

***ANALYSE RETROSPECTIVE DES INTERACTIONS DU
DEVELOPPEMENT DES BIOCARBURANTS EN
FRANCE AVEC L'EVOLUTION DES MARCHES
FRANÇAIS ET MONDIAUX (PRODUCTIONS
AGRICILES, PRODUITS TRANSFORMES ET
COPRODUITS) ET LES CHANGEMENTS
D'AFFECTATION DES SOLS***

Février 2012

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par In Numeri

Coordination technique : Bruno Gagnepain – Service Bioressources –
Direction Production et Energies Durables (DEPD) – ADEME (Angers)

Convention : 1001C0016



REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient vivement les membres du Comité de pilotage et du Comité de suivi pour leurs remarques et leurs apports et en particulier Antonio Bispo, Isabelle Feix du Service Bioressources de l'ADEME, Jean Luc Gurtler de FranceAgrimer, Karine Brulé Chef du bureau de la Biomasse et de l'Énergie du MAAPRAT et Chantal Le Mouel de l'INRA.

Des remerciements particuliers sont adressés à Bruno Gagnepain et Jean Christophe Pouet du service Bioressources pour leur relecture attentive du rapport final.

Le contenu du rapport n'engage toutefois que la responsabilité de ses auteurs.

L'ADEME en bref :

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

www.ademe.fr.

About ADEME:

The French Environment and Energy Management Agency (ADEME) is a public agency under the joint authority of the Ministry for Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing, the Ministry for Higher Education and Research, and the Ministry for Economy, Finance and Industry. The agency is active in the implementation of public policy in the areas of the environment, energy and sustainable development.

ADEME provides expertise and advisory services to businesses, local authorities and communities, government bodies and the public at large, to enable them to establish and consolidate their environmental action. As part of this work the agency helps finance projects, from research to implementation, in the areas of waste management, soil conservation, energy efficiency and renewable energy, air quality and noise abatement.

www.ademe.fr.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par la caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Any representation or reproduction of the contents herein, in whole or in part, without the consent of the author(s) or their assignees or successors, is illicit under the French Intellectual Property Code (article L 122-4) and constitutes an infringement of copyright subject to penal sanctions. Authorised copying (article 122-5) is restricted to copies or reproductions for private use by the copier alone, excluding collective or group use, and to short citations and analyses integrated into works of a critical, pedagogical or informational nature, subject to compliance with the stipulations of articles L 122-10 – L 122-12 incl. of the Intellectual Property Code as regards reproduction by reprographic means.

Sommaire

RESUME POUR DECIDEURS	9
INTRODUCTION	11
1. ELEMENTS DE CONTEXTE	13
1.1. Utilisation des biocarburants : objectifs et instruments	13
1.1.1. Objectifs européens et français	13
1.1.2. Instruments	13
1.2. Contexte agricole mondial et réforme de la PAC	15
1.2.1. Les biocarburants dans l'agriculture mondiale	15
1.2.2. L'évolution des prix au niveau mondial	18
1.2.3. La réforme de la PAC	19
2. DONNEES ET RESULTATS	22
2.1. Consommation, échanges extérieurs et production de biocarburants en France	22
2.1.1. Consommation de biocarburants	22
2.1.2. Echanges extérieurs français de biocarburants	23
2.1.3. Production	27
2.2. Quantités de matières premières utilisées pour la production de biocarburants en France	29
2.2.1. Biodiesel	29
2.2.2. Bioéthanol (Ethanol carburant)	29
2.3. Origine des matières premières utilisées pour la production de biodiesel en France	31
2.3.1. Huiles de colza	31
2.3.2. Huiles de palme, de soja et de tournesol	35
2.4. Changements directs d'occupation des sols en France	37
2.4.1. Utilisation des sols par grandes catégories	37
2.4.2. Evolution des systèmes culturaux	38
2.4.3. Passage des utilisations aux superficies	39
2.4.4. Récapitulatif des superficies mobilisées en France pour la production des biocarburants	40
2.4.5. Estimation des changements d'affectation des sols	41
2.5. Superficies mobilisées et changements directs d'occupation des sols à l'étranger	44
2.5.1. Les importations induites par la production de biocarburants en France	44
2.5.2. Palme : superficies concernées dans les pays producteurs	44
2.5.3. Soja : superficies concernées dans les pays producteurs	46
2.5.4. Colza : superficies concernées dans les pays producteurs	49
2.5.5. Récapitulatif général pour l'ensemble des huiles	51
2.6. Impacts indirects	53
2.6.1. L'importation de biocarburants	53
2.6.2. Alimentation du bétail	57
2.6.3. Impact de l'évolution des exportations françaises	64
2.6.4. Consommation alimentaire d'huile	67
2.7. Bilan français des produits liés au biodiesel	70
3. CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS POUR DES TRAVAUX COMPLEMENTAIRES	72
3.1. Conclusions	72
3.1.1. Rappel des objectifs de l'étude	72
3.1.2. Principaux résultats	73
3.2. Limites de l'étude	74
3.2.1. La cohérence des données	74
3.2.2. Les hypothèses et leurs conséquences	74
3.3. Propositions pour des travaux complémentaires	75
4. ANNEXES	77
4.1. Les données collectées : description et qualification	77
4.1.1. Source des données	77
4.1.2. Comparaison des données	78
4.1.3. L'utilisation des données	78
4.2. Le niveau de consommation et de production des biocarburants en France : biodiesel	80
4.3. Bilans d'approvisionnement et calcul de la production théorique de biodiesel correspondante	85
4.4. Commerce extérieur des huiles et graines de colza	86
4.5. Bilans d'approvisionnement des graines et des huiles de colza	87
4.6. Calcul de l'origine des huiles de colza utilisées pour la production de biodiesel en France	90
4.7. Commerce extérieur et utilisations des huiles de palme	91
4.8. Commerce extérieur et utilisations des huiles et graines de soja	93
4.9. Bilan complet des graines, des huiles végétales et du biodiesel	95

4.10. Calcul des superficies pour la production en France des matières premières utilisées pour la production de biodiesel	101
4.11. Commerce extérieur de biodiesel des pays européens	102
4.12. Production de tourteaux liée à la production de biodiesel en France	103
4.13. Prix des oléagineux et des protéagineux	104
4.14. Matières premières utilisées pour la fabrication des aliments composés	105
4.15. Le niveau de consommation et de production des biocarburants en France : éthanol carburant	106
4.16. Production et échanges extérieurs d'éthanol	110
4.17. Matières premières utilisées pour la production d'éthanol carburant	112
4.18. Calcul des superficies nécessaires pour la production de l'éthanol carburant	113
4.19. Impacts de la baisse du potentiel français d'exportation	114
4.20. Coût de production des biocarburants et compétitivité des filières	119
4.21. Données sur les cultures non alimentaires et les jachères	123
4.22. Tentative de détermination de l'impact du développement des cultures non alimentaires sur les terres, en dehors des terres arables cultivées	124
4.23. Bibliographie, liste des sites ; personnes interviewées	127
4.23.1. Bibliographie et sites	127
4.23.2. Personnes rencontrées ou interviewées	128

Liste des tableaux

Tableau 1:	Objectifs européens et français en matière d'incorporation de biocarburants	13
Tableau 2:	Détaxation : quantités agréées de biocarburants	13
Tableau 3:	Evolution du taux de détaxation des biocarburants	13
Tableau 4:	Montant des dépenses fiscales	14
Tableau 5:	Recettes de TGAP biocarburants	14
Tableau 6:	Taux de croissance annuel moyen de la production mondiale d'huiles végétales	15
Tableau 7:	Utilisations de maïs aux USA	17
Tableau 8:	Utilisations de canne à sucre au Brésil	17
Tableau 9:	Consommation de biodiesel en France	22
Tableau 10:	Consommation d'éthanol carburant en France	23
Tableau 11:	Echanges extérieurs français de biodiesel 2005 - 2009	23
Tableau 12:	Solde des échanges extérieurs français de biodiesel	24
Tableau 13:	Répartition des échanges extérieurs français de biodiesel par pays (années 2008 et 2009)	24
Tableau 14:	Liste des unités de production agréées situées à l'étranger	24
Tableau 15:	Echanges français d'éthanol carburant.	25
Tableau 16:	Echanges extérieurs français d'ETBE	25
Tableau 17:	Importations et exportations françaises d'ETBE par pays	26
Tableau 18:	France – Pays Bas : exportations éthanol et importations d'ETBE	27
Tableau 19:	Production française de biodiesel	27
Tableau 20:	Production française d'éthanol carburant et d'ETBE	28
Tableau 21:	Huiles utilisées pour la production française de biodiesel	29
Tableau 22:	Quantités de matières premières utilisées pour la production d'éthanol carburant en France	30
Tableau 23:	Bilan du colza par période	32
Tableau 24:	Origine des huiles de colza utilisées pour la production de biodiesel	33
Tableau 25:	Comparaison entre la production de colza non alimentaire et besoins en graines	33
Tableau 26:	Importations de graines de colza par pays	34
Tableau 27:	Importations françaises d'huile de colza à usage industriel et technique par pays	34
Tableau 28:	Importations d'huiles de colza des Pays Bas	34
Tableau 29:	Clef d'affectation des importations françaises d'huiles de colza des Pays Bas	35
Tableau 30:	Origine des huiles de palme utilisées pour la production française de biodiesel	35
Tableau 31:	Origine par pays des huiles de soja utilisées dans la production française de biodiesel	35
Tableau 32:	Variation des superficies des grandes catégories d'utilisation des terres	37
Tableau 33:	Changements 1990 – 2000 selon TERUTI et Corine Land Cover	37
Tableau 34:	Tableau des changements d'utilisation des sols 1990 – 2000 France entière)	38
Tableau 35:	Evolution 1993 – 2009 des superficies des principales cultures	38
Tableau 36:	Variations entre 1989 et 2009 des superficies	42
Tableau 37:	Impact de l'augmentation des cultures non alimentaires, entre 1989 et 2009, hors changements à l'intérieur des terres arables cultivées	42
Tableau 38:	Transfert de culture de colza alimentaire entre département	43
Tableau 39:	Importations pour la production de biodiesel en France	44
Tableau 40:	Importations d'huiles de palme par pays	44
Tableau 41:	Superficies concernées en Indonésie et Malaisie par les importations françaises	45
Tableau 42:	Malaisie : variations annuelles des superficies	45
Tableau 43:	Variations annuelles des superficies	45
Tableau 44:	% des terres converties pour le développement de la culture du palmier à huile	46
Tableau 45:	Importations par pays des huiles de soja utilisées dans la production française de biodiesel	46
Tableau 46:	Superficies concernées au Brésil par les importations françaises d'huiles de soja	46
Tableau 47:	Evolution annuelle des grandes cultures et de la forêt au Brésil	47
Tableau 48:	Superficies concernées en Argentine par les importations françaises d'huiles de soja	47
Tableau 49:	Evolution annuelle des grandes cultures et de la forêt en Argentine	47
Tableau 50:	% des terres converties pour le développement des cultures arables/pâturages au Brésil et en Argentine	48
Tableau 51:	Importations par pays des graines et huiles de colza utilisées pour la production française de biodiesel	49
Tableau 52:	Ukraine : superficies concernées par les importations françaises	49
Tableau 53:	Canada : superficies concernées par les importations françaises	50
Tableau 54:	Australie : superficies concernées par les importations françaises	50
Tableau 55:	UE 15 : superficies concernées par les importations françaises	51
Tableau 56:	Autres pays : superficies concernées par les importations françaises	51
Tableau 57:	Superficies concernées dans les pays de l'Union européenne et dans les pays tiers par les importations françaises de colza pour la production de biodiesel	51
Tableau 58:	Tableau récapitulatif des quantités d'huiles et des superficies	51
Tableau 59:	Rappel des importations françaises de biodiesel	53
Tableau 60:	Production de biodiesel des pays européens exportateurs vers la France	53
Tableau 61:	Espagne : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles	54
Tableau 62:	Italie : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles	54
Tableau 63:	Belgique : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles	54
Tableau 64:	Pays Bas : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles	55
Tableau 65:	Allemagne : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles	55
Tableau 66:	Matières premières utilisées en Europe pour la production de biodiesel	56
Tableau 67:	Structure en % des matières premières utilisées en Europe pour la production de biodiesel	56
Tableau 68:	Utilisations indirectes d'huile de palme et de soja induites par les importations françaises de biodiesel	56
Tableau 69:	CAS indirects liés aux importations françaises de biodiesel	56
Tableau 70:	Superficies françaises mobilisées indirectement pour les importations d'ETBE	57

