendements en AB liés au potentiel pédoclimatique.
- 6 cultures différentes : sécurisation des rendements et du revenu.
- La réserve en minéraux du sol permet cette rotation assez longue.
- La charge de travail sur 112 ha est adaptée à 1,1 UMO.
- Protection de la ressource en eau et de sa santé.

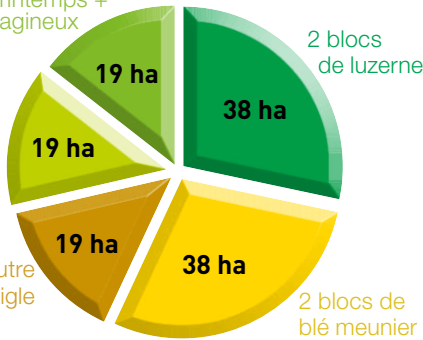
## Points faibles du système

- Peu de ressources en matières organiques.
- 6 ans de cultures annuelles entre 2 luzernes : le salissement peut être difficile à gérer en fin de rotation.

Orge de printemps + pois protéagineux

Féverole + avoine de printemps

Epeautre ou seigle



Système n° 2 :

**Sol à FAIBLE potentiel**

1 chef d'exploitation

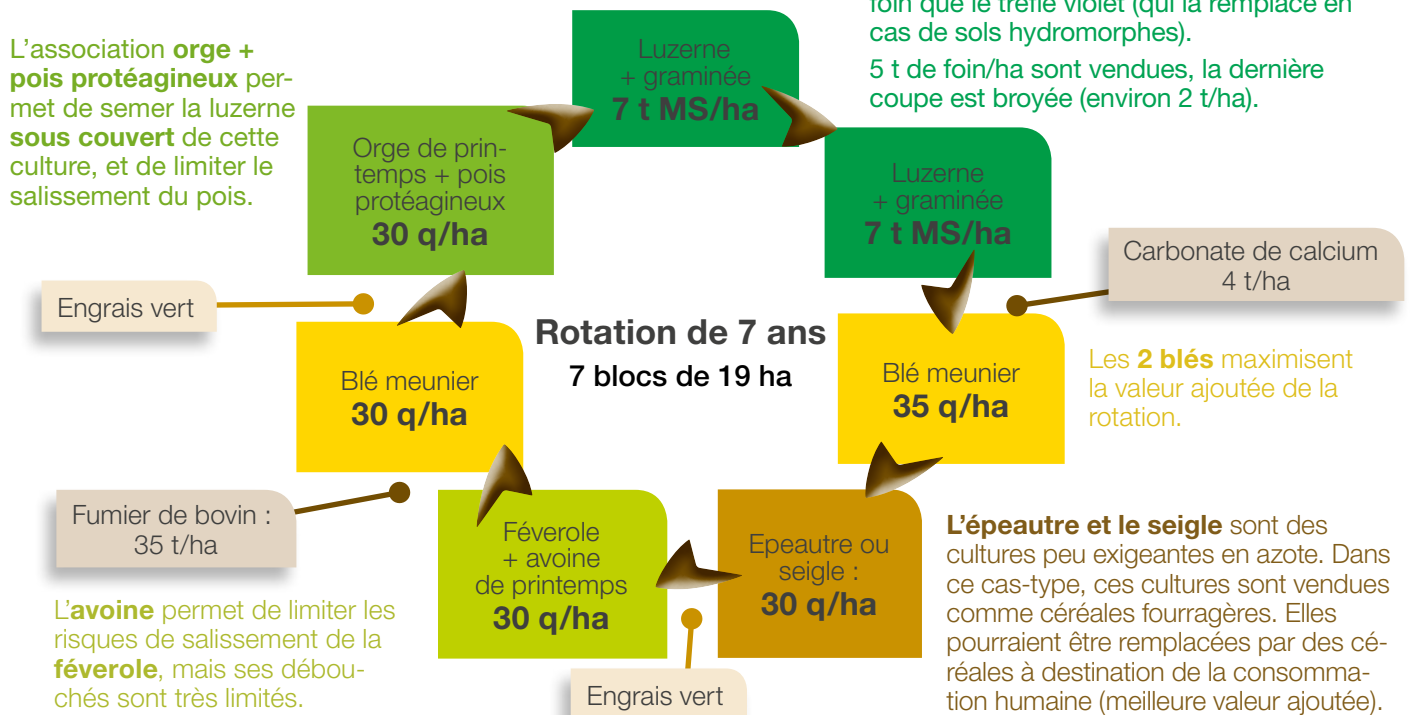
0,15 Unité de main-d'œuvre (UMO) salariée

**SAU : 133 ha**

L'association **orge + pois protéagineux** permet de semer la luzerne **sous couvert** de cette culture, et de limiter le salissement du pois.

