

La filière protéagineuse

Quels défis ?

Ouvrage collectif



éditions
Quæ

La filière protéagineuse

Quels défis ?

La filière protéagineuse

Quels défis ?

Jacques Guéguen et Gérard Duc (coordinateurs),
Jean-Pierre Boutin, Yves Dronne,
Nathalie Munier-Jolain, Bernard Sève, Bernard Tivoli

Éditions Quæ
c/o Inra, RD10, 78026 Versailles cedex

Ouvrages parus dans la collection Un point sur les filières...

L'horticulture ornementale française
Structures, acteurs et marchés
Caroline Widehem, Alain Cadic, coordinateurs
116 pages, 2006, 23 euros

Fruits et légumes
Caractéristiques et principaux enjeux
Benoît Jeannequin, Françoise Dosba, Marie Josèphe Amiot-Carlin, coordinateurs
116 pages, 2005, 23 euros

Prairies et cultures fourragères en France
Entre logiques de production et enjeux territoriaux
Christian Huyghe
224 pages, 2005, 39 euros

En couverture :

Consommation de pois par le porc, photo Jacky Chevalier, Inra Rennes
Gousses de féverole au stade de fin de remplissage des graines, photo Gérard Duc, Inra Dijon
Gousses immatures et inflorescences de lupin blanc, photo Gérard Duc, Inra Dijon
Gousse et graines immatures de pois, photo Gérard Duc, Inra Dijon

Variabilité génétique (couleur, taille et forme) des graines de pois, photo Pierre Albaret, Inra Versailles
Abeille domestique visitant une fleur de féverole, photo Gérard Duc, Inra Dijon
Champ de production de pois de printemps, photo Benoît Carrouée, Unip Paris

© Éditions Quæ, 2008

ISBN : 978-2-7592-0269-0

Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Table des matières

■ Préface	IX
■ Remerciements	XII
■ Introduction	1
Fonctionnement de la filière protéagineuse	5
■ Le secteur de l'alimentation animale	11
Approvisionnement en matières premières	12
Première transformation	14
Production des aliments composés en France	14
<i>Caractéristiques du secteur</i>	14
<i>Le nouveau pilotage du secteur</i>	15
<i>Évolution des tonnages</i>	15
<i>Calcul des rations et composition des aliments</i>	16
Utilisation des protéagineux dans les formules des aliments	17
<i>Le pois protéagineux</i>	17
<i>Les autres protéagineux</i>	18
<i>Les principaux facteurs de variabilité de la valeur alimentaire</i>	19
<i>Un décalage important entre marché potentiel et marché réel</i>	20
La concurrence des céréales	20
La concurrence des tourteaux et des graines oléagineuses	21
<i>Les utilisations des tourteaux</i>	21
<i>Les utilisations des graines oléagineuses</i>	24
Détermination des prix des matières premières	24
Un effet attendu de l'arrivée massive des tourteaux et drèches de cultures énergétiques	26
Commercialisation et réglementation des aliments composés	28
<i>La réglementation générale</i>	29
<i>La réglementation pour l'élevage porcin « biologique »</i>	29
<i>Une évolution rapide et forte du comportement des industriels</i>	30
<i>Des forces d'évolution sont en place</i>	31
■ Le secteur de l'alimentation humaine	33
Consommation de protéagineux et légumes secs	34

