

# L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Pays de la Loire



## résultats de recherche

Février 2015 • GRANDES CULTURES • 4 pages n°103

### Féverole de printemps : quelle variété choisir ?

Résultats récoltes 2010, 2011 et 2012

4 pages complémentaires : « pois de printemps, quelle variété choisir ? » et « protéagineux de printemps, comparaison d'espèces ».

Rédacteur : François BOISSINOT, Chargé de mission Grandes Cultures et Semences bio (CRAPL)

Diffusion de l'information coordonnée par la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire

Depuis les essais variétés de protéagineux de printemps menés au début des années 2000 par les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire, de nouvelles variétés ont été inscrites au catalogue français. Pour mesurer l'intérêt de ces variétés plus récentes, les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire et la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou ont mis en place depuis 2010 des plateformes d'essais. Ces essais sont intégrés au réseau national d'essais du CASDAR ProtéAB\* et au Programme de Recherche en AB du Conseil régional des Pays de la Loire.

\*CASDAR ProtéAB : Développer les légumineuses à graines en Agriculture Biologique pour sécuriser les filières animales et diversifier les systèmes de culture. Chef de file : InterBio Bretagne?

	2010	2011		2012
	Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)	Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)	Chez Philippe BRETON Auvers le Hamon (72)	Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)
<b>Sol</b>	Limoneux	Limon sableux	Limoneux	Limono-argileux
<b>Précédent</b>	Prairie multi-espèces	Triticale + Pois fourrager	Triticale	Triticale + Pois fourrager
<b>Préparation</b>	Labour, vibroculteur (x2)	Labour, herse rotative	Vibroculteur (x3), Ameublisseur, rouleau barre	Labour, herse rotative
<b>Semis</b>	4 mars	9 mars	-	15 mars
<b>Densité</b>	50 gr/m <sup>2</sup>	50 gr/m <sup>2</sup>	50 gr/m <sup>2</sup> , sauf Espresso 60 gr/m <sup>2</sup>	50 gr/m <sup>2</sup> , sauf Espresso 60 gr/m <sup>2</sup>
<b>Désherbage</b>	aucun	herse étrille (x2)	herse étrille (x1)	herse étrille (x1)
<b>Fertilisation</b>	Aucune en culture			
<b>Irrigation</b>	Aucune en culture			
<b>Modalités</b>	Espresso, Betty, Mandoline, Maya, Divine	Espresso, Betty, Mandoline	Espresso, Betty, Mandoline et mélange Divine -Mélody	Espresso, Fuego, Fabelle
<b>Récolte</b>	Non récolté (salissement important)	3 août	Non récolté (salissement important)	2 août

Figure 1 : description des plateformes d'expérimentation 2010, 2011 et 2012 du réseau Pays de la Loire

Les essais implantés en Maine et Loire en 2010 et en Sarthe en 2011 n'ayant pas pu être récoltés (salissement trop important), cette synthèse s'appuie essentiellement sur les plateformes de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (2011 et 2012).

## Des conditions climatiques très contrastées d'une année à l'autre

### En 2010, une fin de printemps et un été chauds et secs

Les précipitations et températures observées en début du printemps se trouvent dans les normales saisonnières. La phase de levée n'a donc pas été pénalisée. Dès le mois de mai et jusqu'à la récolte, les conditions climatiques ont évolué vers un temps chaud et sec. En effet, les températures ont dépassé les normales saisonnières et les précipitations ont été largement déficitaires (- 100 mm sur la période avril-juillet). La floraison, la fécondation et le remplissage des grains ont été impactés et ont eu un effet direct sur le rendement.

### En 2011, un printemps chaud, sec et ensoleillé suivi d'un été frais et pluvieux.

Les conditions climatiques ont considérablement altéré le développement et la maturation des protéagineux de printemps. Les fortes températures et les faibles précipitations du printemps (de février à mai) ont entraîné un retard de croissance. Toutes les modalités ont subi un stress hydrique important. Ces conditions ont été très favorables au désherbage mécanique (sol sec sans croute de battance). La plateforme de Thorigné d'Anjou resta avec un salissement acceptable. Tandis que la plateforme de Sarthe fut rapidement envahie par les ravenelles, qui malgré un passage de herse étrille, ont pris le dessus sur la culture. Le déficit en eau, important de mars à début juin, a fortement pénalisé le rendement des féveroles (floraison pénalisée, remplissage du grain ralenti). A l'inverse, l'été fut frais et pluvieux, étalant ainsi les récoltes des protéagineux (les féveroles prirent du retard).