Tableau 71:	Production de tourteaux consécutive aux utilisations d'huiles pour la production de biodiesel en France	58
Tableau 72:	Evolution de la production et des utilisations de tourteaux en France 1993/94 – 2009/10	59
Tableau 73:	Evolution du prix, du rendement et du revenu à l'hectare du colza et des pois 1997 -2009	59
Tableau 74:	Bilan partiel de l'alimentation animale en France	60
Tableau 75:	Impact estimé de la production de biodiesel sur la demande française de tourteaux de soja	61
Tableau 76:	Calcul des superficies correspondantes à la réduction de la demande française de tourteaux de soja	61
Tableau 77:	Utilisation de mélasses et pulpes de betteraves pour la fabrication d'aliments composés	62
Tableau 78:	Utilisations de céréales pour la production d'éthanol	65
Tableau 79:	Utilisation d'huiles pour la consommation humaine en France	67
Tableau 80:	Utilisation d'huiles pour la consommation humaine dans l'Union Européenne	67
Tableau 81:	Monde : évolution de la consommation d'huiles pour l'alimentation	68
Tableau 82:	Monde : évolution de la consommation d'huiles pour usages industriels	68
Tableau 83:	Caractérisation des sources	77
Tableau 84:	Coefficients de passage des utilisations d'huiles au biodiesel	80
Tableau 85:	Biodiesel ; comparaison des données : année 2005	80
Tableau 86:	Biodiesel ; comparaison des données : année 2006	80
Tableau 87:	Biodiesel ; comparaison des données : année 2007	81
Tableau 88:	Biodiesel ; comparaison des données : année 2008	81
Tableau 89:	Biodiesel ; comparaison des données : année 2009	82
Tableau 90:	Equilibre ressources utilisations de biodiesel en France : tableau résumé	82
Tableau 91:	Production, consommation et échanges extérieurs de biodiesel 2005 – 2009 : série retenue	83
Tableau 92:	Utilisations industrielles d'huile de palme	91
Tableau 93:	Importations françaises d'huiles de palme à usage industriel et technique par pays	91
Tableau 94:	Structure des importations françaises d'huile de palme par pays producteur	92
Tableau 95:	Importations d'huiles de palme pour la production de biodiesel en France.	92
Tableau 96:	Prix à l'importation des huiles de palme à usages industriels et techniques	92
Tableau 97:	Importations d'huiles de soja à usages industriels et techniques	93
Tableau 98:	Utilisations industrielles d'huiles de soja	93
Tableau 99:	Utilisation des huiles de soja pour la production de biodiesel	93
Tableau 100:	Importations par pays d'huiles à usage industriel	93
Tableau 101:	Structure par pays des importations d'huiles de soja à usages industriels et techniques	94
Tableau 102:	Importations par pays des huiles de soja pour la production de biodiesel	94
Tableau 103:	Prix à l'importation des huiles de soja à usages industriels et techniques	94
Tableau 104:	Ethanol carburant : comparaison des données : année 2005	106
Tableau 105:	Ethanol carburant : comparaison des données : année 2006	106
Tableau 106:	Ethanol carburant : comparaison des données : année 2007	106
Tableau 107:	Ethanol carburant : comparaison des données : année 2008	107
Tableau 108:	Ethanol carburant : comparaison des données : année 2009	107
Tableau 109:	Consommation d'éthanol carburant : synthèse des données : période 2005 - 2009	107
Tableau 110:	Production d'éthanol carburant et d'ETBE: synthèse des données : période 2005 - 2009	108
Tableau 111:	Coefficients techniques biodiesel : graines par m3	119
Tableau 112:	Coefficients techniques biodiesel : en huile brute	119
Tableau 113:	Ethanol carburant : coefficients techniques	121
Tableau 114:	Séries de prix utilisées pour le calcul du coût de production du biodiesel à partir de colza	122
Tableau 115:	Séries de prix utilisées pour la comparaison entre les filières	122
Tableau 116:	Séries de prix utilisées pour le calcul du coût de production de l'éthanol de betterave	122
Tableau 117:	Champagne Ardennes : évolution des surfaces cultivées	125

Liste des graphiques

Graphique 1:	Dépenses fiscales liées à l'exonération partielle des biocarburants	14
Graphique 2:	Production mondiale de biocarburants	15
Graphique 3:	Evolution des utilisations mondiales d'huiles végétales	16
Graphique 4:	Evolution des utilisations mondiales des trois principales huiles	16
Graphique 5:	Part des utilisations industrielles dans les utilisations d'huiles végétales au niveau mondial	16
Graphique 6:	Utilisations de maïs aux USA	17
Graphique 7:	Estimation des utilisations de la canne à sucre au Brésil	18
Graphique 8:	Prix des huiles de colza et de soja comparés au prix du pétrole	18
Graphique 9:	Prix de l'huile de palme et ratio avec huile de soja	18
Graphique 10:	Prix international du maïs et du blé comparé au prix du pétrole	19
Graphique 11:	Prix du sucre (marché libre), de l'éthanol (Brésil) comparés au prix du Brent	19
Graphique 12:	Evolution des jachères en France	20
Graphique 13:	France : cultures non alimentaires	21
Graphique 14:	Répartition des cultures non alimentaires	21
Graphique 15:	Consommation de biodiesel en France	22
Graphique 16:	Consommation d'éthanol carburant en France	23
Graphique 17:	Production, importations et exportations françaises d'éthanol	25
Graphique 18:	Importations françaises d'éthers acycliques et de leurs dérivés	26
Graphique 19:	Exportations françaises d'éthanol par pays	26
Graphique 20:	Importations françaises d'éthanol par pays	26
Graphique 21:	Production française de biodiesel	27
Graphique 22:	Production française d'éthanol carburant	28
Graphique 23:	Utilisations d'huiles pour la production de biodiesel en France	29
Graphique 24:	Production française d'éthanol carburant par origine	30
Graphique 25:	Production et exportations de colza (huiles et graines en équivalent huile)	31
Graphique 26:	Importations de colza (huiles et graines en équivalent huile) et utilisations pour biodiesel	31
Graphique 27:	Liaison entre le solde du commerce extérieur, la production et la consommation de biodiesel	32
Graphique 28:	Utilisations industrielles d'huiles, importations d'huiles à usage industriel et technique et huiles nationales	32
Graphique 29:	Graines entrant en trituration par origine et estimation des huiles sur graines importées utilisées dans l'industrie	33
Graphique 30:	Comparaison entre la production de colza non alimentaire et besoins en graines	33
Graphique 31:	% des huiles de soja importées dans les disponibilités	35
Graphique 32:	Origine des huiles de tournesol	36
Graphique 33:	Variations annuelles des superficies des terres arables et des jachères	37
Graphique 34:	Evolution 1993 – 2009 des principales cultures	39
Graphique 35:	Evolution des superficies en colza et en tournesol	39
Graphique 36:	Superficies cultivées en France en colza et tournesol pour produire les huiles d'origine nationale utilisées dans la production de biodiesel	40
Graphique 37:	Superficies mobilisées en France pour la production des matières premières agricoles entrant dans la production française d'éthanol carburant	40
Graphique 38:	. Augmentations des cultures non alimentaires prises sur les jachères	42
Graphique 39:	Evolution des principales cultures en Malaisie	45
Graphique 40:	Evolution des principales cultures en Indonésie	45
Graphique 41:	Evolution des grandes catégories d'utilisation des sols au Brésil	47
Graphique 42:	Evolution des principales cultures au Brésil	47
Graphique 43:	Evolution des principales cultures en Argentine	47
Graphique 44:	Revenus de la trituration d'une tonne de soja	48
Graphique 45:	Ukraine : évolution des superficies en oléagineux	49
Graphique 46:	Ukraine : évolution des superficies de cultures fourragères et cultures secondaires	49
Graphique 47:	Canada : production et exportations de graines et d'huiles de colza (milliers de tonnes)	50
Graphique 48:	Australie : évolution des superficies	50
Graphique 49:	Utilisation des tourteaux et des légumineuses dans l'alimentation animale	57
Graphique 50:	Utilisations de tourteaux de soja et de colza dans l'alimentation animale	58
Graphique 51:	Production française de tourteaux 1993/94 – 2009/2010	58
Graphique 52:	Importations françaises de tourteaux	59
Graphique 53:	Production et utilisations des protéagineux	59
Graphique 54:	Importations directes françaises de tourteaux de soja du Brésil et de l'Argentine	60
Graphique 55:	Production et utilisations de tourteaux de soja en Argentine et au Brésil	61
Graphique 56:	Commerce extérieur français des drèches	63
Graphique 57:	Commerce extérieur : prix unitaire des drèches	63
Graphique 58:	Commerce extérieur français des mélasses	63
Graphique 59:	Solde du commerce extérieur français des pulpes de betteraves	63
Graphique 60:	exportations de colza et utilisations de graines nationales pour biodiesel (en équivalent huile)	64
Graphique 61:	Exportations françaises de tournesol	64
Graphique 62:	Exportations françaises de sucre blanc	66
Graphique 63:	Commerce extérieur français des tourteaux de colza	67
Graphique 64:	Argentine et Brésil : consommation d'huiles pour l'alimentation	68
Graphique 65:	Ukraine : consommation d'huiles pour l'alimentation et bilan des huiles de tournesol	68
Graphique 66:	Evolution comparée des utilisations d'huile au niveau mondial	69
Graphique 67:	Production française de graines oléagineuses	70
Graphique 68:	Exportations françaises de graines, d'huiles et biodiesel	70
Graphique 69:	importations françaises de graines, d'huiles et de biodiesel	71

Graphique 70:	Solde extérieur net des graines, huiles et du biodiesel	71
Graphique 71:	Solde extérieur net des graines et des huiles, hors consommation de biodiesel	71
Graphique 72:	Comparaison entre la production de biodiesel selon le SOeS et la production reconstituée à partir des bilans d'approvisionnement	78
Graphique 73:	Importations et utilisations d'huiles de palme industrielles	91
Graphique 74:	Prix à l'importation des huiles de palme à usages industriels et techniques	92
Graphique 75:	Importations et utilisations d'huiles de soja industrielles	93
Graphique 76:	Prix à l'importation des huiles de soja à usages industriels et techniques	94
Graphique 77:	Coût de production du biodiesel	119
Graphique 78:	Coût de production comparaison entre les filières	120
Graphique 79:	Ethanol carburant : coût de production betterave	121
Graphique 80:	Coût de production éthanol carburant : comparaison entre les filières	121

Résumé pour décideurs

Avant propos par l'ADEME :

Un objectif d'incorporation de 10 % d'énergie renouvelable en 2020 a été fixé pour le secteur des transports au niveau européen. Les biocarburants représentent la solution la plus largement disponible pour atteindre cet objectif. En 2010, ils étaient incorporés à hauteur de 6,7 % dans les carburants français. Un débat existe toutefois sur leurs bénéfices réels, en termes d'émissions de gaz à effet de serre (GES), en cas d'augmentation de la quantité de biocarburants consommés.

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) des filières "biocarburants" réalisée en 2009 pour l'ADEME et les ministères avait montré la forte sensibilité des bilans GES du développement de l'utilisation des biocarburants en France aux différentes hypothèses des changements d'affectation des sols (CAS), sujet sur lequel l'état des connaissances ne permettait toutefois pas de conclure.

Afin d'être en mesure de pouvoir prendre en compte à l'avenir les effets des CAS sur des bases plus fiables, l'ADEME a lancé plusieurs études et travaux complémentaires :

- une revue internationale critique des outils, méthodes et études réalisées sur l'évaluation des changements d'affectation des sols liés au développement des biocarburants,
- **une analyse rétrospective des interactions du développement des biocarburants en France avec l'évolution des productions agricoles, des filières et des marchés (importations et exportations), destinée à identifier les éventuels CAS engendrés. Cette analyse est elle-même divisée en deux phases successives : une étape de collecte et de première analyse des données statistiques objet et une étape destinée à établir des liens plus directs par le biais de travaux économétriques et de modélisation.**

Le présent rapport est consacré à la présentation des résultats de la première phase de l'étude rétrospective.