Première transformation	35
<i>La préparation des légumes secs</i>	35
<i>Les matières protéiques végétales</i>	36
Commercialisation	36
<i>Le marché des légumes secs</i>	37
<i>Le marché des produits transformés</i>	38
<i>La valeur santé des légumineuses</i>	40
Réglementation	40
■ Le secteur de la collecte et du négoce	41
Approvisionnement en graines	42
<i>Les entreprises</i>	42
<i>L'achat des graines de protéagineux</i>	43
Stockage	43
Commercialisation	44
<i>Les qualités de produits adaptées à l'alimentation animale et humaine</i>	45
<i>Les exportations</i>	46
<i>Les coûts de la segmentation des marchés</i>	47
■ Le secteur des exploitations agricoles	49
Évolution des surfaces et des productions dans l'Union européenne	50
<i>L'évolution des surfaces</i>	50
<i>L'évolution des rendements</i>	53
<i>Les rendements en protéagineux par rapport aux autres cultures</i>	55
Les systèmes de production en France	57
<i>Les producteurs</i>	57
<i>Les zones de cultures françaises</i>	58
<i>Les assolements</i>	59
La conduite de la culture	60
<i>Le choix de l'espèce protéagineuse</i>	60
<i>Le choix variétal</i>	61
<i>Le travail du sol</i>	63
<i>Le semis</i>	64
Les intrants	64
<i>Les engrais et les fertilisants</i>	64
<i>Les herbicides</i>	65
<i>La lutte contre les ravageurs</i>	65
<i>La protection sanitaire liée aux maladies</i>	66
La récolte	67
Charges d'exploitation et commercialisation	68
<i>Évolution des charges opérationnelles</i>	68
<i>Vente des graines</i>	69
Les protéagineux en agriculture biologique	70
<i>Leur place dans les systèmes d'exploitation biologique</i>	70
<i>Conduite de la culture biologique</i>	71
<i>Performances des productions végétales</i>	73
■ Création variétale, sélection, obtention	75
Organisation de partenariats dans l'activité de sélection	76
Inscription au Catalogue Officiel	78

Multiplication des semences	81
Production, traitement de semences et certification	82
Vente des semences	82
Environnement institutionnel, technique et scientifique	85
■ Contexte réglementaire	89
Cadre général	89
Aides à la diversification des cultures	92
Mesures réglementaires relatives à l'environnement	93
■ Contexte institutionnel et professionnel	95
Organisation de l'interprofession	97
Organisation et acteurs de la recherche	98
<i>La recherche et ses acteurs au plan international</i>	<i>99</i>
<i>La situation de la recherche et des acteurs en France</i>	<i>100</i>
<i>En perspective, interdisciplinarité accrue et partenariat</i>	<i>101</i>
Des enjeux aux actions de recherche	103
■ Quels enjeux pour la filière ?	105
Enjeux économiques	106
<i>Assurer le revenu des producteurs</i>	<i>106</i>
<i>Répondre aux attentes des utilisateurs</i>	<i>107</i>
Enjeux géopolitiques	108
<i>Diminuer la dépendance protéique du marché de l'alimentation animale</i>	<i>108</i>
<i>Diminuer la dépendance énergétique de l'Europe</i>	<i>109</i>
<i>Positionner l'agriculture européenne sur la scène mondiale</i>	<i>109</i>
Enjeux sociétaux	110
<i>Contribuer au développement durable</i>	<i>110</i>
<i>Contribuer à la satisfaction et à la santé du consommateur</i>	<i>111</i>
Comment répondre à ces enjeux ?	111
■ Définir les actions de recherche	113
Améliorer et diversifier l'offre alimentaire	114
<i>Des acquis scientifiques pour diversifier l'offre des graines et produits dérivés</i>	<i>115</i>
<i>Optimiser les utilisations en alimentation animale</i>	<i>115</i>
<i>Innover en alimentation humaine</i>	<i>118</i>
Proposer des valorisations non alimentaires	119
<i>Exploiter l'amidon pour préparer des matériaux solides</i>	<i>119</i>
<i>Exploiter des protéines en « chimie verte »</i>	<i>120</i>
<i>Préciser le potentiel des protéagineux comme source de biomasse pour les agrocarburants</i>	<i>120</i>