**La luzerne** : mieux adaptée à la récolte en foin que le trèfle violet (qui la remplace en cas de sols hydromorphes).

5 t de foin/ha sont vendues, la dernière coupe est broyée (environ 2 t/ha).



## Pourquoi cette rotation ?

La **rotation de 7 ans** facilite la résilience (résistance aux perturbations) et tient compte des réserves réduites du sol en minéraux. **Les cultures d'hiver et de printemps s'alternent**. Il n'y a **pas de maïs grain** : il est trop sensible au déficit hydrique. La présence de céréales secondaires est renforcée : elles sont moins bien valorisées mais sont moins exigeantes en minéraux.

### Quelques repères :

- 28% de la rotation constitués de luzerne ;
- 28% de la rotation occupés par des cultures de printemps ;
- 28% de la rotation constitués de protéagineux en mélange ;
- Apport annuel de fumier de bovin réparti sur l'ensemble de la SAU : 30-18-48 unités de N-P-K/ha de SAU.

## Points forts du système

- Valorisation de la luzerne (vente de foin).
- Possibilité de cultiver des espèces peu exigeantes (seigle, épeautre, sarrasin...).
- 5 cultures différentes : sécurisation des rendements et du revenu.
- La charge de travail est adaptée à 1,15 UMO.
- Protection de la ressource en eau et de sa santé.

## Points faibles du système

- Peu de ressources en matières organiques.
- Cultures de printemps difficiles à produire.
- Potentiel de rendement faible.
- La présence de cailloux complique le désherbage mécanique.

# Système n° 1 : Sol à BON potentiel

## Résultats économiques : 72 180 € d'EBE

Produits :				183 680 €
	Quantité (t)	€/t	Total (€)	
<b>Cultures vendues en AB</b>				<b>129 360 €</b>
Foin de luzerne	168	100	16 800	
Maïs grain	84	280	23 520	
Blé meunier	98	380	37 240	
Lupin séparé de l'avoine	21	800	16 800	
Triticale + féverole	56	340	19 040	
Orge de printemps	42	280	11 760	
Avoine de printemps	21	200	4 200	
<b>Aides du 1er pilier de la PAC</b>				<b>36 400 €</b>
Aides couplées (aides protéas)	28	100	2 800	
Aides découplées (DPB)	112	300	33 600	
<b>Aides du 2nd pilier de la PAC</b>				<b>17 920 €</b>
Aide maintien	112	160	17 920	

### Critères d'efficacité de l'exploitation :

- EBE/ha 644 €/ha
- EBE/UMO exploitant 72 180 €/UMO
- EBE/produit 39,3 %

### Incidence sur l'EBE de la quantité de luzerne commercialisée (hypothèse de prix bas à 100 €/t)

Quantité de foin vendue (t/ha)	8	6	4	0
Nouveau produit luzerne	22 400	16 800	11 200	0
Impact sur frais carburant et entretien (1 000 €/coupe)	+1 000	0	- 1 000	- 2 000
<b>Nouvel EBE</b>	<b>76 780</b>	<b>72 180</b>	<b>67 580</b>	<b>57 380</b>

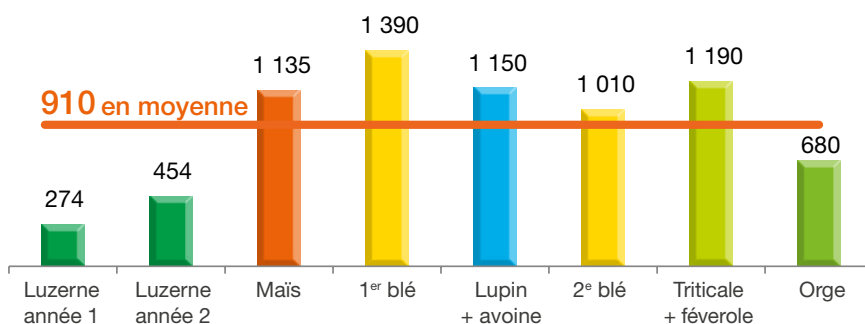
→ Si le rendement valorisé de la luzerne baisse de 6 à 4 t MS/ha, l'EBE diminue de 72 180 - 67 580 = 4 600 €.

