

Protéagineux - optimisation des assolements

L'intérêt économique des rotations diversifiées

Les protéagineux en France ne représentent encore que 3 % des surfaces en cultures annuelles, bien loin des besoins du marché et de leur potentiel agronomique dans les rotations. Pourtant, avec les niveaux de prix observés depuis quelques années et compte tenu de leurs charges réduites, ils paraissent intéressants sur le plan économique dans les calculs d'optimisation d'assolement. Ceci à condition de bien intégrer dans le calcul les « effets précédents » des différentes cultures de la rotation, ce qui ne s'est souvent pas fait lorsqu'on s'arrête à la comparaison de marges brutes entre cultures.

Actuellement, en France, les céréales représentent près des trois-quarts de surfaces de cultures annuelles, dont un peu moins du quart en maïs (grain + ensilage). Le total des têtes de rotation, c'est-à-dire des cultures ayant un effet bénéfique sur la performance de la céréale qui suit (oléagineux, protéagineux, cultures industrielles, fourrages annuels,...) dépasse à peine 20 % (figure). La jachère obligatoire, introduite en 1992 dans le règlement européen pour réguler le marché des céréales, représente 8 % (non compris les surfaces en cultures non alimentaires), mais la majeure partie est conduite en jachère fixe sur les terres difficiles et ne constitue pas ou peu un précédent à céréales.

Cette situation traduit un déséquilibre tant sur le plan

des marchés (l'offre en oléagineux et surtout en protéagineux est très inférieure à la demande alors que l'offre en céréales fourragères reste supérieure à la demande, justifiant le maintien de la jachère obligatoire) que sur le plan agronomique : en effet, près de deux céréales sur trois viennent après une autre céréale et près d'une céréale à paille sur deux vient après une autre céréale à paille.

Or, l'effet bénéfique des têtes de rotation sur la céréale suivante est bien connu tant des agriculteurs que des techniciens. Il contribue de façon significative à la rentabilité de ces cultures dans l'assolement. Encore faut-il le prendre en compte dans le calcul, ce qui nécessite de disposer de références chiffrées.

Gagner 8 q/ha en moyenne

Concernant les effets sur le rendement du blé, les références issues d'enquêtes ou d'expérimentations sont nombreuses et convergentes : en moyenne pluriannuelle, entre

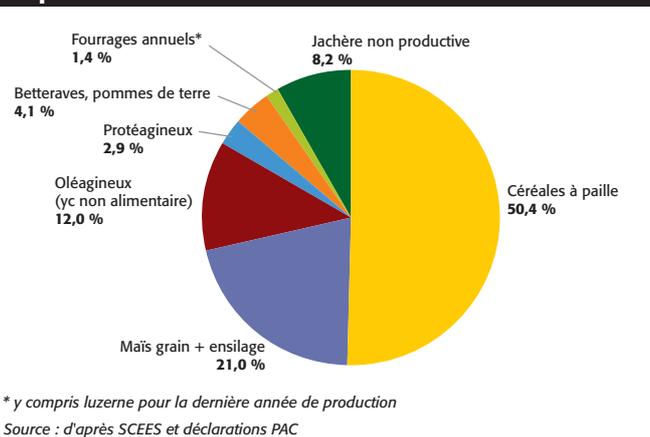
un blé de pois et un blé de blé, on observe en moyenne 8 q/ha d'écart (tableau 1). Pour une année et une parcelle données, cet écart peut aller de 0 à 35 q/ha. Mais cet écart est assez stable en moyenne pluriannuelle et sur un ensemble de parcelles, la plupart des sources donnent entre 6 et 10 q.

Cet écart ne semble pas varier en fonction du potentiel de rendement et du climat : des résultats d'essais (ITGA de Navarre) et des enquêtes

auprès d'agriculteurs (Link, 1999) donnent des écarts comparables aussi bien en Espagne, avec de faibles potentiels en blé, qu'en Allemagne avec des potentiels moyens ou en Picardie avec des potentiels élevés. Cela signifie a contrario que l'écart relatif, exprimé en pourcentage, est plus élevé dans les situations à faible potentiel.

Pour comparer une série de précédents entre eux, il n'existe pas d'expérimentation de longue durée permettant d'établir des comparaisons rigoureuses « toutes choses égales par ailleurs ». On se base alors souvent sur des enquêtes larges, à l'échelle d'un département, telles que celles du SCEES par exemple (tableau 2). Mais il faut faire attention aux risques de biais liés à l'hétérogénéité des sols et à la localisation des cultures sur certains types de sols : par exemple, dans l'Yonne, les rendements en blé de pois ou

Répartition des cultures annuelles en France 2002-2003



Benoît Carrouée
b.carrouee@prolea.com

UNIP



en blé de betterave paraissent plus élevés de 15% par rapport au blé de colza ; c'est un biais évident lié à la localisation préférentielle des pois et des betteraves dans les bonnes terres du nord et de l'ouest du département au contraire du colza surtout localisé dans les terres superficielles du sud et de l'est du département.