Améliorer la rentabilité pour le producteur	121
<i>Optimiser le positionnement du cycle des protéagineux semés à l'automne</i>	122
<i>Optimiser le prélèvement des ressources</i>	122
<i>Limiter les dégâts dus aux maladies</i>	123
<i>Concevoir des idéotypes adaptés à différents systèmes de production</i>	124
Exploiter les avancées en biotechnologie	125
<i>Développer l'utilisation et l'analyse moléculaire des ressources génétiques naturelles</i>	125
<i>Utiliser la connaissance moléculaire des gènes</i>	126
<i>Valoriser par la transgénèse ?</i>	127
Évaluer les innovations et leur pertinence	128
<i>Évaluer des idéotypes</i>	128
<i>Rechercher des impacts environnementaux positifs des cultures</i>	129
<i>Développer des modes de gestion des élevages respectant l'environnement</i>	130
<i>Créer des outils d'évaluation économique pour influencer sur les politiques, les structures et les marchés</i>	130
■ Conclusion	133
Une filière jeune, fragilisée par la globalisation des échanges	133
Des atouts forts permettant de s'insérer dans une agriculture durable	134
Quels scénarios pour redynamiser la filière ?	135
Perspectives de recherche	136
<i>Augmenter l'aire de culture et la rentabilité pour l'agriculteur</i>	136
<i>Diversifier l'offre en améliorant la qualité</i>	137
<i>Valoriser le bilan environnemental favorable des protéagineux</i>	138
<i>Répondre aux attentes et aux besoins alimentaires des consommateurs</i>	139
<i>Hiérarchiser les objectifs de recherche à moyen terme</i>	139
■ Références bibliographiques	141
■ Sigles et abréviations	145
■ Liste des auteurs	148

Préface

Cet ouvrage est le fruit d'une réflexion collective conduite par un groupe pluridisciplinaire de chercheurs de l'Inra, le « groupe filière Protéagineux », dans le cadre d'une démarche générale animée par la direction scientifique Plante et produits du végétal autour des principales filières de production végétale.

Les groupes filières de l'Inra¹, créés à la fin des années 1990, ont vocation à favoriser les interactions avec les professionnels et les autres parties prenantes, par une analyse globale des principales filières végétales – de leur organisation, de leur environnement national et international, de leur fonctionnement, de leurs évolutions et des dispositifs de recherche qui leur sont dédiés – et par l'identification des questions scientifiques associées aux enjeux sociaux, économiques, techniques et environnementaux qui leur sont liés. Les buts ainsi poursuivis sont de développer une expertise collective durable au sein de l'Inra, par une approche intégrée, systémique et pluridisciplinaire de ces filières, et de favoriser la co-construction, avec les acteurs impliqués comme avec d'autres porteurs d'enjeux, des orientations de recherche. Il s'agit donc, au travers de ces analyses, de mettre l'accent sur les questions stratégiques et de long terme, pour identifier les besoins de recherche, au-delà des fluctuations conjoncturelles, et d'anticiper les problématiques relatives aux filières à partir d'échanges et de concertations organisés entre l'Inra et les acteurs des filières.

Les groupes filières constituent ainsi un outil au service du partenariat d'orientation de l'Inra et de sa posture d'institut public de recherche finalisée. Ils sont l'un des instruments permettant de se doter d'une vision prospective pour connaître, anticiper et traduire les enjeux sociétaux associés aux finalités de l'Institut, au-delà des seules dynamiques scientifiques, avec pour objectif, *in fine*, de nourrir et d'animer la programmation de la recherche.

La réflexion conduite par le « groupe filière Protéagineux » a bénéficié des nombreux échanges, toujours très riches, avec des experts et des membres de la profession et de l'interprofession, et du dialogue qui s'est ainsi noué à de maintes occasions, et qui se poursuit de façon régulière, en particulier dans le cadre des collaborations avec l'Unip.

¹ Les « groupes filières végétales » de l'Inra sont actuellement au nombre de sept : Betterave, Céréales, Fourrages, Fruits et Légumes, Horticulture ornementale, Oléagineux, Protéagineux.