Principales conclusions

1. L'observation statistique a été complexe, elle a fait appel à des sources de données diverses, dispersées et hétérogènes.
2. L'étude permet d'illustrer la complexité des phénomènes mis en jeu. Elle confirme la très grande difficulté d'établir par cette voie des corrélations entre les différentes séries de données collectées et par voie de conséquence de quantifier des impacts concrets de manière indiscutable. Elle pourrait être considérée comme donnant une photographie de la situation résultant de la politique de développement d'un pays à un instant t. Les données collectées peuvent par ailleurs être utiles pour recalibrer les modèles économiques, au moins pour les zones géographiques étudiées.
3. Dans le cas du biodiesel, alors que la production agricole française aurait permis de couvrir complètement le besoin de matières premières de la période en volume, le rapport met en évidence, depuis 2006, un recours croissant aux matières premières importées en complément des matières premières nationales dans un marché très ouvert qui fait l'objet de nombreux échanges commerciaux. Sur les 2 millions de tonnes d'huiles utilisées en France pour la production du biodiesel en 2009, on estime, sous les hypothèses indiquées, la part importée à environ 0,9 million de tonnes en équivalent huile.
4. La situation est différente pour l'éthanol carburant, qu'il soit incorporé dans l'essence directement ou sous forme d'ETBE. La quasi-totalité est produite à partir de matières premières agricoles françaises, soit en France, soit à partir d'éthanol français, transformé en ETBE, principalement aux Pays Bas.
5. En France les changements d'affectation des sols apparaissent relativement limités. Les superficies en colza augmentent fortement, mais cette augmentation se produit en grande partie simultanément avec la réduction des superficies consacrées à la culture des protéagineux, du fait de la suppression des aides communautaires spécifiques à ces cultures, qui diminuent de 550 000 hectares entre 1993/94 et 2009/10. Hors transferts internes aux surfaces consacrées aux grandes cultures l'estimation des changements d'affectation des sols est de 100 000 hectares, dont de l'ordre de 90% pris sur les jachères.

Dans les pays tiers (hors Union Européenne) les résultats de l'étude et la situation sont non concluants.

L'exercice mené a montré la fragilité des résultats et a démontré la nécessité de poursuivre les travaux d'études et de recherches à partir des données collectées.

Recommandations

Observatoire des biocarburants

Le 28 septembre 2011, la DGEC a installé l'Observatoire des biocarburants, qui rassemble les producteurs de biocarburants (et des autres énergies renouvelables utilisées dans les transports), les opérateurs qui commercialisent les carburants traditionnels et alternatifs, les constructeurs de véhicules routiers et non routiers, les associations de consommateurs et de défense de l'environnement, ainsi que l'administration. Cet observatoire vient en complément de l'Observatoire déjà en place à FranceAgrimer.

Compte tenu des enseignements issus de cette étude, il serait utile de renforcer trois thèmes :

- Harmonisation des données sur la production, les échanges extérieurs et la consommation (établissement d'équilibre ressources emplois sur les biocarburants)
- Harmonisation des données sur la production de biocarburants en France et l'utilisation de matières premières nationales et importées
- Harmonisation des données entre l'utilisation de matières premières nationales et les statistiques agricoles annuelle (suivi des cultures non alimentaires)

Les schémas volontaires de durabilité des biocarburants

En juillet 2011, en même temps que 6 autres schémas volontaires, la Commission européenne a validé le schéma français de certification pour les biocarburants présenté par 2BSVS (Biomass Biofuels Sustainability Voluntary Scheme). Il couvre l'ensemble de la chaîne de production, de la production des matières premières au distributeur. Il porte sur l'ensemble des matières premières et toutes les régions.

Il serait utile qu'à travers ce schéma puissent être réunies les données sur les conditions de production des matières premières agricoles utilisées dans la fabrication des biocarburants, qu'elles soient nationales ou importées.

Etude complémentaire

L'exercice de mesure de l'impact sur le changement d'affectation des sols a montré la fragilité des résultats et a confirmé la nécessité de poursuivre les travaux d'études et de recherches à partir des données collectées.

Une étude complémentaire visera à caractériser les impacts du développement des cultures non alimentaires liées à la production de biocarburants sur un ensemble de domaines et en particulier sur la biodiversité, le stockage de carbone dans les sols, les facteurs environnementaux (engrais, pollution de l'eau, de l'air, ...), etc.

L'étude envisagée comportera deux parties :

- analyse économétrique des déterminants des changements d'affectation des sols entre 1992 et 2009
- évaluation des effets du développement des biocarburants sur les marchés nationaux et internationaux des grandes cultures et sur le changement d'affectation des sols : **une analyse à l'aide d'un modèle.**

INTRODUCTION

Contexte, objectifs et organisation de l'étude

Contexte

Les résultats de l'étude « Analyses de cycle de vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France » réalisée dans ce cadre ont été publiés en avril 2010¹. Ils montrent une forte sensibilité des bilans environnementaux des filières de production des biocarburants de première génération à la prise en compte des variations des stocks de carbone lors des changements d'affectation des sols (CAS). Faute de consensus existant sur des scénarii réalistes de CAS, leurs effets potentiels n'ont cependant pas été intégrés directement dans les bilans nets des filières biocarburants étudiées.

Afin d'être en mesure de pouvoir prendre en compte à l'avenir les effets des CAS sur des bases plus fiables, l'ADEME a lancé plusieurs études et travaux complémentaires :

- Une revue internationale critique des outils, méthodes et études réalisées sur l'évaluation des changements d'affectation des sols liés au développement des biocarburants,
- Une analyse rétrospective des interactions du développement des biocarburants en France avec l'évolution des productions agricoles, des filières et des marchés (importations et exportations), destinée à identifier les éventuels CAS engendrés. Cette analyse est elle-même divisée en deux volets successifs : une étape de collecte et de première analyse des données statistiques et une étape destinée à établir des liens plus directs par le biais de travaux économétriques et de modélisation.

Le présent rapport est consacré à la présentation des résultats du premier volet de l'analyse rétrospective.

Objectifs et champ de l'étude

L'objectif de l'étude est d'identifier les impacts sur l'évolution des marchés français et mondiaux (productions agricoles, produits transformés et coproduits) que le développement des biocarburants en France a pu engendrer entre 1993 et 2009.

Les filières analysées sont les suivantes :

- éthanol de blé, de maïs, de betterave et de canne à sucre,
- ETBE obtenu à partir des substrats éthanol de blé, de betterave, de maïs et canne à sucre,
- esters (méthyliques et éthyliques) de colza et de tournesol, esters d'huile de palme et d'huile de soja,
- huiles végétales pures de colza et de tournesol en filière courte,

Le périmètre géographique est constitué de la France métropolitaine et des départements, régions et communautés d'Outre Mer, ainsi que des pays ayant exporté vers la France et pendant la période 1993 – 2009 des productions agricoles à usage énergétique potentiel (colza, tournesol, blé, maïs, betterave), des huiles brutes, de l'éthanol, des tourteaux et enfin des biocarburants, et les pays destinataires des exportations agricoles françaises des mêmes produits pendant la même période.

L'analyse doit permettre d'identifier dans la mesure du possible les interactions suivantes :

- liens entre l'évolution des différents marchés (biocarburants, matières premières agricoles utilisées dans la production de biocarburants, produits transformés issus de ces matières premières, coproduits de cette transformation ou de la production de biocarburants),
- liens éventuels entre l'évolution des marchés et les changements d'utilisation des sols, directs et indirects,
- éventuels déplacements de production et conversions de terres non agricoles engendrés par le développement des biocarburants et, lorsqu'ils existent, leur quantification.

Le déroulement de l'étude

Elle s'est déroulée de février à décembre 2011 sous le pilotage de l'ADEME et avec le soutien technique de France Agrimer. Les résultats en ont été présentés à deux réunions du Comité Technique d'Orientation « Changement d'affectation des sols » en mai et décembre 2011 ainsi qu'à une réunion élargie du Comité de pilotage en novembre 2011.

¹ Analyses de cycle de vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France (étude réalisée par BIO Intelligence Service pour le compte de l'ADEME, du MEEDDM, du MAAP et de France Agrimer) téléchargeable à l'adresse : <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?sort=-1&cid=96&m=3&id=70535&ref=&nocache=yes&p1=111>

Plan du rapport

Dans sa première partie le rapport rappelle le contexte du développement des biocarburants au niveau mondial (évolution de la production, utilisations de matières premières agricoles, évolution comparée des prix des produits agricoles et en particulier des prix des huiles, des céréales et du sucre) et au niveau européen (réformes successives de la Politique Agricole Commune, objectifs d'incorporation des biocarburants et mécanismes de soutien).

Il examine ensuite (partie 2.1) les chiffres de consommation et de production des biocarburants en France, ainsi que les échanges extérieurs de biocarburants. Il s'efforce (parties 2.2 et 2.3) de déterminer à partir des bilans d'approvisionnement établis par le service statistique du ministère de l'agriculture et des statistiques du commerce extérieur les quantités et l'origine des matières premières utilisées pour la production des biocarburants en France.

Dans un deuxième temps, le rapport décrit les calculs des superficies nécessaires à la production en France des matières premières utilisées pour la production de biocarburants et s'efforce de caractériser les changements directs d'affectation des sols correspondants (partie 2.4). Ce calcul dépend fortement des hypothèses faites en ce qui concerne l'origine des huiles de colza.

Le rapport examine ensuite les superficies et les changements d'affectation des sols induits dans les pays tiers par la croissance des superficies consacrées à la production des matières premières agricoles utilisées dans la fabrication des biocarburants consommés en France (partie 2.5). Une attention spécifique est portée sur l'Argentine et le Brésil (huiles de soja) et la Malaisie et l'Indonésie (huile de palme).

La partie 2.6 examine les impacts indirects potentiels liés aux importations françaises de biocarburants, à la modification de la structure de l'alimentation du bétail, à la diminution du potentiel d'exportation français de certains produits agricoles et de produits transformés, afin à une éventuelle évolution de la structure de la consommation d'huiles alimentaires.

Un bilan global des ressources (production et importations) et des utilisations (exportations, consommation de biodiesel et autres utilisations intérieures) françaises de l'ensemble des graines oléagineuses, des huiles et du biodiesel, exprimé en équivalent huile est présenté dans la partie 2.7.

La troisième partie « conclusions et propositions pour des travaux complémentaires » rappelle sommairement les objectifs de l'étude, les résultats obtenus et les limites de ceux-ci et fait des propositions de travaux complémentaires.

Les annexes présentent les principales données utilisées pour le rapport, ainsi que des extraits des feuilles de calcul.

L'annexe 4.1 présente sommairement les données recueillies qui font l'objet d'un CD ROM.

L'annexe 4.2 est consacrée à la discussion des données sur la production et la consommation de biodiesel en France.

Les annexes 4.3 à 4.9 présentent les données sur les utilisations d'huiles pour la production de biodiesel, les données du commerce extérieur des huiles à usages techniques et industriels, ainsi qu'un bilan complet des graines et des huiles de colza et de l'ensemble des graines, des huiles et du biodiesel.

L'annexe 4.10 présente le détail du calcul des superficies mobilisées en France pour la production de matières premières utilisées pour la production de biodiesel et compare les résultats avec les superficies de cultures non alimentaires selon la statistique agricole annuelle.

Les annexes 4.11 à 4.14 reprennent certaines des données utilisées pour l'évaluation des impacts indirects en ce qui concerne le biodiesel.

L'annexe 4.15 est consacrée à la discussion des données sur la production et la consommation d'éthanol carburant, en France.

Les annexes 4.16 à 4.18 présentent, outre les données sur les échanges extérieurs d'éthanol, le détail des calculs effectués pour déterminer les utilisations de matières premières pour la production d'éthanol carburant et les superficies correspondantes.

L'annexe 4.19 présente les calculs effectués pour évaluer les conséquences de la baisse du potentiel français d'exportation consécutif à la production de biocarburants en France (impacts indirects).

L'annexe 4.20 s'efforce de reconstituer le coût de production des biocarburants en relation avec l'évolution des prix mondiaux des intrants. Des comparaisons sont faites avec les cotations des biocarburants, ainsi qu'avec les coûts des carburants d'origine fossile.

Les annexes 4.21 et 4.22 présentent les données sur les cultures non alimentaires ainsi qu'un exemple des calculs effectués pour déterminer l'impact de la production de biocarburants sur les changements d'affectation des sols en France.

L'annexe 4.23 rassemble la bibliographie utilisée et liste les personnes rencontrées.

1. ELEMENTS DE CONTEXTE

1.1. Utilisation des biocarburants : objectifs et instruments

1.1.1. Objectifs européens et français

L'incorporation de biocarburants dans les carburants fossiles (autorisée depuis 1985 en Europe) répond à de multiples objectifs : réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), indépendance énergétique, débouchés pour l'agriculture.

L'Union Européenne et la France ont fixé des objectifs d'incorporation des biocarburants, à travers, au niveau européen, de la directive n°2003/30/CE et au niveau français du plan biocarburants de septembre 2004 et de la loi d'orientation agricole de janvier 2006.

Le tableau ci-dessous indique les objectifs d'incorporation des biocarburants, exprimés en pourcentage d'énergie.