### L'EBE doit permettre de couvrir :

- Les annuités
- Les prélèvements privés
- L'autofinancement

Charges :				111 500 €
<b>Charges opérationnelles</b>				<b>35 500 €</b>
<i>% du produit</i>				<i>19,3</i>
<b>Amendement/engrais</b>	<b>Quantité (t)</b>	<b>€/t</b>	<b>5 600 €</b>	
Carbonates	56	50	2 800	
Compost de déchets verts	280	10	2 800	
<b>Semences</b>	<b>Quantité (ha)</b>	<b>€/ha</b>	<b>16 100 €</b>	
Luzerne **	14	180	2 520	
Maïs grain **	14	280	3 920	
Blé meunier *	28	80	2 240	
Lupin * + avoine de printemps *	14	250	3 500	
Triticale * + féverole *	14	120	1 680	
Orge de printemps *	14	60	840	
Engrais verts **	28	50	1 400	
* 70 % achat et 30 % semence fermière				
** 100 % achat				
<b>Travaux par tiers</b>	<b>Quantité (ha)</b>	<b>€/ha</b>	<b>6 280 €</b>	
Semis du maïs	14	35	490	
Epandage amendement calcique	28	50	1 400	
Epandage compost	14	50	700	
Pressage balles carrées	28	96	2 690	
Entretien des haies et fossés	-	-	1 000	
<b>Autres charges opérationnelles</b>	<b>Quantité (t)</b>	<b>€/t</b>	<b>7 520 €</b>	
Frais de séchage maïs	84	30	2 520	
Impôts & taxes végétaux			1 500	
Ficelle et filet			1 500	
Divers			2 000	
<b>Charges de structure</b>			<b>76 000 €</b>	
<i>(hors amortissements et frais financiers)</i>				
<b>% du produit</b>	<b>Quantité (ha)</b>	<b>€/ha</b>	<b>41,4</b>	
Carburants et lubrifiants			10 000	
Achat de petit matériel et entretien			10 000	
Fermage, charges locatives	112	200	22 400	
Entretien réparation bâtiments			3 000	
Taxes et cotisations diverses			1 400	
Eau, gaz, électricité			2 600	
Courrier, frais divers, gestion			8 000	
Assurances			7 000	
Transport et déplacement			1 500	
Certification bio			600	
Main d'œuvre salariée			2 500	
MSA			7 000	
<b>EBE prévisionnel</b>			<b>72 180 €</b>	
<i>(% du produit)</i>			<i>39,3</i>	

### Marge brute moyenne\* : 910 €/ha



#### \* Méthodologie :

**Marge brute = produits - charges**

Produits = quantité vendue x prix de vente

Charges = semences + fertilisation (organique, calcique) + travaux par tiers (semis maïs, pressage) + semence engrais vert qui précède la culture + séchage pour maïs grain

## Système n° 2 : Sol à FAIBLE potentiel

### Résultats économiques : 62 820 € d'EBE

Produits : 183 350 €			
	Quantité (t)	€/t	Total (€)
<b>Cultures vendues en AB 118 370 €</b>			
Foin de luzerne	190	100	19 000
Blé meunier	124	380	46 930
Epeautre ou seigle	57	280	15 960
Avoine + féverole	57	300	17 100
Orge + pois de printemps	57	340	19 380
<b>Aides du 1er pilier de la PAC 43 700 €</b>			
Aides couplées (aides protéas)	38	100	3 800
Aides découplées (DPB)	133	300	39 900
<b>Aides du 2nd pilier de la PAC 21 280 €</b>			
Aide maintien	133	160	21 280

#### Critères d'efficacité de l'exploitation :

- EBE/ha 472 €/ha
- EBE/UMO exploitant 62 820 €/UMO
- EBE/produit 34,3 %

#### Incidence sur l'EBE de la quantité de luzerne commercialisée (hypothèse de prix bas à 100 €/t)

Quantité de foin vendue (t/ha)	7	5	3	0
Nouveau produit luzerne	26 600	19 000	11 400	0
Impact sur frais carburant et entretien (1 000 €/coupe)	+1 000	0	-1 000	-2 000
<b>Nouvel EBE</b>	<b>69 420</b>	<b>62 820</b>	<b>56 220</b>	<b>45 820</b>