L'un des temps forts de la confrontation des points de vue fut la journée – débat Recherche-Profession du 19 mai 2006² organisée par l'Inra, en lien avec l'Unip, sur le thème « Forces, enjeux et leviers pour la filière protéagineuse française : questions posées à la recherche ». Cette journée a rassemblé des acteurs représentatifs de l'ensemble de la filière (de la production à l'utilisation), des partenaires techniques et institutionnels (notamment des représentants des organisations professionnelles) et des chercheurs de l'Inra. Après un volet introductif portant notamment sur l'environnement économique et réglementaire de la filière, elle a été organisée autour de quatre ateliers thématiques :

- le potentiel des nouveaux marchés à forte valeur ajoutée (alimentation humaine et usages non alimentaires) ;
- les attentes et contraintes environnementales relatives à la production et aux élevages ;
- les enjeux de production et de qualité pour les marchés de l'alimentation animale ;
- la place des protéagineux face aux enjeux économiques et géopolitiques.

Cette journée a permis – sans pour autant clore tous les débats ! – d'enrichir l'analyse et le contenu du présent ouvrage, tout en validant globalement la démarche du groupe filière, par une convergence d'analyse sur la plupart des points développés.

Nous vous invitons donc à la lecture de cet ouvrage très complet, qui présente le fonctionnement de la filière dans ses différents secteurs, son environnement institutionnel, technique et scientifique, les grands enjeux perçus par ce groupe pluridisciplinaire de chercheurs et quelques pistes pour des actions de recherche pouvant constituer des leviers pour renforcer la compétitivité de cette filière.

On ne peut toutefois pas conclure cette préface sans s'inquiéter du devenir de cette filière, qui connaît des difficultés récurrentes depuis plusieurs années avec une baisse continue des surfaces cultivées, notamment en pois, et des rendements variables. On peut escompter que de nouvelles variétés d'hiver résistantes aux bio-agresseurs verront le jour à partir des recherches actuelles en génétique et amélioration des plantes. Dans un autre registre, les protéagineux peuvent offrir des perspectives intéressantes de valorisation industrielle, pour des marchés de niche à haute valeur ajoutée (par exemple dans le secteur de l'alimentation humaine en tirant parti des effets nutritionnels des protéines végétales). Cependant, c'est sans doute la valorisation environnementale de la culture des protéagineux, et plus généralement des légumineuses, qui constitue l'enjeu fort des années à venir, dans une perspective de développement de systèmes de culture innovants plus respectueux de l'environnement, et d'une agriculture durable moins dépendante des intrants chimiques, notamment azotés. Pour cela, un certain nombre de leviers peuvent être actionnés par la recherche, mais les acteurs économiques et les pouvoirs publics auront eux aussi un rôle-clé à jouer.

² Voir http://www.inra.fr/internet/Directions/PPV/internet/3.filiere_part1-proteagineuxA.htm

Ce document du groupe filière Protéagineux ne doit pas être considéré comme exprimant la position de l'Inra quant à cette filière et à sa politique scientifique dans ce domaine, mais comme une étape dans un processus itératif et périodiquement actualisé d'analyse, de dialogue et de construction d'un partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés. Il a ainsi vocation à alimenter la réflexion d'un grand nombre d'acteurs, dont les acteurs de la recherche elle-même, notamment ceux qui sont en charge de son orientation et de sa programmation.

Que Jacques Guéguen, animateur du groupe filière Protéagineux jusqu'en 2005, et Gérard Duc, qui a pris son relais, tous deux coordinateurs de cet ouvrage, et l'ensemble de leurs collègues du groupe soient très sincèrement remerciés pour leur implication dans cette activité transversale importante pour l'Inra.

François Houllier, directeur scientifique
Plante et produits du végétal

Christine Charlot, adjointe au directeur scientifique
Plante et produits du végétal,
en charge de l'animation générale
du dispositif des groupes filières végétales.