Tableau 1: Objectifs européens et français en matière d'incorporation de biocarburants

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
France	1,2%	1,75%	3,5%	5,75%	6,25%	7,0 %
Europe	2%					5,75%

Pour satisfaire ces objectifs d'importantes capacités de production ont été mises en place au cours des années 2006 – 2009, tant dans le domaine du biodiesel que dans celui de l'éthanol carburant.

1.1.2. Instruments

Europe

Au niveau de l'UE, les principales mesures destinées à favoriser l'incorporation des biocarburants sont passées par les mesures de soutien à la production des matières premières agricoles susceptibles d'être utilisées pour leur production et en particulier celle du biodiesel : autorisation des cultures non alimentaires sur les terres mises en jachère obligatoire dès 1993, puis instauration en 2004 d'une aide spécifique aux cultures énergétiques.

France

En France, dès les années 1990, l'Etat a instauré des mécanismes de soutien financier à l'incorporation des biocarburants dans les carburants fossiles en les détaxant partiellement afin de les rendre compétitifs avec les carburants fossiles.

Dispositif de détaxation

Les biocarburants bénéficient depuis 1992 d'une exonération partielle de la taxe intérieure de consommation des produits pétroliers (TIC).

Cette exonération est accordée depuis 2004 aux carburants produits dans les unités ayant reçu un agrément dans le cadre d'un appel d'offres à l'échelon européen lancé par les pouvoirs publics français.

Tableau 2: Détaxation : quantités agréées de biocarburants

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ethanol	15,1	91,2	172,7	424,6	903,2	1 092,1
ETBE (1)	52,6	97,5	142,1	282,9	280,6	280,6
EMHV	269,0	302,9	597,4	1 520,4	2 817,1	2 998,3

(1) dont, à partir de 2006, 53% pour Total et 47% pour Lyondell Basel selon le rapport 3397 de l'assemblée nationale
En milliers de m³ ; source : rapport d'information 2692 de la commission des finances de l'Assemblée nationale

Tableau 3: Evolution du taux de détaxation des biocarburants

	1993 - 2001	2002-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ETBE	50	38	38	38	33	33	27	21
Ethanol	-		37	37	33	33	27	21
Biodiesel	35	33	33	33	25	25	22	15

En €/hl ; source : la fiscalité des biocarburants MEDDLT ; rapport d'information 2692 de la commission des finances de l'Assemblée nationale ; rapports sur l'industrie pétrolière (DGEC) et rapports de la France à l'UE dans le cadre de l'article 4.1 de la directive 2003/30/CE

Jusqu'en 2008 les coûts associés à la détaxation (pertes de recettes fiscales) ont fortement augmenté sous l'effet de la croissance importante des quantités de biocarburants produites dans les unités agréées. En 2009 la dépense fiscale diminue du fait de la baisse des taux de détaxation.

Graphique 1: Dépenses fiscales liées à l'exonération partielle des biocarburants

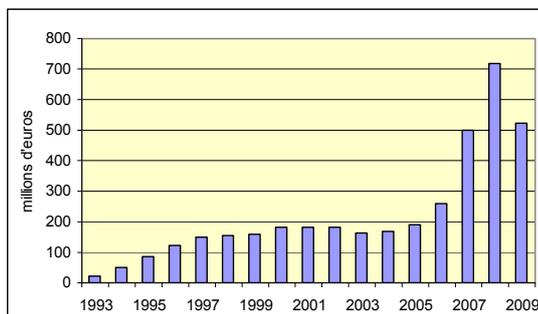


Tableau 4: Montant des dépenses fiscales

Montants calculés						Montants selon les lois de finances et selon le rapport 2692 de la commission des finances de l'Assemblée nationale										
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
21	50	85	124	152	153	160	183	181	180	165	167	193	259	500	719	521

En million d'euros ; source : 1993 – 1998 montants calculés à partir des quantités et des taux de défiscalisation ; 1999 – 2001 projets de Loi de Finances ; 2002 – 2009 Rapport d'information n° 2692 de la Commission des Finances de l'Assemblée Nationale

La taxe générale sur les activités polluantes

Afin de soutenir l'incorporation des biocarburants dans les carburants fossiles, la Loi de Finances pour 2005 a créé la TGAP sur les biocarburants. Le principe de la taxe est de pénaliser les distributeurs qui n'incorporent pas un pourcentage de biocarburants correspondant aux objectifs annuels fixés au niveau national.

La TGAP est un instrument puissamment incitatif, la pénalité supportée, basée sur la valeur du précompte pétrolier (prix TIC inclus), étant très dissuasive. En 2009 cependant les objectifs d'incorporation n'ont pas été atteints pour l'éthanol carburant et les recettes de TGAP ont augmenté de 40 millions d'euros.

Selon certains rapports la TGAP présente des effets pervers liés au fait que du point de vue des distributeurs la TGAP donne aux biocarburants une valeur économique égale au niveau de la taxe évitée. Cela entraînerait une rente au bénéfice des producteurs de biocarburants².

Tableau 5: Recettes de TGAP biocarburants

	recettes de TGAP
2006	2
2007	25
2008	62
2009	103

En million d'euros ; source : DGEC
Rapports sur l'industrie pétrolière

² Cf. Rapport du Conseil Général des Mines, de l'Inspection Générale des Finances et du Conseil Général du Génie Rural et des Eaux et Forêts sur « les mécanismes de soutien à la filière des biocarburants » de 2005

1.2. Contexte agricole mondial et réforme de la PAC

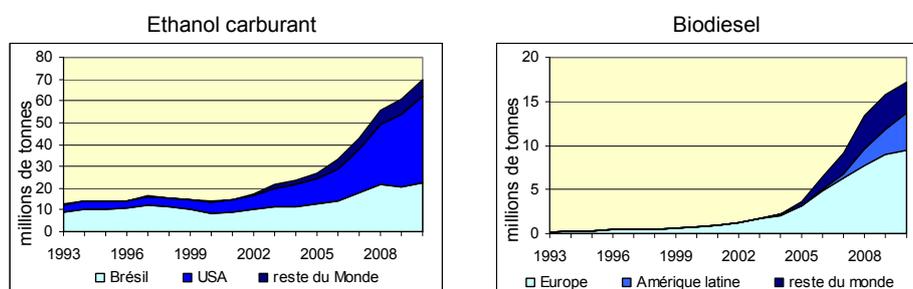
1.2.1. Les biocarburants dans l'agriculture mondiale

La production mondiale de biocarburants

Entre 1993 et 2009 la production mondiale d'éthanol carburant est passée de 12,6 millions de tonnes à 61 millions de tonnes. La croissance est particulièrement forte à partir de 2001. Entre 1993 et 2000 la production (localisée à plus de 70% au Brésil sur cette période) ne progresse que de 19%. A partir de 2001 les Etats-Unis augmentent fortement leur production à partir du maïs (multipliée par 7 entre 2000 et 2009), alors que celle du Brésil ne fait que doubler. En 2009 les Etats-Unis représentent 54% de la production mondiale, le Brésil 34%, l'Europe 4% et le reste du monde 8%. Le nombre de pays producteurs passe de 13 en 2000 à 59 en 2009.

La production de biodiesel, essentiellement en Europe, reste peu significative jusqu'en 2001 (moins d'un million de tonnes par an). Elle progresse vivement à partir de 2002 – 2004, d'abord en Europe puis dans le reste du Monde. Elle atteint 15,8 millions de tonnes en 2009. Jusqu'en 2004 l'Europe représente la quasi-totalité de la production. Sa part baisse à 56% en 2009. A partir de 2004 la production du reste du monde augmente rapidement. En 2009 l'Amérique centrale et du Sud (Brésil et Argentine) représentent 18% de la production mondiale, devant l'Asie (Indonésie, Thaïlande, Chine ...) 12% et les Etats Unis (10%). Le nombre de pays producteurs passe de 9 en 2000 à 70 en 2009.

Graphique 2: Production mondiale de biocarburants



Source : département d'information sur l'énergie des Etats-Unis ; données en million de baril / jour transformées en million de tonnes / an (1 million de barils / jour = 46 millions de tonnes / an pour l'éthanol et 51 millions de tonnes pour le biodiesel)

Les biocarburants dans l'agriculture mondiale

Production et utilisation des huiles au niveau mondial.

Au cours de la période 1993 – 2009 la production mondiale d'huiles végétales est passée de 61 millions de tonnes à 140 millions de tonnes (taux moyen de croissance annuel de 5,3%). Ce sont les huiles de palme et de palmiste qui ont progressé le plus vivement, devant les huiles de colza et de soja. En 2009 ces quatre huiles représentent 80% de la production mondiale d'huiles. Hors palmier à huile les superficies cultivées pour la production d'huile ont progressé de 50 millions d'hectares (+33%) entre 1993 et 2009, dont 40 millions d'hectares pour le soja et 10 millions d'hectares pour le colza. Selon les données de la FAO, les superficies en palmier à huile sont passées de 7 à 14 millions d'hectares. Les rendements auraient augmenté de 29% pour le palmier à huile, de 26% pour le soja et de 57% pour le colza.

Sauf pour le colza, le développement des utilisations d'huiles pour la production de biodiesel à partir de 2002 – 2004 ne s'est pas traduit par une augmentation du taux de croissance annuel.

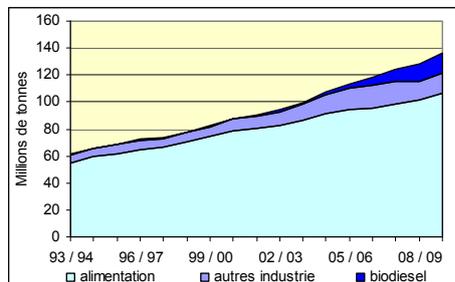
Tableau 6: Taux de croissance annuel moyen de la production mondiale d'huiles végétales

	1993 / 2003	2003 / 2009	1993 / 2009	production 2009
Coco	0,9%	1,6%	1,2%	3,6
Coton	2,5%	1,8%	2,2%	4,6
Palmiste	7,3%	7,2%	7,2%	5,5
Arachide	3,6%	-1,4%	1,7%	4,7
Colza	4,5%	8,0%	5,8%	22,3
Soja	5,2%	4,2%	4,9%	38,9
Tournesol	2,6%	4,1%	3,1%	11,7
Olive	5,8%	-0,1%	3,5%	3,0
Palme	8,1%	7,3%	7,8%	45,9
Total	5,3%	5,3%	5,3%	140,2

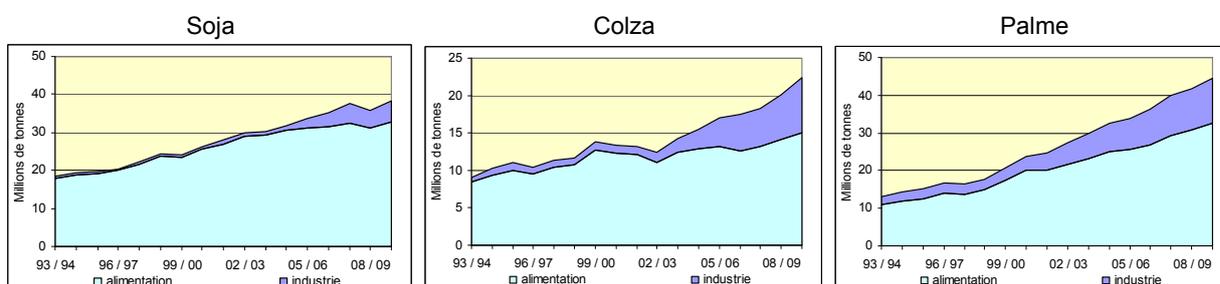
Source : département de l'agriculture des Etats-Unis ; production en million de tonnes

Il n'existe pas de bilan mondial des utilisations d'huiles pour la production de biodiesel. Les graphiques ci-dessous représentent les bilans mondiaux d'utilisation de l'ensemble des huiles ainsi que des huiles de soja, de colza et de palme. Ils distinguent les utilisations pour l'alimentation humaine, des utilisations dites « industrielles » (au sens de l'USDA, cf. note³). Les utilisations industrielles d'huiles de tournesol, marginales au niveau mondial ne sont pas reprises ici.