Pour simplifier, on propose de retenir les hypothèses suivantes pour les calculs d'intérêt économique :

- précédent pois, féverole, colza : + 8 q/ha
- précédent maïs, tournesol, orge : + 4 q/ha.

Economiser 20 €/ha d'intrants

Concernant les économies d'intrants liées à la qualité du précédent à blé, les données sont plus variables. L'optimisation des doses d'azote et des stratégies herbicides et fongicides et, éventuellement les économies de travail du sol, devraient permettre d'économiser en moyenne près de 40 €/ha pour un blé de pois comparé à un blé de blé. C'est ce qui est mesuré dans des expérimentations longue durée et indiqué spontanément par les agriculteurs eux-mêmes (source Link, 1999). Toutefois, les enquêtes sur les pratiques

culturales montrent que, en pratique, les conduites du blé sont peu différenciées en fonction des précédents, même si elles pourraient ou devraient l'être. Les différences observées en moyenne ne sont parfois que de l'ordre de 10 €/ha.

Pour les calculs d'optimisation d'assolement, on propose de retenir, pour les protéagineux, une valeur intermédiaire de l'ordre de 20 €/ha.

Au global, l'effet précédent pour un pois, compte tenu du gain de rendement et des économies d'intrants sur le blé qui

suit, représente environ 100 €/ha (environ 8*10 + 20).

Dans le calcul d'intérêt économique, cet effet est très significatif : il a plus d'incidence par exemple que l'incertitude sur les hypothèses de prix du blé ou celles sur les charges opérationnelles.

Conséquence en terme de comparaison de marges : les calculs de marge par culture font souvent ressortir le blé sur du blé ou de l'orge fourragère au même niveau de marge brute que le colza, le pois ou la féverole, voire un peu plus. En conclure que le pois ou le colza sont moins rentables serait évidemment une erreur : la marge de la succession tête d'asso-

ment/blé est en fait supérieure à celle d'une succession de céréales à pailles seules du fait de cet effet précédent.

La meilleure manière de procéder pour intégrer cet effet dans les optimisations d'assolement est de comparer les marges de rotation complètes en ayant distingué différents types de blé en fonction des précédents, comme le montre l'exemple suivant.

Une incidence sensible sur l'ensemble de la rotation

L'optimisation des assolements dans les régions à cultures de céréales à pailles, oléagineux et protéagineux dominantes (grandes cultures « SCOP ») est assez facile à calculer : les charges de mécanisation et les temps de travail sont très peu différents entre ces cultures et l'optimisation peut donc se faire directement à partir des calculs de marges brutes (produits bruts - charges opérationnelles) par rotation. Outre l'effet précédent évoqué plus haut, il faut disposer de références représentatives sur les prix payés aux producteurs, les charges opérationnelles et les rendements. Pour cela, ce n'est pas

Prendre en compte l'effet précédent				
EFFET DU POIS ET D'AUTRES PRÉCÉDENTS SUR LE BLÉ SUIVANT				
Ecart par rapport à un blé / blé		Blé / Pois	Blé / Colza	Blé / Maïs
Eure-et-Loir ⁽¹⁾ , Champagne humide	Gain de rendement (q/ha)	+ 9	+ 5	+ 3
	Economie d'azote (kg/ha)	- 10	- 5	0
Barrois, Pays d'Othe ⁽²⁾	Gain de rendement (q/ha)	+ 9	+ 5	+ 3,5
	Economie d'azote (kg/ha)	- 10	- 5	0
Essonne, sols argilo-calcaires ⁽³⁾	Gain de rendement (q/ha)	+ 7	-	-
	Economie d'azote (kg/ha)	- 43	-	-
Picardie ⁽⁴⁾	Gain de rendement (q/ha)	+ 7	-	-
	Economie d'azote (kg/ha)	- 40	-	-

(1) : source CEREL, enquête sur un grand nombre de parcelles, moyenne 1997-1999,
 (2) : source OCERA, enquête sur un grand nombre de parcelles, moyenne 1986-2000,

(3) : source ITCF, fermes de boigneville, moyenne 1997-2000,
 (4) : source LINK, enquête auprès de 45 agriculteurs en Picardie en 1999.