Remerciements

En 2000, sur proposition de la Direction scientifique « Plantes et produits du végétal » (DSPPV) de l'Inra, nous avons engagé cette réflexion pluridisciplinaire dont l'objectif était sur la base d'une analyse technico-économique de la filière, de ses atouts et de ses faiblesses, de dégager de manière prospective quelques orientations stratégiques de recherches. La pluridisciplinarité du groupe et les échanges avec des professionnels experts ont permis d'élargir et préciser notre analyse. Que tous ceux qui ont permis cette réalisation soient ici remerciés :

- François Houllier Directeur scientifique du secteur « Plantes et produits du végétal » et Christine Charlot et Yvonne Couteaudier (DSPPV Inra) pour nous avoir soutenus et aidés tout au long de ce parcours et Sandrine Paillard de la Cellule Prospective Inra pour ses conseils et son aide dans l'organisation des rencontres avec les professionnels de la filière ;
- nos collègues chercheurs qui, chacun dans leur spécialité, ont apporté leur expertise et complété notre analyse : Judith Burstin, Yves Crozat, Christian Huyghe, Marie-Hélène Jeuffroy, Géraldine Lucchi, Jacques Papineau ;
- les animateurs et intervenants de la recherche, de la profession et interprofession qui ont participé à la réunion de réflexion organisée par le groupe filière protéagineux le 19 mai 2006 sous l'égide de la DSPPV, et plus particulièrement Olivier De Gasquet, directeur de l'Unip et ses collègues Benoit Carrouée, Frédéric Muel, Katell Crepon, Anne Schneider de l'Association Européenne des Protéagineux, Bertrand de Goyon et Catherine Dagorn du GNIS, Henri de Fontanges du GEVES et Jean Pierre Tillon (Union des Coopératives In Vivo).

Enfin cet ouvrage a été élaboré avec l'aide des services éditoriaux de l'Inra dont Elena Rivkine, Dominique Bollot et Joëlle Veltz, auxquelles nous exprimons toute notre reconnaissance.

Introduction

Cet ouvrage offre une analyse des utilisations en alimentation animale et humaine, de la collecte et du négoce, de la production agricole et des semences. La filière sera resituée dans son contexte européen, en particulier lié à la Politique agricole commune (PAC) et dans son contexte international (Organisation mondiale du commerce [OMC], marchés mondiaux) qui conditionnent son fonctionnement.

Le terme de « protéagineux » entendu au sens étymologique (plante ou graine qui contient des protéines à un taux important), est *a priori* ambigu puisqu'il englobe un grand nombre de végétaux. Globalement, chez les espèces légumineuses exploitées pour leurs graines, trois familles peuvent être distinguées :

- les protéagineux *stricto sensu* au sens de la réglementation communautaire (Règlement COM 1765/92) : pois, féverole, lupin,
- les autres légumineuses exploitées pour leurs graines au sens de la réglementation communautaire (Règlement COM 1577/96) : pois chiche, lentille et vesces,
- le soja, plus généralement considéré comme un oléagineux ou oléoprotéagineux.

Ce document traite plus spécifiquement des protéagineux *stricto sensu* au sens de la réglementation communautaire et, pour certains aspects, des légumes secs.

Sur le marché international des protéagineux, l'Union européenne (UE) et la France occupent une position particulière pour différentes raisons. Tout d'abord, la production de soja est très faible (0,15 million de tonnes pour la France, 0,65 million de tonnes pour l'Union européenne à 15 en 2004) par rapport à celle des protéagineux – 2,1 millions de tonnes pour la France, 4,3 millions de tonnes pour l'Union européenne, estimation Unip (Union interprofessionnelle des plantes riches en protéines) pour 2004 – en raison des exigences climatiques du soja et aussi des différences de réglementation communautaire qui influent fortement sur la compétitivité de ces divers produits. Par ailleurs, l'essentiel de la production des protéagineux est constitué par le pois et la féverole et à moindre niveau par le lupin, ces trois cultures étant pour la presque totalité destinées à l'alimentation animale en ce qui concerne les débouchés français et communautaires. Depuis quelques années, une importante partie de la production a été exportée hors de l'Union européenne pour l'alimentation humaine, mais la pérennité de ces marchés