### En 2012, un printemps frais et pluvieux, suivi d'un été relativement doux et parfois pluvieux.

Le semis des protéagineux de printemps s'est réalisé dans de bonnes conditions. Les températures douces des mois de mars-avril ont permis une levée homogène et un bon début de croissance. Dans ces conditions, le désherbage mécanique a pu être réalisé sans encombre. Cependant, la pluviométrie importante et les températures plutôt fraîches des mois de mai-juin ont fortement pénalisées la phase de floraison, entraînant de nombreux avortements de fleurs. Le passage d'outil de désherbage mécanique n'étant plus possible, les adventices estivales se sont très fortement développées (renouées, chénopode et matricaire). Le lupin est l'espèce la moins salissante cette année, en comparaison au pois et à la féverole. Les quelques ondées durant l'été ont permis de rallonger la phase de remplissage des grains, étalant du même coup la récolte des protéagineux (pois, puis féverole, puis lupin).

## Caractéristiques des variétés (données obtenteurs et Geves)

Espèce	Variété	Obtenteur	Année d'inscription	Couleur de la fleur	Tannins	Vicines-Convivines
					+ : teneur élevée - : faible teneur	
Féverole	ESPRESSO	RAGT Semences	2003	Colorée	+	+
Féverole	BETTY	RAGT Semences	2007	Colorée	+	-
Féverole	MANDOLINE	RAGT Semences	2009	Blanche	-	-
Féverole	FUEGO	RAGT Semences	2004	Colorée	+	+
Féverole	FABELLE	RAGT Semences	2011	Colorée	+	-
Féverole	DIVINE	Agri-Obtentions	1995	Colorée	+	-
Féverole	MAYA	RAGT Semences	1995	Colorée	+	+

Figure 2 : caractéristiques des variétés étudiées

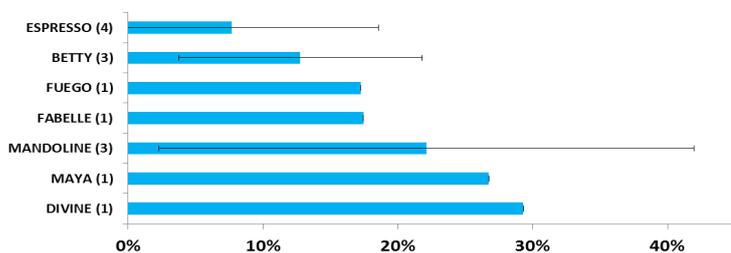


Figure 3 : pertes à la levée moyennes sur l'ensemble des plateformes (les chiffres à côté de chaque variété correspondent aux nombres de sites où la variété a été testée)

## Pertes à la levée

Le facteur variétal n'influence pas de manière significative la phase de levée. L'enseignement que l'on peut tirer est que les variétés à faibles teneurs en vicines-convivines et/ou tannins (BETTY, FABELLE, DIVINE et MANDOLINE) ne présentent pas plus de pertes à la levée.

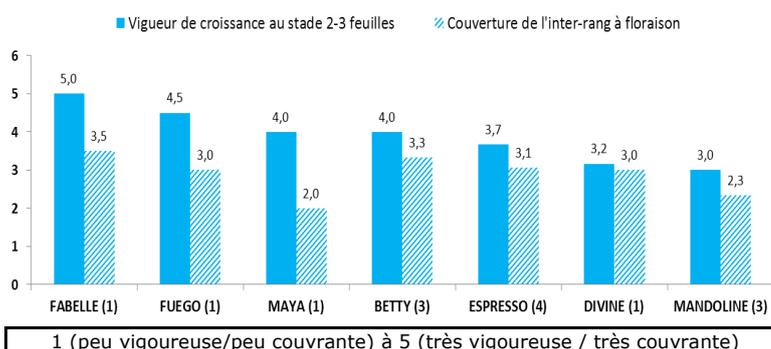


Figure 4 : Notes de vigueur de croissance au stade 2-3 feuilles et couverture de l'inter-rang au stade floraison (les chiffres à côté de chaque variété correspondent aux nombres de sites où la variété a été testée)

## Vigueur et couverture de l'inter-rang

La vigueur de croissance et le pouvoir couvrant de l'inter-rang sont primordiaux pour le contrôle des adventices. FABELLE est la variété la plus vigoureuse et la plus couvrante. Ensuite, FUEGO, BETTY et ESPRESSO présentent une vigueur et un pouvoir couvrant moyen. MAYA est assez vigoureuse mais très peu couvrante. DIVINE et MANDOLINE sont en retrait sur les 2 critères.