Graphique 3: Evolution des utilisations mondiales d'huiles végétales



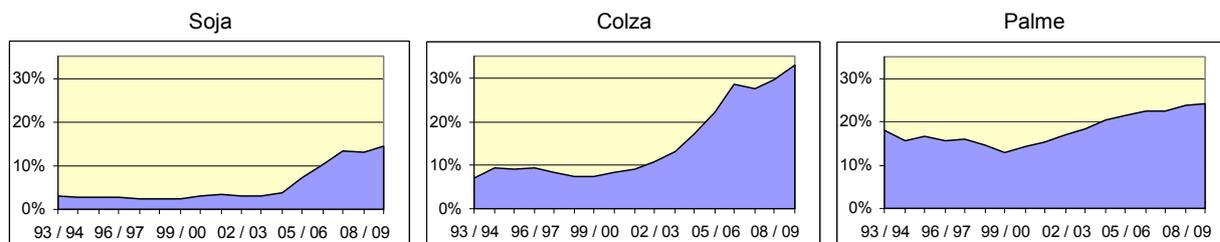
Graphique 4: Evolution des utilisations mondiales des trois principales huiles



Source : Département de l'agriculture des USA bilans d'utilisation des huiles au niveau mondial

La part des utilisations industrielles des huiles de soja et de colza dans les utilisations totales augmente fortement à partir des années 2003 – 2004 sous l'effet des utilisations pour la production de biodiesel. La croissance des utilisations industrielles d'huile de palme (15 à 20% des utilisations totales dès les années 1993 et en progression depuis les années 2000 – 2001) est moins forte et plus régulière.

Graphique 5: Part des utilisations industrielles dans les utilisations d'huiles végétales au niveau mondial



Source : département de l'agriculture des USA bilans d'utilisation des huiles au niveau mondial ; part des utilisations industrielles en % des utilisations totales

³ Selon la méthodologie des **bilans alimentaires d'Eurostat reprise par le SSP** « la consommation humaine regroupe les quantités de produit mises à la disposition de la consommation humaine sous toutes formes : quantités consommées en l'état et quantités transformées ». Cf. Manuel (en cours de mise à jour) pour l'élaboration des bilans d'approvisionnement, - généralités, concepts -, Doc. E/V/001 FR rev. 1. p.3 ; « les usages industriels désignent les quantités utilisées par l'industrie pour fabriquer des produits qui ne sont destinés ni à la consommation humaine, ni à l'alimentation animale (par exemple, le blé pour la fabrication d'amidon industriel, de dextrine et d'alcool ou bien l'orge pour la fabrication de bière). Par convention et conformément aux règles des comptes agricoles, la bière et l'alcool de bouche sont considérés comme des produits industriels ».

Dans les données du **Service de l'Agriculture des Etats-Unis**, utilisées dans cette partie qui caractérise les utilisations au niveau mondial, la définition de la consommation alimentaire est plus restrictive : il s'agit des quantités utilisées pour l'alimentation. Les usages industriels couvrent quand à eux les quantités utilisées pour produire des produits alimentaires transformés, des produits non alimentaires, y compris les biocarburants. Les utilisations industrielles d'huile comprennent donc les quantités utilisées dans l'industrie alimentaire, qui peuvent être importantes, en particulier dans le cas de l'huile de palme, ce qui peut expliquer la différence des taux d'utilisation industrielle.

Sur la période 2004 – 2009, l'augmentation des utilisations industrielles d'huiles de soja représente 57% de l'augmentation totale des utilisations d'huiles de soja. Pour les huiles de colza, cette part est de 60% sur la période 2003 – 2009. Elle n'est que de 37% pour les huiles de palme sur la période 2001- 2009.

Utilisations de produits agricoles pour la production d'éthanol carburant.

On s'intéresse ici aux USA et au Brésil qui produisent en 2009, à eux deux, 88% de l'éthanol carburant mondial.

Etats-Unis

Sur la période 1993 – 2009 la production de maïs des Etats-Unis est passée de 200 millions de tonnes à 320 millions de tonnes. Sur toute la période elle représente de l'ordre de 40% de la production mondiale. La croissance de la production résulte d'une augmentation de 17% des superficies et de 36% des rendements.

De 1993 à 2001 l'augmentation de la production (+44 millions de tonnes) a surtout profité à l'alimentation du bétail (+22 millions de tonnes) et aux exportations (+ 10 millions de tonnes). Entre 2001 et 2009, la production d'éthanol a augmenté de 34,7 millions de m³, et a utilisé 75 millions de tonnes de maïs supplémentaires, soit plus que l'augmentation de la production (73,2 millions de tonnes). Les exportations étant restées stables le surplus a été pris sur l'alimentation de bétail (moins 17 millions de tonnes).

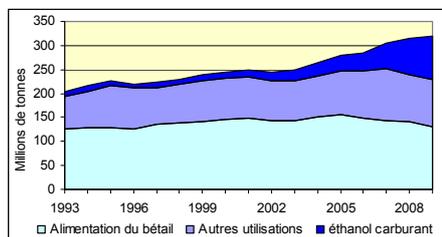
En 2009 les utilisations de maïs pour la production d'éthanol ont représenté 28% de la production de maïs des Etats-Unis et 11% de la production mondiale (2% en 1993).

Tableau 7: Utilisations de maïs aux USA

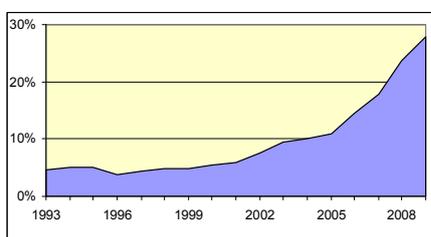
	1993	tmca 93 - 01	2001	tmca 01 -09	2009	tmca 93 - 09
Alimentation du bétail	126,1	2,0%	148,2	-1,5%	130,9	0,2%
Exportations	38,0	3,2%	48,8	-0,1%	48,6	1,6%
Ethanol (calculé)	9,4	5,5%	14,4	25,6%	89,4	15,1%
Autres utilisations (calculé)	30,8	2,2%	36,9	3,9%	50,1	3,1%
Total	204,4	2,5%	248,4	3,2%	319,1	2,8%
Production	200,9	2,6%	246,6	3,3%	319,8	3,0%

Utilisations en million de tonnes ; source USDA (données en année civile calculée comme moyenne de deux campagnes successives) Utilisations pour l'éthanol calculées à partir de la production d'éthanol (2,16 tonnes de maïs par m³ d'éthanol) ; tmca : taux moyen de croissance annuelle ; le total des utilisations diffère de la production du fait des variations de stocks

Graphique 6: Utilisations de maïs aux USA



Utilisations de maïs en million de tonnes (y compris exportations)



Part de l'éthanol carburant dans la production de maïs des Etats-Unis (calculé, sur la base de la production d'éthanol)

Brésil

La part du Brésil dans la production mondiale de sucre est passée de 8% en 1993 (9,8 millions de tonnes sur 117,4) à 25% en 2009 (36 millions de tonnes sur 144). Entre 2001 et 2009 la superficie en canne à sucre est passée de 5 à 8,5 millions d'hectares (+72%) et la production de canne de 346 millions de tonnes à 671 millions (+94%) ; les rendements ont augmenté d'environ 12%. Pendant la même période la production de sucre du Brésil a augmenté de 15,4 millions de tonnes (+82%), dont 13,3 millions de tonnes pour l'exportation et celle d'éthanol de 12,8 millions de tonnes (+128%).

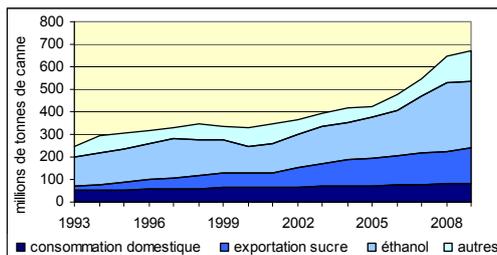
Tableau 8: Utilisations de canne à sucre au Brésil

	1993	tmca	2001	tmca	2009
Superficie (millions d'hectares)	3,9	3,6%	5,0	7,0%	8,5
Production de canne (millions de tonnes)	244,5	5,1%	346,0	8,6%	671,4
Utilisations de canne pour :					
Consommation domestique	51,7	3,2%	64,5	2,9%	80,9
Exportations	18,2	20,3%	66,6	11,4%	158,1
Ethanol	128,4	0,2%	130,1	10,8%	296,1
Autres (solde)	46,2	9,1%	84,8	6,1%	136,3

Source : superficie et production FAO stat ; calculs propres des utilisations à partir des données de l'USDA (consommation domestique et exportations de sucre transformées en canne à sucre avec le ratio de 0,145 t sucre / tonne de canne) et de l'EIA (production d'éthanol transformée en canne avec le ratio 0,07 tonne éthanol / tonne de canne)

Le graphique ci-dessous représente les estimations faites sur les utilisations de canne à sucre au Brésil : consommation domestique et exportations de sucre, production d'éthanol carburant.

Graphique 7: Estimation des utilisations de la canne à sucre au Brésil



calculs propres sur la base des données de l'USDA et de la FAO

1.2.2. L'évolution des prix au niveau mondial

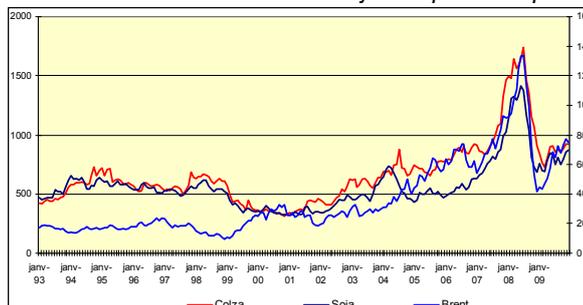
Prix des principaux produits agricoles ou transformés utilisés pour la production de biocarburants

Huiles de soja et de colza

Entre 2000 (son plus bas niveau sur la période 1993 – 2009) et 2006, le prix de l'huile de colza (exprimé en US\$) a été multiplié par 2,5. Sur la même période le prix de l'huile de soja a crû plus modérément (+57%). Les prix des deux huiles sont entrés à partir de mi 2006 dans une phase de forte croissance, alignant leur évolution sur celle du pétrole. Comme le pétrole, ils ont atteint leur pic dans l'été 2008. A Rotterdam l'huile de colza dépassait alors 1700 US\$ par tonne (contre 315 en décembre 2000 et 870 à l'été 2006). Le cours de l'huile de soja à New York a atteint 1414 US\$ la tonne en juin 2008 (contre 321 en janvier 2001 et 534 en septembre 2006).

Les prix ont été divisés par deux à la suite du déclenchement de la crise financière, puis ont recommencé à augmenter vivement à partir de mars 2009. Fin 2009 les prix ont retrouvé leur niveau d'avant la bulle spéculative de 2008. Le mouvement de hausse se poursuit depuis. Début 2011 les deux huiles avaient, comme le pétrole, quasiment retrouvé leur niveau de 2008.

Graphique 8: Prix des huiles de colza et de soja comparés au prix du pétrole



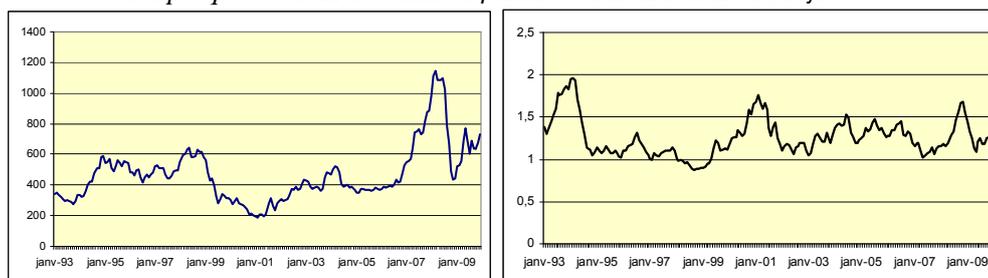
Colza : US \$ / tonne Rotterdam ; soja : US \$ / tonne Chicago ; Brent (échelle de droite) : US \$ / baril

Huile de Palme

Le prix de l'huile de palme a été multiplié par 6 entre 2001 et 2008. Au plus fort de la crise il redescend à son niveau moyen des années 1993 – 2006, avant de dépasser début 2011 le pic de l'été 2008.

Le ratio entre le prix de l'huile de soja et celui de l'huile de palme est relativement fluctuant. De l'ordre de 1,05 entre 1995 et 1999, s'établit à 1,35 en moyenne sur la période 2003 – 2009.

Graphique 9: Prix de l'huile de palme et ratio avec huile de soja



Prix de l'huile de palme Malaisie US \$ / tonne

Ratio entre l'huile de soja et l'huile de palme

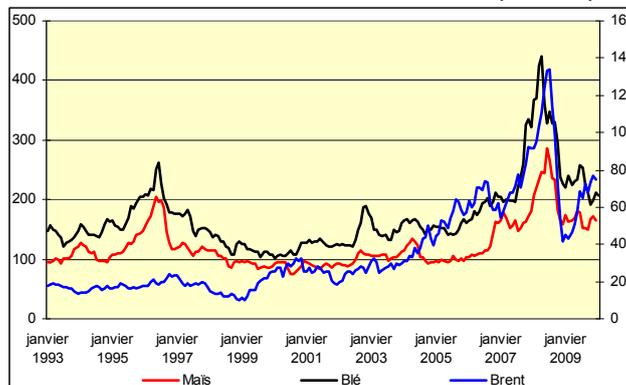
Céréales et sucre

Le prix du maïs est resté stable de 1998 jusqu'à juin 2006, tandis que celui du blé s'inscrit de 1999 à 2005 sur une tendance ascendante (+36%).