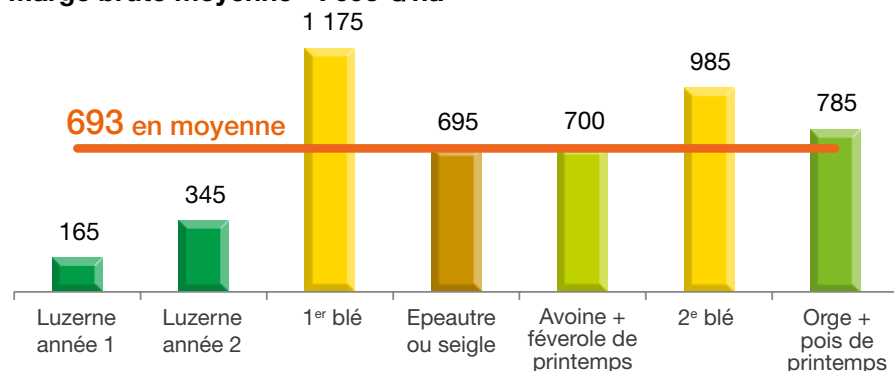
→ Si le rendement valorisé de la luzerne baisse de 5 à 3 t MS/ha, l'EBE diminue de 62 820 – 56 220 = 6 600 €.

#### L'EBE doit permettre de couvrir :

- Les annuités
- Les prélèvements privés
- L'autofinancement

Charges : 120 530 €			
<b>Charges opérationnelles 36 080</b>			
<i>% du produit 19,7</i>			
<b>Amendement/engrais</b>	<b>Quantité (t)</b>	<b>€/t</b>	<b>10 000 €</b>
Carbonates	67	50	3 350
Fumier de bovin	665	10	6 650
<b>Semences</b>	<b>Quantité (ha)</b>	<b>€/ha</b>	<b>14 060 €</b>
Luzerne **	19	180	3 420
Blé meunier *	38	80	3 040
Epeautre ou seigle *	19	70	1 330
Avoine * + féverole de printemps*	19	120	2 280
Orge * + pois de printemps *	19	110	2 090
Engrais verts **	38	50	1 900
* 70 % achat et 30 % semence fermière			
** 100 % achat			
<b>Travaux par tiers</b>	<b>Quantité (ha)</b>	<b>€/ha</b>	<b>7 020 €</b>
Epandage amendement calcique	33	50	1 650
Epandage fumier	19	70	1 330
Pressage balles carrées	38	80	3 040
Entretien des haies et fossés			1 000
<b>Autres charges opérationnelles</b>	<b>Quantité (t)</b>	<b>€/t</b>	<b>5 000 €</b>
Ficelle et filet			1 500
Impôts & taxes végétaux			1 500
Divers			2 000
<b>Charges de structure</b>			<b>84 450 €</b>
<i>(hors amortissements et frais financiers)</i>			
<b>% du produit</b>	<b>Quantité (ha)</b>	<b>€/ha</b>	<b>46,1</b>
Carburants et lubrifiants			11 000
Achat de petit matériel et entretien			12 000
Fermeage, charges locatives	133	200	26 600
Entretien réparation bâtiments			3 000
Taxes et cotisations diverses			1 400
Eau, gaz, électricité			2 600
Courrier, frais divers, gestion			8 000
Assurances			7 000
Transport et déplacement			1 500
Certification bio			600
Main d'œuvre salariée			3 750
MSA			7 000
<b>EBE prévisionnel</b>			<b>62 820 €</b>
<i>(% du produit) 34,3</i>			

#### Marge brute moyenne\* : 693 €/ha



#### \* Méthodologie :

**Marge brute = produits - charges**

Produits = quantité vendue x prix de vente

Charges = semences + fertilisation (organique, calcique) + travaux par tiers (semis maïs, pressage) + semence engrais vert qui précède la culture + séchage pour maïs grain

## Les équipements communs aux deux systèmes

### Equipements spécifiques AB : désherbage mécanique, triage, stockage

Valeurs à neuf\*  
104 700 €

Bineuse indispensable pour le système 1 avec culture sarclée, intérêt discutable pour le système 2

<b>Herse étrille</b> 12 m	19 250 €
<b>Bineuse</b> écartement 75 cm – 8 rangs, 9 éléments	10 450 €
<b>Houe rotative</b> - 6 m → voir dans "matériel partagé"	-
<b>Trieur</b>	25 000 €
<b>Stockage</b> à 100 % : 3 cellules de 70 t + 3 cases à plat de 70 t	20 000 €
<b>Hangar de stockage</b> pour le foin de luzerne	30 000 €

#### La herse étrille

Outil polyvalent, qui se passe «en plein» sur toutes les cultures.

Elle permet d'intervenir sur les jeunes adventices (< 3 feuilles), avant la formation des vrilles du pois.