## Salissement

Le contrôle du salissement est avant tout fonction des conditions climatiques durant les 3 premiers mois de la culture. Une stratégie de désherbage mécanique (herse étrille ou houe rotative) semble indispensable pour maîtriser les levées printanières et nécessite des conditions de sol suffisamment ressuyé. Des conditions poussantes permettent par la suite aux pois protéagineux de produire de la biomasse et diminuer l'accès à la lumière pour les adventices estivales. À noter qu'un salissement trop important peut impacter très fortement le rendement, voire empêcher la récolte (Thornigé 2010 et Sarthe 2011).

## Les attaques de bio-agresseurs

	Sitones	Botrytis	Rouille Brune	Anthracoïse	Pucerons noirs
<b>ESPRESSO</b>	<b>Pas de différence variétale</b> Intensité de l'attaque en fonction du site et de l'année : 20-30 encoches/feuille en 2011, plus de 50 encoches/feuilles en 2012	Sensible en 2011-12	Sensible en 2011-12	Peu sensible en 2011-12	<b>Pas de différence variétale</b> Quasi absence d'attaque
<b>BETTY</b>		Sensible en 2011	Résistante en 2011	Sensible en 2011	
<b>MANDOLINE</b>		Sensible en 2011	Résistante en 2011	Résistante en 2011	
<b>FABELLE</b>		Résistante en 2012	Sensible en 2012	Sensible en 2012	
<b>FUEGO</b>		Sensible en 2012	Sensible en 2012	Sensible en 2012	

Figure 5 : sensibilités aux maladies et ravageurs des féveroles de printemps

En ce qui concerne les attaques de ravageurs (sitones et pucerons), il est difficile d'observer une variation de l'intensité de l'attaque en fonction de la variété. Des attaques de sitones ont été observées sur tous les sites, chaque année. En ce qui concerne les pucerons, seule l'année 2011 a été concernée.

Le printemps sec et chaud en 2011 n'a pas favorisé l'émergence de maladies. Aucune attaque de mildiou ou d'oïdium n'a été observée en début de cycle. En 2012, des conditions très pluvieuses ont facilité l'apparition des maladies. Sur ces 2 années d'essais, ESPRESSO montre une certaine sensibilité à la rouille brune et au botrytis, mais semble peu sensible à l'anthracoïse. BETTY semble peu sensible à la rouille brune. MANDOLINE a un profil très intéressant, notamment vis-à-vis de la rouille brune et de l'anthracoïse. FABELLE et FUEGO semblent plus sensibles aux maladies. Ces observations sont à conforter par d'autres années d'expérimentation.

## Rendement et teneur en protéines du grain

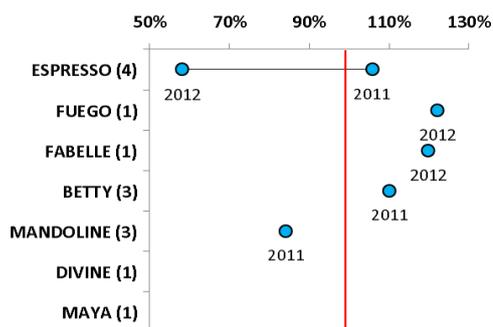


Figure 6 : rendement exprimé par rapport à la moyenne de l'essai (q/ha, standardisé à 85% MS)

Variété	Rendement standardisé à 85% MS (q/ha)		Teneur en protéines standardisé à 85% MS (%)	
	2011	2012	2011	2012
<b>ESPRESSO</b>	17.1	9.6	25.9	27.9
<b>FUEGO</b>		20.1		26.7
<b>FABELLE</b>		19.7		27.9
<b>BETTY</b>	17.8		26.4	
<b>MANDOLINE</b>	13.6		28.4	

Figure 7 : rendement et teneur en protéines, Thornigé 2011 et 2012

Les variétés FUEGO (20.1 q/ha), FABELLE (19.7 q/ha) et BETTY (18 q/ha) obtiennent les meilleurs rendements. FABELLE se démarque également pour son bon taux de protéines (27.9 %). La variété ESPRESSO présente un rendement très variable. En 2012, elle a fortement décroché. Les notations et observations réalisées sur l'essai ne nous permettent pas d'expliquer ce décrochement.

La variété MANDOLINE, à caractère « fevita » (faible teneur en tannins et en vicines-convicines) est très en retrait en termes de rendement (14 q/ha). Cependant, son taux de protéines est le plus élevé (28.4 %).