Suivant une évolution comparable à celle des huiles de colza et de soja, entre juin 2006 et mars 2008, le prix du blé est multiplié par trois, de même que celui du maïs entre novembre 2005 et juin 2008.

Les prix redescendent à partir de mi 2008 jusqu'en 2010 puis remontent pour dépasser, pour le maïs, le maximum atteint en juin 2008.

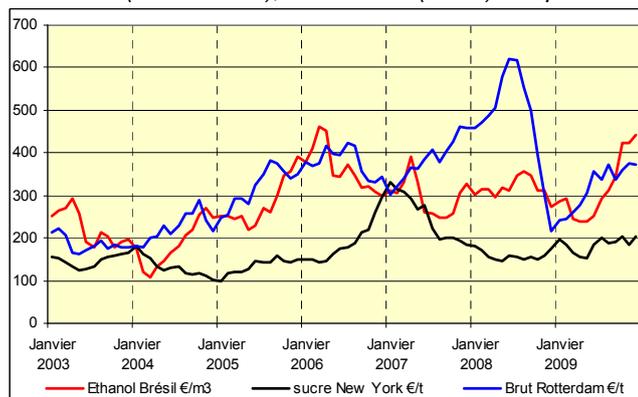
Graphique 10: Prix international du maïs et du blé comparé au prix du pétrole



Blé : n°1 hiver Fob Golfe du Mexique US \$/tonne ; Maïs n° 2 Fob golfe du Mexique US\$ tonne

Les prix du sucre sur le marché libre sont nettement moins influencés par le prix du pétrole, les prix sur les marchés des USA et de l'Union Européenne étant réglementés jusqu'à une période récente. Le prix de l'éthanol suit le prix du pétrole de 2004 à 2007, mais ne participe pas à la hausse des années 2008 – 2009.

Graphique 11: Prix du sucre (marché libre), de l'éthanol (Brésil) comparés au prix du Brent



Ethanol anhydre ESP Sao Paulo CEPEA en €/m³ ; sucre : Insee ; pétrole brut Rotterdam : Insee

1.2.3. La réforme de la PAC

Instituée en 1962, la PAC avait pour objectifs d'assurer la sécurité alimentaire des pays membres de l'UE, de moderniser l'agriculture et d'assurer un niveau de vie équitable aux agriculteurs. A travers la mise en place des organisations communes de marché (OCM), des mécanismes de prélèvements sur les importations et des restitutions aux exportations, elle protégeait le marché européen et les agriculteurs des fluctuations des prix du marché mondial.

Dans les années 1980, la forte progression de la production entraîne l'apparition d'excédents et une explosion des dépenses budgétaires de soutien. Dans un premier temps un système de quotas de production est mis en place. Parallèlement l'ouverture aux marchés mondiaux devient un enjeu important (négociation du GATT, Uruguay round).

La réforme de 1992 sera la première d'une longue série ayant pour but d'inscrire l'agriculture européenne dans la logique des échanges internationaux, tout en prenant en compte des préoccupations environnementales croissantes.

Les réformes successives de la PAC

En 1992, afin de rapprocher les prix intérieurs de ceux des marchés mondiaux, la PAC bascule les mécanismes de soutien à l'agriculture d'une aide passant par le soutien des prix (système des prix garantis) à un soutien direct aux agriculteurs en fonction de la production, puis des surfaces (système des aides directes couplées). Parallèlement, afin

de lutter contre la surproduction dans une conjoncture de prix internationaux bas, la réforme de 1992 institue un taux de jachère obligatoire de 15%. Dès 1993 il sera possible d'utiliser une partie des terres mises en jachère pour la production de cultures non alimentaires, dès lors qu'un contrat avec un transformateur garantit la destination non alimentaire de la production.

L'Agenda 2000 vise à poursuivre le rapprochement de l'agriculture européenne du marché mondial (nouveau cycle de négociation de l'OMC – Doha round) et à faire face à l'élargissement de l'Union européenne. Il se traduit par une nouvelle baisse des prix garantis pour les rapprocher des cours mondiaux et diminuer les restitutions aux exportations, partiellement compensée par une hausse des aides directes couplées.

L'ouverture de nouveaux cycles de négociation internationale entraîne une nouvelle et profonde réforme en 2003. L'aspect le plus important en sera le découplage des aides avec la mise en place du mécanisme des droits uniques à paiement (DUP). Les aides sont désormais attribuées aux producteurs indépendamment de leur volume de production, sur la base des superficies cultivées « historiques ». La réforme poursuit la baisse des prix garantis. En 2004 est instituée une aide aux cultures énergétiques (ACE) de 45 €/ha, pour une superficie maximale de 1,5 million d'hectares pour l'ensemble de l'Union. En 2007 tous les nouveaux Etats membres sont éligibles et la superficie maximale passe à 2 millions d'hectares. La betterave industrielle devient éligible en 2007. L'aide aux cultures énergétiques est supprimée pour la campagne 2010 - 2011. La réforme de l'OCM sucre se traduit par une diminution de 40% du prix garanti de la betterave et la baisse sur 4 ans du prix du sucre.

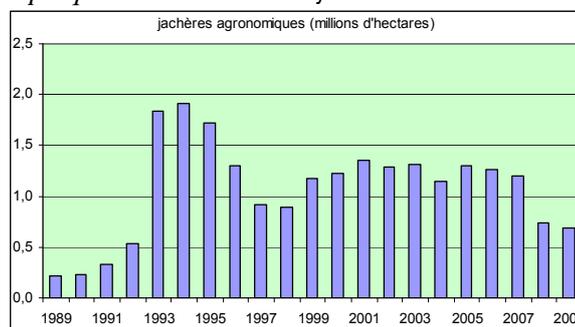
En 2008, le « bilan de santé » de la PAC renforce les orientations antérieures, à travers la poursuite de la diminution du soutien des prix via le mécanisme des achats publics à prix garantis. La jachère obligatoire sur les grandes cultures, qui avait déjà connu plusieurs évolutions depuis 1992, est supprimée en 2009. La réforme généralise le découplage des aides (suppression des aides couplées aux COP - céréales, oléagineux et protéagineux -) et harmonise les aides à l'hectare entre les différentes cultures, mouvement amorcé dès le milieu des années 2000. Enfin est adopté un règlement unique pour les organisations communes de marché.

Le développement des cultures non alimentaires en France

Evolution des jachères

En France, les différentes dispositions successives de la PAC se traduisent notamment par un accroissement rapide, puis par une réduction des jachères agronomiques.

Graphique 12: Evolution des jachères en France



Après être passé par un maximum de 1,9 million d'hectares en 1994 (10,6% des terres arables), le niveau des jachères retombe à 710 000 hectares en 2008 – 2009 (3,9% des terres arables), niveau néanmoins supérieur à celui de la fin des années 1989 – 1991 (330 000 ha, 1,5% des terres arables).

Cultures non alimentaires

A partir de 1995, apparaissent, dans la Statistique Agricole Annuelle du SSP (service statistique du ministère de l'agriculture), les cultures non alimentaires au sens de la PAC. De 200 000 ha (essentiellement en colza) dans les années 1995 – 1999, elles progressent jusqu'à dépasser 1 million d'hectares en 2007, avant de retomber à 680 000 hectares dans les années 2008 – 2009.

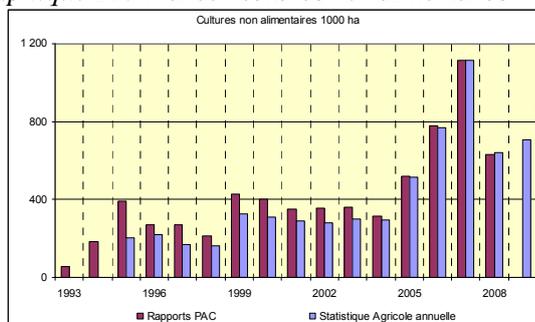
Les chiffres des rapports annuels sur les aides PAC aux surfaces (rapports PAC), établis par l'Agence Unique de Paiement, l'ONIGC (Office national interprofessionnel des grandes cultures), sont légèrement différents pour le début de la période. Selon ces rapports les cultures non alimentaires apparaissent dès 1993 avec de l'ordre de 40 000 ha de colza dédiés à la production de biodiesel et 8 000 hectares de blé pour la production d'éthanol.

Selon la statistique agricole annuelle le blé non alimentaire ne fait son apparition qu'en 2004 avec 11 000 hectares. Dans les bilans d'approvisionnement des céréales établis par le SSP, les quantités de blé utilisées pour la production d'éthanol sont « non déterminées » avant la campagne 2005 / 2006. Cependant selon les données de la Confédération Générale des Planteurs de Betteraves, la production d'éthanol à partir de céréales est de 90 000 m³ dès les années 2000 – 2001.

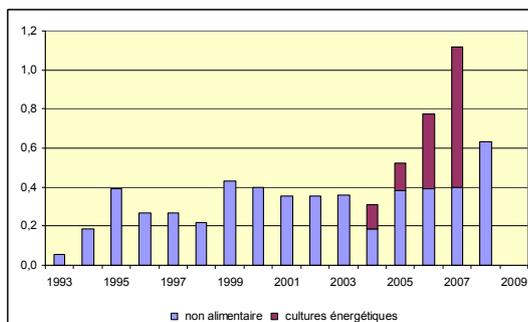
D'autres écarts portent sur le tournesol : selon les rapports PAC de l'ordre de 40 000 hectares de tournesol non alimentaire sont cultivés dès les années 1995 alors que le tournesol non alimentaire n'apparaît qu'en 2004 selon la statistique agricole annuelle. Dans les bilans d'approvisionnement des huiles établis par le SSP les huiles de tournesol ne commencent à être utilisées pour la production de biodiesel qu'en 2005. Selon un document de Prolea, en 2003 le tournesol en jachère industrielle couvrait déjà 47 000 hectares dont 20 000 ha pour les biocarburants.

Au delà des divergences entre les sources, le développement des cultures non alimentaires à partir des années 1993 est incontestable. Ce développement s'accélère avec l'aide aux cultures énergétiques mise en place en 2004 /2005, puis décroît avec la fin de cette mesure.

Graphique 13: France : cultures non alimentaires



Graphique 14: Répartition des cultures non alimentaires



Source : rapports PAC en million d'hectares

L'aide aux cultures

De 1999 à 2005 (dernière année sans découplage des aides), le montant des aides versées aux cultures COP (céréales, oléagineux et protéagineux) est resté quasiment constant (entre 5 et 5,2 milliards d'euros). Cependant la répartition entre les cultures s'est modifiée au bénéfice des céréales et au détriment des oléagineux et des protéagineux, sous le double effet de l'évolution des surfaces et des taux d'aide à l'hectare. Les aides directes aux céréales ont fortement augmenté avec trois revalorisations de leur montant unitaire en 1993, 1994 et 1995, puis deux revalorisations en 2000 et 2001.

Entre 1999 et 2003 les aides aux différentes grandes cultures ont en effet été alignées. Dès 2001 le taux d'aide par tonne des céréales est passé de 54,3 €/t (320,1 €/ha) à 63 €/t, tandis que celui des oléagineux diminuait de 94,2 €/t (549 €/ha) à 72,9 en 2001, puis 63 €/t (345 €/ha) en 2002 et celui des protéagineux de 72,5 €/t en 2001 à 63 €/t en 2003. Une compensation complémentaire a été mise en place pour ces derniers.

Le montant total de l'aide aux jachères a oscillé entre 420 millions d'euros (minimum en 2004) et 550 (2001 – 2003 et 2005), l'aide à l'hectare passant de 412 €/ha en 1999 et 355 €/ha en 2002.

Le taux de soutien (rapport entre le montant des aides directes et indirectes et la valeur de la production agricole au prix de base - recettes des ventes plus subventions) a progressé régulièrement pour les céréales (de 30% en 1994 à 37% en 2005), tandis qu'il diminuait pour les oléagineux (de 44,5% en 1994 à 30,5% en 2005), de même que celui du sucre métropole (de 38,8% en 1995 à 12,7% en 2004 – 2005).