**Débit : environ 8 ha/h**



#### La bineuse

Outil qui permet d'intervenir sur les adventices > 3 feuilles, sur maïs, céréales... sur l'inter-rang (possibilité de butter le maïs lors du dernier passage de bineuse). Elle peut être équipée d'un système de guidage.

**Débit : environ 2 ha/h**



#### La houe rotative

Outil polyvalent, qui se passe «en plein» sur toutes les cultures.

Elle permet d'intervenir sur les très jeunes adventices (avant leur stade 2 feuilles) et d'écrouter les sols battant sans cailloux.

**Débit : environ 6 ha/h**



### Equipement en propriété (non spécifique à l'AB)

	Valeurs à neuf*
<b>Tracteur</b> de 110 chevaux ISO	70 000 €
<b>Tracteur</b> de 150 chevaux ISO	80 800 €
<b>Chargeur frontal</b> sur 90 ou 100 ch	11 200 €
<b>Semoir à céréales</b> - 4 m	10 250 €
<b>Herse rotative</b> - 4 m	17 300 €
<b>Andaineur</b> - 7 m	15 450 €
<b>Remorque</b> - 10 t	15 000 €
<b>2° remorque</b> - 10 t	15 000 €
<b>Voiture</b>	15 000 €
<b>Hangar de stockage</b>	50 000 €

### Travaux délégués

	Coût
<b>Semoir à maïs</b>	35 €/ha
<b>Epandage</b> compost et amendement calcique	50 €/ha
<b>Presse à balles</b> carrées	8 €/balle carrée

\* Les prix des matériels neufs proviennent du document « Les coûts 2016 du matériel agricole – version Normandie » réalisé par les Chambres d'agriculture et les CUMA. Ces équipements peuvent bien sûr s'acheter d'occasion.

### Matériel en co-propiété (à 2 structures)

	Valeurs à neuf*
<b>Moissonneuse batteuse</b> 200 ch – 5 secoueurs – 5 m	132 300 €
<b>Déchaumeur</b> rapide à disques – 4 m	22 350 €
<b>Chisel</b> - 4 m	4 300 €
<b>Charrue</b> 5 corps	13 350 €
<b>Rouleau</b> - 8 m	9 850 €
<b>Houe rotative</b> - 6 m	13 000 €
<b>Faucheuse</b> - 3,2 m	8 850 €
<b>Faneuse</b> - 6,5 m	8 400 €
<b>Broyeur</b> déporté	7 980 €
<b>Plateau</b> 10 m – 10 t	9 620 €

#### Sans labour et AB : est-ce possible ?

Le labour peut ne pas être systématique, mais s'en passer totalement est très difficile car le salissement est alors beaucoup plus compliqué à gérer.

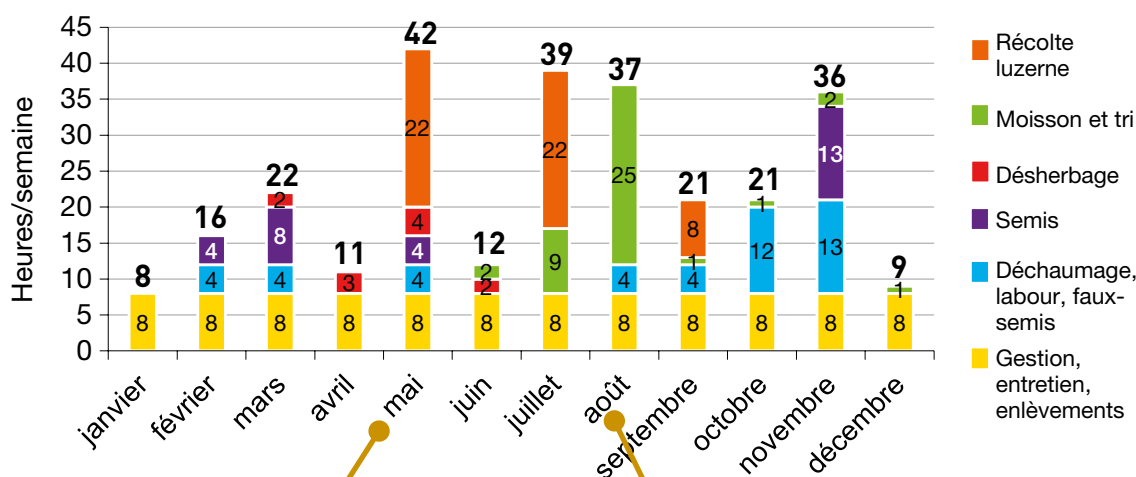
**Matériel de fenaison** (luzerne) facultatif car on peut aussi la vendre sur pied !