Le pois et le colza parmi les meilleurs précédents blé						
RENDEMENT RELATIF DU BLÉ EN FONCTION DU PRÉCÉDENT, EN % DU RENDEMENT MOYEN ANNUEL						
Précédent	Blé	Maïs	(Tournesol)	Orge de printemps	Colza	Pois
Rendement du blé en % de la moyenne départementale	92%	96%	(97 %)	99%	100%	103%

"Enquête SCEES, moyenne de 1995 à 2002 sur 4 départements : Eure-et-Loir, Marne, Seine-et-Marne, Somme
 Rendement moyen en blé = 85 q/ha"

Des têtes de rotation rentables grâce à leur effet précédent

• Hypothèses pour un sol argilo-calcaire moyennement profond de Bourgogne ou de Berry

	Rendement q/ha	Charges €/ha	Prix €/t	Marge brute ⁽¹⁾ par culture €/ha
Blé assolé	80	310	95	805
Blé / Blé	72	320	95	720
Colza	33	325	200	690
Pois d'hiver	44	250	120	700
Orge de printemps	60	230	106 ⁽²⁾	760

(1) avec une indemnité PAC toutes cultures de 355 €/ha, et un supplément de 55 €/ha pour les protéagineux,

(2) hypothèse de prix avec 80 % en qualité brassicole (110 €/t) et 20 % déclassé en qualité fourragère (90 €/t).

→ Marges brutes correspondantes pour différentes rotations :

Rotation 1 : colza – blé – orge de pr. = 750 €/ha/an

Rotation 2 : colza – blé – blé – orge de pr. = 740 €/ha/an

Rotation 3 : colza – blé – pois – blé – orge de pr. =

750 €/ha/an sans MAE ou 780 € avec MAE ⁽³⁾

(3) Mesure Agri-Environnementale d'aide à la diversification des rotations : 30 €/ha

Commentaires :

- Le colza et le pois ont des marges brutes équivalentes et inférieures à celles des autres cultures. Mais en permettant de faire un blé plus productif qu'un blé sur blé, les rotations qui en comportent sont plus rentables que les rotations à base de céréales à pailles seulement,

- Les rotations 1 et 2, proches de l'assolement actuel d'une durée de 3 ou 4 ans, présentent des risques de dérives agronomiques, avec le développement de géraniums ou de phoma dans le colza, ou de graminées résistantes dans les céréales, surtout en système sans labour,

- La rotation 3, avec l'introduction du pois, comporte 4 cultures différentes sur 5 ans. Elle dégage la même marge brute que la première et est certainement plus durable à long terme, en réduisant le risque d'apparition de résistances ou de maladies liées aux rotations courtes.

Elle permet en outre d'accéder à la nouvelle mesure d'aide à la diversification des rotations qui couvre pendant 5 ans les risques liés à l'introduction et à la maîtrise d'une nouvelle culture.

Prix : s'appuyer sur des enquêtes homogènes

3

PRIX MOYENS PAYÉS AUX PRODUCTEURS (POUR DES GRAINES LIVRÉES À LA MOISSON, COMPLÈMENT DE PRIX COMPRIS)

En €/t	1998	1999	2000	2001	2002	Moyenne
Blé meunier	103	102	98,5	104	90,5	100
Pois standard	107,5	110,5	125	135,5	120,5	120
Colza alimentaire	203	156	179	211	213	192

Source UNIP - Enquête auprès d'une centaine d'organismes stockeurs

tant la valeur absolue qui importe que les écarts entre les différentes cultures.

Diversification des assolements : un pari à prendre

Le nouveau contexte économique devrait donc faciliter la diversification des assolements des régions jusqu'à présent peu diversifiées. Cependant, les différences de marge brute entre les rotations sont faibles. C'est une tendance générale : avec le découplage des aides, des assolements très différents peuvent donner sur le papier des marges équivalentes. Le nouveau contexte a nivelé par le bas les différences entre rotations en terme de marges brutes prévisionnelles. Ce sont d'autres facteurs (temps des travaux, simplicité, risques agronomiques, incitation réglementaire) qui peuvent les faire évoluer dans un sens ou dans un autre.

Autrement dit, ces faibles différences de marges brutes ne suffisent pas à elles seules pour inciter à introduire de nouvelles cultures les agriculteurs, tels que les 80 % de céréaliers non producteurs de protéagineux en Berry ou en Bourgogne.

Il existe des freins à la diversification : la maîtrise d'une culture nouvelle n'est pas immédiate. Dans le cas du pois, beaucoup d'agriculteurs de ces régions n'ont pas l'équipement en doigts releveurs articulés sur la barre de coupe qui sécurisent la récolte de pois en cas de verse, ou bien certaines erreurs de choix variétal ou de dates de semis peuvent être commises les premières années faute de références locales, comme l'an dernier où de nombreuses parcelles de pois d'hiver ont dû être retournées suite aux

▶ Pour les prix en particulier, il faut se méfier des sources d'origines différentes.