Le montant total des aides aux cultures énergétiques est resté très faible : de l'ordre de 6 millions d'euros en 2004 et 2005 jusqu'à 16 millions d'euros en 2006 (361 000 hectares et 44 €/ha)

2. DONNEES ET RESULTATS

2.1. Consommation, échanges extérieurs et production de biocarburants en France

2.1.1. Consommation de biocarburants

Les principales sources utilisées sont, d'une part les statistiques du SOeS (Service statistique du Commissariat au Développement Durable) sur les énergies renouvelables et, d'autre part, les rapports de la France à la Commission Européenne dans le cadre de l'article 4.1 de la directive 2003/30/CE sur la promotion de l'utilisation des biocarburants.

Ces deux séries de données ont pour origine la Direction Générale des Douanes et des Droits Indirects (DGDDI) et en particulier à partir de 2005 les déclarations de mise en consommation de biocarburant par les distributeurs pour le calcul de la TGAP. Bien que s'appuyant sur les mêmes données de base les deux séries de données présentent des différences. On trouvera en annexes 4.2 (biodiesel) et 4.15 (éthanol carburant) une discussion de ces données.

Biodiesel

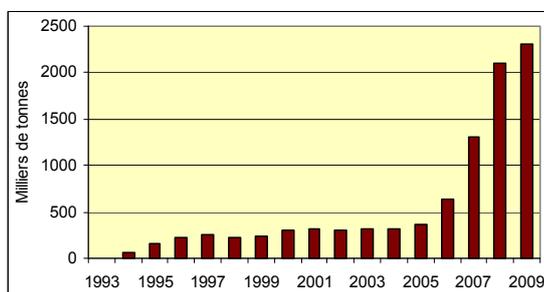
La série retenue pour la consommation de biodiesel est celle du SOeS, qui est la seule à porter sur la totalité de la période 1993 - 2009.

Tableau 9: Consommation de biodiesel en France

	Consommation
1993	7,8
1994	64,3
1995	153,5
1996	216,7
1997	251,3
1998	226,0
1999	246,3
2000	308,4
2001	310,5
2002	308,7
2003	322,4
2004	323,9
2005	368,5
2006	631,1
2007	1 300,0
2008	2 104,1
2009	2 309,6

En milliers de tonnes

Graphique 15: Consommation de biodiesel en France



Après avoir quasiment stagné de 1995 à 2005, la consommation a fortement augmenté à la suite de la fixation des objectifs annuels d'incorporation par l'article 4 de la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique du 13 juillet 2005, modifié par l'article 48 de la loi d'orientation agricole n° 2006-11 du 5 janvier 2006. Les objectifs annuels d'incorporation sont pratiquement atteints depuis 2007.

Bioéthanol (éthanol carburant)

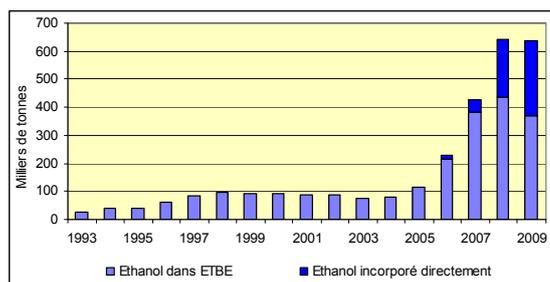
La série retenue pour la consommation d'éthanol carburant est également celle du SOeS. La répartition entre éthanol incorporé directement et éthanol incorporé via l'ETBE est basée sur les rapports de la France à l'Union européenne, ainsi que sur les données transmises par le Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA). Cf. annexe 4.15

Tableau 10: Consommation d'éthanol carburant en France

	Consommation totale d'éthanol	Ethanol dans ETBE	Ethanol incorporé directement
1993	28,0	28,0	
1994	38,3	38,3	
1995	37,7	37,7	
1996	60,0	60,0	
1997	82,9	82,9	
1998	97,4	97,4	
1999	90,4	90,4	
2000	92,1	92,1	
2001	90,0	90,0	
2002	89,9	89,9	
2003	76,8	76,8	0,0
2004	80,4	79,7	0,7
2005	116,7	113,3	3,4
2006	231,0	217,0	14,0
2007	426,4	382,2	44,1
2008	642,7	437,4	205,3
2009	636,4	370,9	265,5

En millier de tonnes cf. annexe 4.15

Graphique 16: Consommation d'éthanol carburant en France



Comme celle du biodiesel, la consommation d'éthanol carburant, qu'il soit incorporé directement ou à travers l'ETBE (mélange d'éthanol et d'isobutène) a fortement augmenté à la suite de l'adoption du plan Biocarburants et des objectifs chiffrés d'incorporation, après avoir stagné de 1995 à 2005.

2.1.2. Echanges extérieurs français de biocarburants

Biodiesel

Niveau des échanges extérieurs

Le biodiesel n'est suivi par les statistiques du commerce extérieur que depuis 2008, date de l'introduction du produit 38.24.90.91 - Esters monoalkyliques d'acide gras contenant au moins 96,5% en volume d'esters - dans la nomenclature Douanière.

Pour les années 2005 – 2007, le SOeS a fourni des évaluations des importations et des exportations. Pour les années antérieures, on peut calculer le solde net des échanges extérieurs à partir des données du SOeS par différence entre la consommation française et la production en France.

Tableau 11: Echanges extérieurs français de biodiesel 2005 - 2009

	Données SOeS			Données Douanes	
	2005	2006	2007	2008	2009
Importations	14,0	72,4	355,2	324,3	308,1
Exportations	75,0	33,0	10,0	13,2	108,9
Solde (exportations moins importations)	+ 61,0	-39,4	-345,2	-311,1	-199,2

en millier de tonnes ; 2005 – 2007 données transmises par le SOeS ; 2008 – 2009 données du commerce extérieur

Tableau 12: Solde des échanges extérieurs français de biodiesel

	solde net des échanges extérieurs
1998	-5,6
1999	-5,9
2000	-8,4
2001	-9,9
2002	18,0
2003	52,5
2004	69,1

en 1000 t ; calculé à partir des données du SOeS par différence entre la consommation et la production en France ; avant 1998 le solde est nul

Il existe une incertitude en ce qui concerne le niveau exact des échanges extérieurs, et en particulier des importations de biodiesel. Depuis plusieurs années les professionnels européens (European Biodiesel Board) dénoncent en effet des importations de biodiesel effectuées de façon détournée, sous forme de mélanges (B99 puis B19) afin d'éviter les droits à l'importation sur le biodiesel, et transitant éventuellement par des pays tiers (Canada). Ce biodiesel, qui bénéficie de subventions importantes dans les pays producteurs (USA, ...) est ensuite « démixé » avant d'être mis à la consommation en Europe. L'Union européenne a pour cette raison instauré en 2009 des droits antidumping et compensatoires sur le B99 d'origine des Etats-Unis, mesure étendue en 2011 aux importations du Canada. En 2008, selon le rapport GAIN NL 9014⁴, des quantités importantes de biodiesel argentin auraient également transité par les Etats-Unis avant d'être réexportés vers l'Europe.

Origine du biodiesel importé

On ne dispose d'information sur l'origine géographique du biodiesel importé que depuis 2008. Sur la période 2008 – 2009, 90% des importations françaises de biodiesel proviennent d'Allemagne, d'Espagne, d'Italie et de Belgique où sont situées les unités agréées par la DGDDI dans le cadre des appels d'offres européens. L'agrément permet de bénéficier de la réduction de la Taxe Intérieure de Consommation sur les produits pétroliers.

Tableau 13: Répartition des échanges extérieurs français de biodiesel par pays (années 2008 et 2009)

	2008			2009		
	Importations	Exportations	solde	Importations	Exportations	solde
Italie	86,5	8,6	-77,9	92,1	93,4	1,3
Allemagne	133,1	1,8	-131,3	55,1	1,4	-53,7
Belgique	70,7	0,2	-70,5	84,4	0,1	-84,3
Espagne	20,0	0,3	-19,6	30,4	0,1	-30,3
Sous total	310,3	10,8	-299,3	261,9	95,0	-167,0
Pays Bas	8,4	0,1	-8,4	26,3	12,2	-14,1
Autres pays	5,6	2,2	-3,4	19,9	1,8	-18,1
Total	324,3	13,2	-311,1	308,1	108,9	-199,2

Source Eurostat ; en milliers de tonnes ; en gras pays où sont situées des unités agréées

Parmi les importations d'autres pays on trouve : en 2009, les USA, pour 12 000 tonnes, la Lettonie pour 5 000 tonnes et le Canada pour 2 000 tonnes et en 2008 l'Argentine pour 4 000 tonnes.

Tableau 14: Liste des unités de production agréées situées à l'étranger

Belgique	Allemagne	Italie	Espagne
OLEON NV Ertvelde NEOCHIM Feluy	ADM Mainz CARGILL Francfort MANNHEIM BIOFUEL Mannheim RVM ECO MOTION Sternberg	DP LUBRIFICANTI Aprilia FOX PETROLI Vasto NOVAOL Livourne	BIONET EUROPA Tarragone

Source DGDDI

On notera que bien que la France importe du biodiesel des Pays Bas, il n'y a pas selon la DGDDI d'unité agréée dans ce pays.

⁴ Référence : USDA Foreign Agricultural service Global Agricultural network rapport NL 9014 (15/6/2009)

Ethanol et ETBE

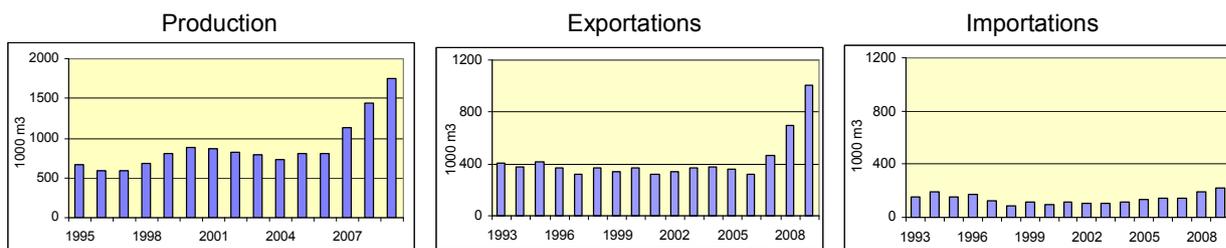
Niveau des échanges extérieurs

Ethanol

L'éthanol (alcool éthylique) fait l'objet de deux positions dans la nomenclature douanière : 22.07.10.00 (alcool non dénaturé d'un titre > 80%) et 22.07.20.00 (alcool dénaturé de tout titre). Le principal produit échangé est le 22.07.10.00 (95% des importations et de 75 à 90% des exportations). Rien ne distingue dans la nomenclature l'éthanol en général de l'éthanol utilisé comme carburant (bioéthanol), ni l'éthanol d'origine agricole de l'éthanol de synthèse.

La France est traditionnellement un producteur important et un exportateur d'éthanol. Jusqu'en 2006, les exportations étaient comprises entre 350 000 et 400 000 m³. Elles ont fortement progressé à partir de 2006 pour dépasser 1 million de m³ en 2009. Les importations sont nettement plus faibles que les exportations : 150 000 m³ en moyenne sur la période 1993 – 2009.

Graphique 17: Production, importations et exportations françaises d'éthanol



Source : Eurostat

Ethanol carburant

Il n'existe pas de données spécifiques sur les échanges extérieurs d'éthanol carburant (produit non isolable dans la nomenclature douanière). FranceAgrimer propose pour les deux années 2008 et 2009 des volumes d'exportation. Ces chiffres, dont il n'a pas été possible de déterminer exactement ce qu'ils recouvrent, ne correspondent pas aux exportations d'éthanol carburant indiquées par le SOeS. Il est en particulier impossible de déterminer si ces échanges extérieurs incluent ou non l'éthanol contenu dans l'ETBE.

Tableau 15: Echanges français d'éthanol carburant.

	FAM	SOeS	
	Exportations	Importations	Exportations
2008	178 400 m ³	111 600 t	58 200 t
2009	489 600 m ³	187 200 t	171 300 t

source FAM : Economie sucrière campagnes 2007/2008 et 2008 /2009) et SOeS ; le SOeS ne précise pas s'il s'agit d'éthanol incorporé dans l'ETBE

En novembre 2011, sur la base d'une plainte déposée par l'association européenne des producteurs d'éthanol renouvelable (ePURE) la Commission a ouvert une enquête sur les exportations de bioéthanol des Etats-Unis, qui auraient augmenté de + de 500% entre 2008 et 2010. Ces importations porteraient sur des mélanges classés dans la NC6 38 24 90.

On notera qu'il n'existe pas d'unités de production d'éthanol carburant agréées par la DGDDI dans le cadre des appels d'offres européens situées à l'étranger.

ETBE

Les échanges extérieurs d'ETBE ne sont suivis que depuis 2008, date d'introduction du produit 29.09.19.10 : Oxyde de tert-butyle et d'éthyle (oxyde d'éthyle et de tert-butyle, ETBE) dans la nomenclature douanière.