# Temps de travail

## Charge de travail inégalement répartie sur l'année

Le temps de travail hebdomadaire de l'exploitation\*



### En mai : 168 h de travail

#### Maïs : 51 h de travail

Labour :

17 ha x 1 h = 17 h

Semis :

17 ha x 1 h = 17 h

Désherbage (2 passages de herse étrille et 1 binage) :

17 ha x 1 h = 17 h



#### Luzerne : 88 h de travail

Fauche, 1 fanage, 3 andainages, transport :  
34 ha x 2 h 35 = 88 h

### En août : 148 h de travail

#### Moisson :

68 ha x 30 min = 34 h

#### Transport récolte :

68 ha x 12 min = 14 h

**Tri de nettoyage** de seulement 50 % de la récolte de céréales à un débit de 2 t/h = 51 h

#### Déchaumage :

51 ha x 20 min = 17 h



- L'activité est caractérisée par des **alternances de pics de travail** (été et automne) et des périodes très calmes (décembre, janvier, avril, juin) :

- Les **périodes de pointe sont liées aux récoltes** (foin 2 fois par an, moisson en août) et aux semis d'automne.

- Les **périodes calmes** permettent de se former, d'entretenir le matériel, de s'investir dans des responsabilités associatives, professionnelles ou électorales.

#### • Quelques spécificités AB :

- Le temps de désherbage présenté est uniquement curatif (herse étrille, bineuse). Le désherbage préventif est comptabilisé dans le travail du sol (labour, faux-semis).

- Le tri de nettoyage de la moisson peut permettre une meilleure conservation de la récolte, selon le taux de salissement des parcelles et la durée de stockage. C'est un poste lourd qui peut être délégué.

- La paille est broyée lors de la moisson pour limiter les exportations de minéraux.

## Le temps de désherbage mécanique sur céréales n'est pas plus élevé qu'en chimique !

Désherbage mécanique : 16 min/ha			Désherbage chimique : 16 min/ha		
Herse étrille de 12 m	8 min/ha	→ 16 min/ha	Pulvérisateur 24 m	6 min/ha x 2 passages	→ 12 min/ha
	x 2 passages		Protection, préparation et rinçage	1 h 20 pour 20 ha	

\* Méthodologie : les temps de travaux valent pour les 2 systèmes. Ils sont calculés pour une exploitation de 133 ha (système 2) avec une rotation sur 8 ans (système 1), soit des blocs de culture de 17 ha. Les débits de chantier proviennent du document «Les coûts 2016 du matériel agricole - Version Normandie» réalisé par les Chambres d'agriculture et les CUMA.

## Une commercialisation spécifique

### Il est préférable de stocker tout ou partie de sa récolte

Il y a rarement de silo de collecte bio à proximité de la ferme : il est donc parfois nécessaire de **stocker ses récoltes quelques jours, voire quelques mois**.

Le stockage s'effectue en cellule ou à plat. Le coût d'investissement dépend des infrastructures déjà en place sur la ferme. Cela va du simple aménagement de cloisons en béton, bois... à la construction d'un bâtiment avec montage de cellules...

Avant le stockage, il est fortement conseillé de **nettoyer la collecte** pour retirer les résidus de récolte, les graines d'adventices encore vertes... Ce nettoyage permet de limiter l'humidité du tas (max 15 % pour les céréales

et 9 % pour les protéagineux), d'éviter que le tas ne s'échauffe (prise en masse et développement de moisissures) et d'optimiser la ventilation.

Pour limiter le développement de ravageurs (charançons, tribolium...):

- **Ventiler les tas** afin de les descendre rapidement en température ;
- **Nettoyer les silos/cellules** entre chaque collecte.



### Trier ou pas ?

Il existe 2 types de trieurs :

- Le nettoyeur-séparateur à grilles planes inclinées : circulation verticale.
- Le nettoyeur calibre rotatif à grilles cylindriques inclinées : circulation horizontale.



Le tri permet de **minimiser la présence d'impuretés** (végétaux verts, poussières, balles, grains cassés...). Parfois, 2 passages sont nécessaires (lot sale ou séparation d'une association céréales-protéagineux).

Il faut compter environ **25 000 € (minimum**

**15 000 €)** pour l'achat d'un trieur neuf. Son prix dépendra de ses caractéristiques : type de trieur, nombre de grilles achetées, équipements (descentes...), débit, capacité...

Attention, **trier demande du temps** ! Pour répartir la charge de travail dans l'hiver, il n'est pas rare de réaliser un 1<sup>er</sup> triage de nettoyage juste après la récolte (pour éviter les problèmes de conservation), et de séparer les associations, ou nettoyer les récoltes dans l'hiver.