reste incertaine. Les productions des autres légumineuses, surtout destinées à l'alimentation humaine intra-européenne, restent faibles ; elles ne seront que partiellement abordées dans cet ouvrage.

Après avoir connu un développement très spectaculaire des surfaces et productions, en France et dans l'Union européenne, au cours de la période 1978 à 1993, le marché des protéagineux s'est ensuite stabilisé en terme de superficie et de volume avant de connaître une forte diminution au cours des dernières années. Ainsi la surface française en pois qui était passée de 170 à 750 000 hectares entre 1983 et 1993 s'est retrouvée en 2005 à seulement 326 000 hectares. Cette évolution récente est d'autant plus paradoxale que les protéagineux, comme les oléagineux, disposent d'un vaste potentiel d'utilisation en Europe pour couvrir des besoins, en alimentation animale et plus modestement en alimentation humaine. À moyen terme on peut aussi envisager des marchés dans le domaine non alimentaire. L'ensemble de ces besoins sont actuellement largement couverts par des importations considérables en provenance de pays tiers sous forme essentiellement de graines, de tourteaux et d'autres dérivés de soja tels que les matières protéiques végétales (MPV).

Le fort développement des cultures protéagineuses au cours des années 80 a été rendu possible par une réglementation communautaire relativement favorable intégrant certaines préoccupations « d'autonomie en protéines » ainsi que par des progrès considérables en terme de rendement et de composition des graines (teneur en protéine, valeur énergétique, substances anti-nutritionnelles). Ces progrès ont permis dans cette période à la fois d'assurer la compétitivité de ces cultures par rapport aux céréales (et notamment au blé) et d'élargir leurs débouchés en alimentation animale, en particulier dans les aliments composés pour animaux. Cette situation est devenue moins favorable dans ces dernières années. Suite à la réforme de la PAC dite « Agenda 2000 », les filières protéagineuses françaises et communautaires se trouvent dans un contexte totalement différent sur le plan réglementaire avec une ouverture beaucoup plus forte sur les marchés mondiaux. Certains paramètres de la demande apparaissent en revanche plus favorables. Ainsi, les attentes des consommateurs concernant l'origine, le mode de production et la qualité des aliments consommés (sécurité, traçabilité, etc.), ainsi que celles des citoyens en termes de respect de l'environnement, de systèmes de production et de bien-être animal, se sont fortement accrues.

En premier lieu, on présentera dans cet ouvrage une analyse du mode de fonctionnement de cette filière qui associe agriculteurs, transformateurs, éleveurs et consommateurs. Dans une seconde étape, on s'intéressera plus particulièrement à son environnement réglementaire, technique, institutionnel et scientifique. Enfin, après une redéfinition des enjeux, on traitera des leviers, notamment dans le domaine de la recherche, qui permettraient, à moyen ou long terme, de renforcer la compétitivité de ces cultures. On insistera particulièrement sur certains paramètres de production agricole, et/ou des utilisations en alimentation animale et humaine, et à titre plus prospectif dans le secteur non alimentaire, dont une plus grande maîtrise permettrait une meilleure valorisation de ces graines par rapport aux produits concurrents. Enfin, dans

un contexte de mondialisation des échanges et de découplage des aides aux produits, on soulignera l'importance de développer un argumentaire renouvelé, à côté de celui de « l'autonomie protéique de l'Union européenne », sur les intérêts environnementaux de ces cultures.

Fonctionnement de la filière protéagineuse