## Matière Azotée Totale produite par hectare

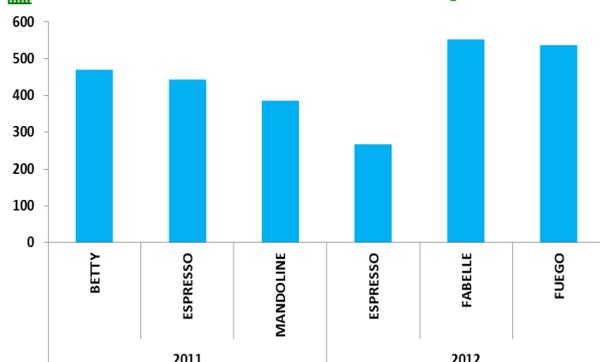


Figure 8 : Matière Azotée Totale produite par hectare, Thornigé 2011 et 2012

FUEGO et FABELLE, grâce à un rendement élevé, sont les plus productives en termes de matière azotée produite par hectare. FABELLE bénéficie même de son bon taux de protéines pour se démarquer encore plus (552 kg/ha). BETTY et ESPRESSO décrochent assez fortement et produisent en moyenne 80 à 110 kg/ha de moins que FABELLE. MANDOLINE, malgré un taux de protéines très élevé, est pénalisée par un rendement trop faible. Sa production de matière azotée par hectare n'est que de 387 kg/ha.

## Valeurs alimentaires

Valeurs standardisées à 85 % de MS	PMG	MAT	Matières Minérales	Cellulose Brute	Matières grasses	Amidon Ewers	NDF	Sucres Totaux	Énergie Métabolisable Volailles	Énergie Digestible Porc NOBLET	Énergie Nette Porc NOBLET
Unité	g	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	kcal/kg	kcal/kg	mJ/kg
<b>ESPRESSO 2011</b>	436	259	32	79	14	340	149	31	2587	3150	9
<b>ESPRESSO 2012</b>	233	279	43	125	9	271	187	33	2347	2965	8
<b>FABELLE</b>	308	279	38	90	7	320	146	27	2509	3086	9
<b>FUEGO</b>	316	267	38	102	12	315	180	31	2489	3068	9
<b>MANDOLINE</b>	396	284	38	80	18	345	128	32	2700	3199	9

Figure 9 : valeurs alimentaires pour une utilisation en alimentation des monogastriques

La figure 9 présente les valeurs alimentaires utiles pour l'alimentation des monogastriques. FABELLE (sans vicines-convicines) et MANDOLINE (sans tannins ni vicines-convicines) présentent un intérêt tout particulier pour leur taux d'incorporation supérieur aux autres variétés de fèves. En plus d'être productive, FABELLE montre des niveaux dans la moyenne supérieure en termes de matières minérales (38 g/kg), amidon (320 g/kg), énergie métabolisable volailles (2509 kcal/kg) et énergie digestible porc (3086 kcal/kg).

## Conseils variétés fève de printemps

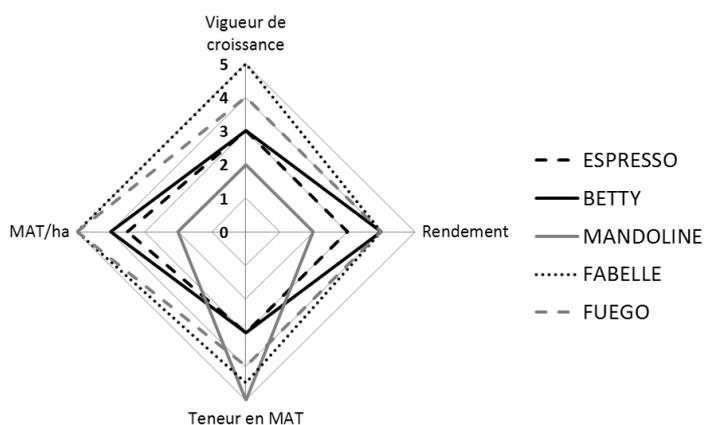


Figure 10 : performances agronomiques des fèves de printemps, campagne 2010, 2011 et 2012

Variétés à confirmer	
Bonne vigueur, rendement élevé, MAT/ha élevée	FABELLE FUEGO BETTY
Bonne vigueur, rendement aléatoire, MAT/ha plus faible	ESPRESSO
En autoconsommation pour monogastriques (faible potentiel de rendement et vigueur) : faible teneur en tannins et en vicines-convicines	MANDOLINE

Pour de plus amples renseignements, contactez votre interlocuteur :

François BOISSINOT CRAPL - Tél 02 18 60 34 - Mail: [francois.boissinot@pl.chambagri.fr](mailto:francois.boissinot@pl.chambagri.fr)

Programme financé par :



Programme de recherche réalisé par :



Résultats diffusés par :