**Le tri n'est pas obligatoire** lorsque l'on veut vendre ses cultures :

- en filière courte : les éleveurs recherchent souvent des associations
- en filière longue : certaines associations peuvent être collectées telles quelles. Le coût de triage est alors défalqué du prix de vente.

### Valorisation AB : des prix rémunérateurs et un marché porteur

**Repères de prix pour les cultures AB :**

- Blé meunier, pois et féverole : 380 à 400 €/t
- Céréale fourragère et maïs grain : 260 à 280 €/t

Le marché est porteur pour les cultures AB, mais un peu plus tendu pour les cultures en 2<sup>e</sup> année de conversion (C2).

**Bien identifier les demandes du marché, et s'assurer du débouché de ses cultures avant le semis !**

Attention aux associations qui comportent 3 espèces : bien souvent, les collecteurs (filières longues) ne les prennent pas.

### Chercher les clients pour vendre sa luzerne en direct

Il n'y a pas de filière longue pour la luzerne en Normandie (hors zone UCDV - Vexin). Il faut se constituer un carnet d'adresse d'éleveurs !

Malgré cela, il arrive que seules 1 ou 2 coupes soient vendues (sur pied ou bottelée), et que les autres soient broyées, faute de preneurs. Si ce broyage peut apparaître comme un manque à gagner, il permet, à moyen et long terme, de maintenir la fertilité des sols.

Les prix de vente bottelée oscillent entre **80 et 200 €/t** selon les clients, la qualité du fourrage et les besoins des éleveurs.



# Indicateurs de durabilité

## Environnement

### • Un système en grandes cultures AB ne s'épuise pas !

Le bilan des minéraux NPK à l'échelle des 2 systèmes sont globalement équilibrés. Dans le système « bon potentiel », le potassium (K) est l'élément pour lequel les sorties sont supérieures aux entrées, de 26 kg/ha/an, toutefois de manière « supportable » (repère : 1 ha c'est environ 3 500 t de terre arable et 500 à 2 000 kg de potassium).

### • Il n'y a pas de pesticides.

### • Il n'y a pas d'azote minéral apporté.

• Pas de **sols nus** l'hiver : présence d'engrais verts entre cultures d'hiver et de printemps.

• La consommation de **carburant** n'est pas plus importante en AB qu'en système conventionnel avec labour. En système labour conventionnel, la consommation de GNR est d'environ 110 à 115 l/ha (source : conseillers machinisme Chambres d'agriculture). En AB, pour ces 2 cas-types, elle varie de 80 à 115 l/ha.

Bilan des minéraux NPK

	Entrées NPK (fertilisants + fixation)/ha	Sorties NPK/ha	Bilan NPK (Entrées - Sorties)/ha
Cas-type 1	58 8 15	47 11 41	+10 -4 -26
Cas-type 2	67 18 48	44 11 39	+12 +4 +1

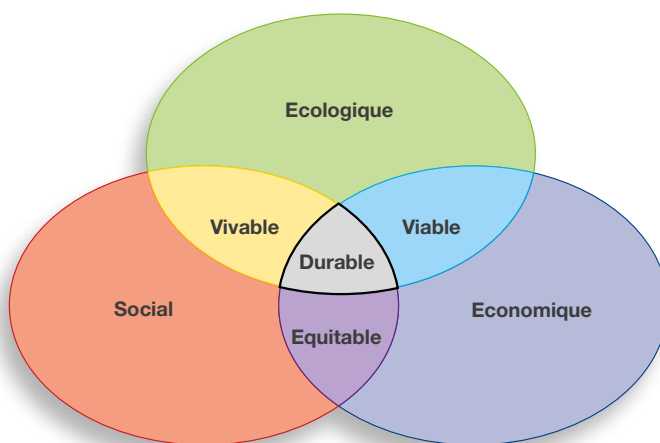
## Travail

Un temps de travail acceptable avec 8 mois sur 12 où la durée de travail hebdomadaire est inférieure à 40 heures. Ces systèmes permettent de prendre des jours en dehors de l'exploitation assez facilement, soit pour des responsabilités locales ou professionnelles, soit pour des congés

## Economique

L'EBE/UMO exploitant et l'EBE/ha montrent la bonne efficacité économique de ces systèmes malgré le faible prix de vente de la luzerne.

Les montants d'EBE/UMO laissent entrevoir une capacité de remboursement importante, permettant une installation facilitée dans ces systèmes.