Les protéagineux sont parfois pénalisés dans certaines études par des hypothèses de prix basses comparées aux autres cultures. Or, des enquêtes auprès d'une centaine d'organismes-stockeurs français sur les prix définitifs payés aux producteurs montrent un écart de 20 €/t entre un pois standard et un blé meunier standard en moyenne de 1998 à 2002 (tableau 3). Cet écart tend d'ailleurs à s'accroître avec la baisse tendancielle du prix des céréales (baisse du prix d'intervention européen), celle-ci ne se répercutant qu'en partie sur le prix des protéagineux.

Dans des régions à dominante de céréales à pailles et de colza, comme la Bourgogne, le Berry ou le Barrois, les protéagineux représentent moins de 2 % de la SCOP. Les agriculteurs qui en cultivent en ont 10 à 15 % de leur sole, comme dans les autres régions, mais plus de 80 % des producteurs n'en cultivent pas du tout. Pourtant, l'exemple présenté dans l'encadré montre que l'introduction du pois en alternance avec le colza comme tête de rotation (rotation 3) peut procurer une légère amélioration de la marge de l'assolement, compte tenu des hypothèses retenues, comparativement à la rotation 2 qui représente le mieux la moyenne de l'assolement régional (tableau 4).



gelées de janvier-février 2003. Une nouvelle culture entraîne aussi un supplément de travail pour la surveillance des cultures, pour le stockage et la commercialisation. Cela induit des effets de seuil : il faut introduire cette nouvelle culture sur au moins 5 % de la sole pour amortir le surcroît de travail, ce qui représente une prise de risque.

30 €/ha pendant 5 ans pour couvrir les risques de la diversification

En contrepartie, d'autres éléments peuvent s'avérer décisifs pour l'introduction d'une nouvelle culture :

- tout d'abord des problèmes agronomiques liés aux rotations peu diversifiées. Dans l'exemple de la rotation colza-blé-orge, surtout avec le développement du travail du sol superficiel, il existe des risques de dérive avec les maladies du colza (phoma ou sclérotinia) et, surtout, avec les mauvaises herbes (géraniums dans le colza, brômes ou graminées résistantes dans les céréales, ...). L'introduction du pois est une solution pour résoudre à moindre coût ces problèmes, plutôt que d'avoir recours à des produits phytosanitaires plus nombreux et plus chers ;
- les nouvelles opportunités de marché : le développement récent des exports de pois jaunes ou de féveroles en alimentation humaine, avec des primes de 15 à 30 €/t par rapport au marché standard, peut être valorisé par les orga-

nismes-stockeurs pour stimuler le développement de nouvelles cultures avec des systèmes contractuels. Ces cultures à prime de marché ont un effet d'entraînement pour le développement d'une production standard ;

- enfin, et surtout, la nouvelle mesure Agri-Environnementale d'aide à la diversification des assolements peut être un outil efficace pour franchir le pas de l'introduction d'une nouvelle culture. Cette mesure est applicable en 2004 dans 9 régions françaises. Dans les régions Centre, Bourgogne et Champagne-Ardenne où se rencontrent fréquemment des rotations à base exclusive de colza-blé-orge exclusivement, elle permet de bénéficier pendant cinq ans d'une prime d'environ 30 €/ha sur l'ensemble des hectares engagés, en introduisant une ou plusieurs nouvelles cultures à hauteur de 5 à 10 % au minimum et en respectant des règles de rotations (1) dont le but est de minimiser le recours aux produits phytosanitaires. Dans l'exemple présenté en encadré, la rotation 3 avec pois répond à ces exigences et permet de bénéficier de la prime de 30 €/ha par rapport à la rotation régionale type à base de trois cultures seulement. Dans ce cas, le différentiel de marge devient nettement incitatif et permet de surmonter les obstacles initiaux à l'introduction et à la maîtrise d'une nouvelle culture. ■

4 Privilégier des rotations équilibrées				
PART DES DIFFÉRENTES CULTURES DANS LES ASSOLEMENTS (% DES CULTURES ANNUELLES HORS JACHÈRE)				
	Assolement actuel en Bourgogne	Rotation 1 Colza-Blé-Orge"	Rotation 2 Colza-Blé-Blé-Orge	Rotation 3 Colza-Blé-Pois-Blé-Orge
Céréales	74%	67%	75%	60%
Oléagineux (y.c. colza non alimentaire)	22%	33%	25%	20%
Protéagineux	2%	0		20%
Autres têtes de rotation (betterave, pomme de terre)	2%	0		0%