# Les pistes d'optimisation de ces 2 systèmes

## La rotation n'est jamais figée

La nature des cultures présentes dans la rotation évolue selon la nature du sol, le salissement des parcelles, la capacité de tri et de stockage à la ferme... mais aussi en

fonction des marchés. La rotation peut être allongée au besoin ou raccourcie si le salissement est trop important.

## Quels leviers pour augmenter les produits ?

• Valoriser un maximum de luzerne et négocier de meilleurs prix ;

• Intégrer des cultures à plus forte valeur ajoutée : l'EBE peut augmenter en intégrant des cultures industrielles (lin...) ou destinées à l'alimentation humaine (pommes de terre, avoine flocon...);

• Vendre tout ou partie de la paille : « à bottelet » ou bottelet voire livrée. La contrepartie est la perte de fertilité de son sol ;

• Souscrire des contrats de production de semences. **Attention, les aides à l'AB (conversion et maintien) sont limitées dans le temps et soumises à conditions.**

## Les pistes d'optimisation (suite)

### Quels leviers pour limiter les charges opérationnelles ?

- **Utiliser davantage de semences fermières** : en France, un accord renégocié en 2013 permet la réalisation de semences fermières tout en rétribuant le travail des sélectionneurs, par le biais d'une Contribution Volontaire Obligatoire (CVO) perçue sur les récoltes des céréales commercialisées. Les utilisateurs de semences du domaine public et les petits producteurs (moins de 92 t de céréales et oléoprotéagineux) sont remboursés de cette CVO.
- **Limiter les travaux par tiers**
- **Minimiser voire ne pas apporter d'amendement** (ex : pas besoin d'amendement calcaire en terrain calcaire) **ou d'engrais** (restituer la luzerne au sol peut permettre de se passer de fertilisation).

### Partager du matériel ou déléguer des travaux pour limiter les investissements et vous libérer du temps

- La houe rotative, la charrue, le trieur... peuvent être mutualisés pour limiter les investissements.
- Dans ces cas-types, seuls les épandages et le pressage ont été délégués.
- Vendre sa luzerne sur pied (50 à 70 €/T) permet de limiter le temps de travail, les investissements nécessaires à la fenaison, et permet à l'acheteur de maîtriser la qualité de son produit.
- Vendre tout ou partie de sa récolte sans la trier (à condition qu'elle soit propre !), c'est possible : contacter votre acheteur pour en connaître les conditions.

#### Nos références en grandes cultures sur nos sites internet

[www.chambre-agriculture-14.fr](http://www.chambre-agriculture-14.fr)  
[www.chambre-agriculture-27.fr](http://www.chambre-agriculture-27.fr)  
[www.chambre-agriculture-50.fr](http://www.chambre-agriculture-50.fr)  
[www.chambre-agriculture-61.fr](http://www.chambre-agriculture-61.fr)  
[www.chambre-agriculture-76.fr](http://www.chambre-agriculture-76.fr)

#### Rubrique Gestion de l'exploitation > Agriculture biologique

- **Le guide régional de la conversion à l'Agriculture Biologique en Normandie** :  
> Se convertir à l'AB

- Nos fiches **Réussir ses cultures bio en Normandie** :  
> Productions végétales bio > Cultures bio

- **Grandes Cultures Biologiques, les clés de la réussite** :  
> Productions végétales bio > Cultures bio

- **Le résumé du cahier des charges de l'AB pour les productions végétales** :  
> Réglementation en AB



#### CONTACTS

##### Calvados

Thierry METIVIER - 02 31 51 66 32  
[t.metivier@calvados.chambagri.fr](mailto:t.metivier@calvados.chambagri.fr)  
Jacques GIRARD - 02 31 51 66 35  
[j.girard@calvados.chambagri.fr](mailto:j.girard@calvados.chambagri.fr)

##### Orne

Amandine GUIMAS - 02 33 31 49 92  
[amandine.guimas@orne.chambagri.fr](mailto:amandine.guimas@orne.chambagri.fr)

##### Eure et Seine-Maritime

Fabien LE NY - 02 32 64 41 60  
[fabien.leny@normandie.chambagri.fr](mailto:fabien.leny@normandie.chambagri.fr)

#### Remerciements

Nous remercions les producteurs bio qui nous ont accordé leur temps et qui se sont investis dans ce travail.

Nous remercions également les étudiants de l'Esit-pa-UniLaSalle, qui au travers de leurs enquêtes, ont contribué à la réussite de ce projet.

Nous remercions enfin l'Association Bio Normandie pour les échanges constructifs.