Tableau 16: Echanges extérieurs français d'ETBE

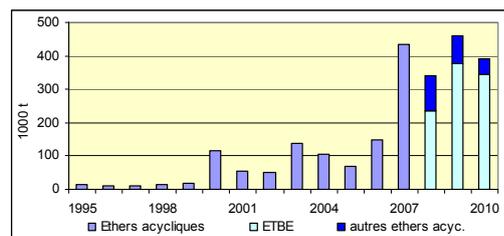
	2008	2009
Importations	235,2	375,3
Exportations	117,0	230,1
Solde	-118,2	-145,2

Source : Douanes en milliers de tonnes

Avant 2008 l'ETBE était inclus dans la position : 29.09.19.00 (Éthers acycliques et leurs dérivés), qui a été divisée en 2008 entre l'ETBE proprement dit (29.09.19.10) et les autres éthers acycliques (29.09.19.90).

On constate que les importations de 29.09.19.00 ont fortement augmenté en 2007. D'un niveau inférieur en moyenne à 100 000 t entre 2000 et 2006 (et à moins de 15 000 t de 1995 à 1999), les quantités importées sont passées à plus de 400 000 t en 2007, niveau auquel elles se sont maintenues depuis (moyenne 2007 – 2010 : 410 000 t). L'ETBE représente en 2008 et 2009 plus de 80% de la somme 29.09.19.10 et 29.09.19.90.

Graphique 18: Importations françaises d'éthers acycliques et de leurs dérivés



L'essentiel de la croissance des importations de 29.09.19.00 entre 2006 et 2007 provient des Pays Bas. De 16 300 tonnes en 2006, les importations en provenance des Pays Bas passent à 167 600 t en 2007. En 2009 et 2010 les importations de 29.09.19.10 (ETBE) provenant des Pays Bas sont respectivement de 210 200 tonnes et 328 300 tonnes, alors que celles de 29.09.19.90 (autres éthers acycliques) sont inférieures à 10 000 tonnes.

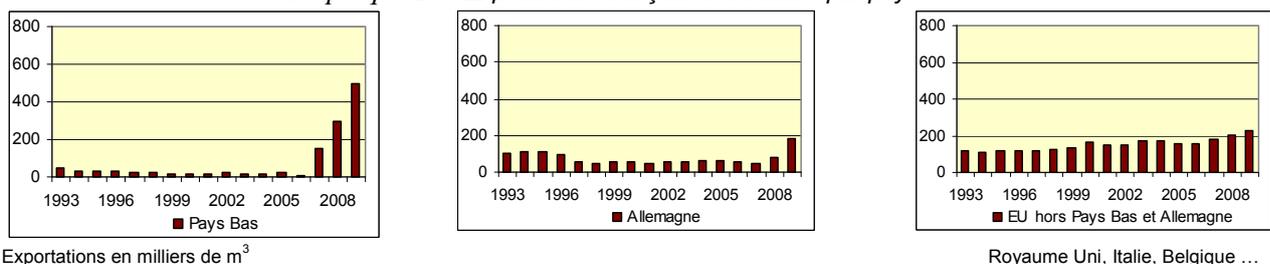
Il est très vraisemblable qu'il y a eu en 2007 des importations significatives d'ETBE en provenance en particulier des Pays Bas. Aucune information ne vient cependant corroborer cette hypothèse. En particulier il n'existe officiellement, selon la DGDDI, aucune unité agréée de production d'ETBE hors de France, ce qui pose la question du statut des importations des Pays Bas (cf. discussion en annexe 4.15).

Répartition des échanges extérieurs par pays

Ethanol

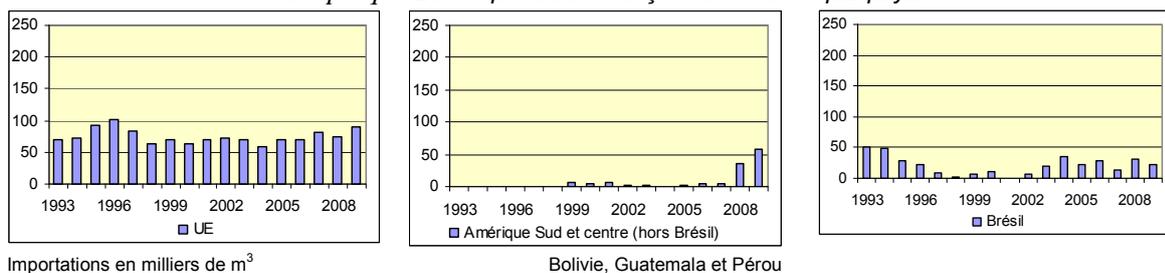
Les exportations d'éthanol se font principalement vers les pays de l'UE (95% au cours des trois dernières années, avec une très forte croissance des exportations vers les Pays Bas.

Graphique 19: Exportations françaises d'éthanol par pays



Les importations proviennent également majoritairement des pays de l'UE, mais à un moindre degré ; cependant il faudrait prendre en compte les réexportations d'éthanol importé de pays tiers.

Graphique 20: Importations françaises d'éthanol par pays



ETBE

Tableau 17: Importations et exportations françaises d'ETBE par pays

	2008			2009		
	Importations	Exportations	solde	Importations	Exportations	Solde
Pays Bas	210,2	1,0	-209,2	328,3	0,0	-328,3
Allemagne	6,6	0,0	-6,6	0,1	0,0	-0,1
Belgique	2,5	0,0	-2,5	1,3	0,0	-1,3
Italie	10,2	115,7	105,5	8,2	149,6	141,4
Espagne	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2
sous total	229,6	116,7	-112,8	338,0	173,8	-164,2
Autres	5,7	0,2	-5,4	37,3	56,3	19,0
Total	235,2	117,0	-118,2	375,3	230,1	-145,2

Source Eurostat ; en milliers de tonnes

En 2009 parmi les autres pays figurent la Roumanie vers laquelle la France a exporté 56 000 t d'ETBE et les Etats-Unis d'où la France a importé 32 000 tonnes d'ETBE.

S'agissant de l'éthanol et de l'ETBE l'évolution la plus frappante est la croissance des exportations d'éthanol vers les Pays Bas, pays dont la France importe des quantités significatives d'ETBE. Comme on l'a signalé ci-dessus les importations d'ETBE pourraient avoir débuté dès 2007.

Tableau 18: France – Pays Bas : exportations éthanol et importations d'ETBE

	2007	2008	2009
Exportations d'éthanol vers les Pays Bas	150 000	295 000	490 000
Importations d'ETBE des Pays Bas	nd	210 000	328 000
en équivalent éthanol (0.47)	nd	99 000	154 000

En tonne

On notera que le total des agréments pour l'ETBE est de 280 000 tonnes, dont 53% pour Total (et les sociétés qui lui sont liées) et 47% pour Lyondell Basel installé à Fos sur Mer et qui dispose d'autres unités de production d'ETBE aux Pays Bas.

2.1.3. Production

Les données utilisées sur la production française de biocarburants sont d'une part les statistiques du SOeS sur les énergies renouvelables (production en France) et d'autre part les « rapports annuels sur l'industrie pétrolière » (partie sur les carburants de substitution) publiés par la Direction Générale de l'Energie et du Climat.

La source principale de ces deux séries de données est le suivi par la DGDDI de la production des unités agréées (françaises et étrangères) dans le cadre de la détaxation des biocarburants. Le SOeS sépare la production des unités agréées françaises de celle des unités situées à l'étranger.

Bien que s'appuyant sur la même source elles présentent des différences. On trouvera en annexe 4.2 (biodiesel) et 4.15 (éthanol carburant) une discussion de ces données.

Biodiesel

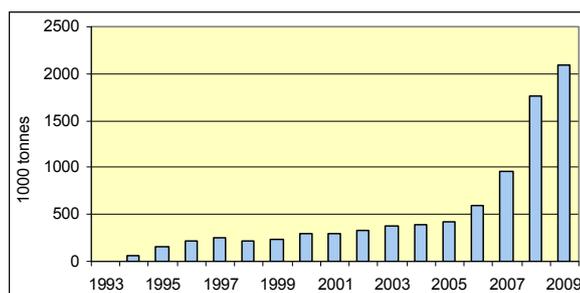
La production de biodiesel augmente fortement à partir de 2006, année à partir de laquelle commencent à entrer en production les unités construites en réponse au plan Biocarburants.

Tableau 19: Production française de biodiesel

	Production	Variation
1993	8	
1994	64	57
1995	154	89
1996	217	63
1997	251	35
1998	220	-31
1999	240	20
2000	300	60
2001	301	1
2002	327	26
2003	375	48
2004	393	18
2005	429	36
2006	592	162
2007	955	363
2008	1 763	808
2009	2 089	326

Source : SOeS en milliers de tonnes

Graphique 21: Production française de biodiesel



Bioéthanol (Ethanol carburant) et ETBE

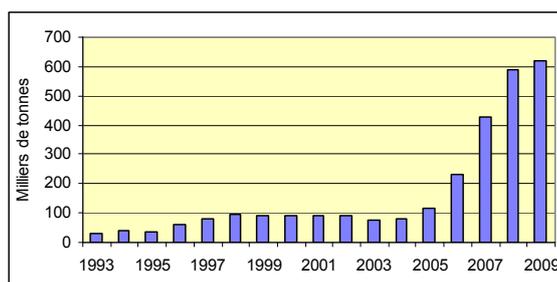
La production d'éthanol carburant augmente également fortement à partir de 2006, année à partir de laquelle commencent à entrer en production les unités construites en réponse au plan biocarburants. Cette croissance ralentit en 2009. La production d'ETBE est estimée à partir de la consommation en tenant compte, à partir de 2008, des échanges extérieurs selon le SOeS (cf. annexe 4.15).

Tableau 20: Production française d'éthanol carburant et d'ETBE

	Ethanol carburant	ETBE
1993	28,0	59,7
1994	38,3	81,5
1995	37,7	80,2
1996	60,0	127,6
1997	82,9	176,3
1998	97,4	207,1
1999	90,3	192,2
2000	92,1	195,9
2001	90,0	191,6
2002	89,9	191,2
2003	76,8	163,4
2004	80,4	169,5
2005	116,7	241,0
2006	231,6	463,0
2007	426,3	813,1
2008	589,4	817,1
2009	620,5	755,3

En milliers de tonnes cf. annexe 4.15

Graphique 22: Production française d'éthanol carburant



A partir de 2005 la consommation française de biocarburants a fortement augmenté passant pour le biodiesel d'une moyenne de 230 000 tonnes entre 1993 et 2004 à 2,2 millions de tonnes en 2008 - 2009. La consommation d'éthanol carburant a progressé d'une moyenne de 72 000 tonnes entre 1993 et 2004 à 640 000 tonnes en 2008 - 2009.

La production de biocarburants en France a également fortement progressé. La procédure des appels d'offres communautaires liée à la détaxation a cependant entraîné un recours relativement important aux importations d'autres pays membres de l'Union européenne : une moyenne de 300 000 tonnes pour le biodiesel entre 2008 et 2009 (sur des importations totales de 316 000 tonnes) et de 305 000 tonnes pour l'ETBE, essentiellement produit aux Pays Bas à partir d'éthanol français.

A l'inverse la France a exporté en moyenne entre 2008 et 2009 61 000 tonnes de biodiesel et 175 000 tonnes d'ETBE vers les autres pays de l'Union européenne (Italie pour le biodiesel et Italie, Espagne et Roumanie pour l'ETBE)

2.2. Quantités de matières premières utilisées pour la production de biocarburants en France

2.2.1. Biodiesel

Bilans d'approvisionnement du SSP

Pour les principaux produits agricoles (céréales, oléagineux, protéagineux ...) et leurs dérivés (huiles, sucre ...) le SSP établit des équilibres entre les ressources : production nationale, importations ... et les emplois (ou utilisations) : exportations, utilisations industrielles, alimentation du bétail, alimentation humaine ... Les variations de stocks sont également décrites. Pour les huiles et, depuis 2005, pour les céréales les utilisations industrielles distinguent l'utilisation pour la production de biodiesel ou d'alcool.

Les utilisations de matières premières retenues et examinées ici sont celles données par ces bilans d'approvisionnement. Les données ont été modifiées au cours de l'été 2011 pour tenir compte des dernières données du SOeS sur la production de biocarburants. Un écart subsiste toutefois entre la production théorique obtenue à partir des bilans d'approvisionnement et la production selon le SOeS. Pour établir ses bilans d'approvisionnement, le SSP ne prend en effet en compte que la production de biodiesel dans les unités agréées alors que le SOeS fait l'hypothèse d'une production « hors agrément » (cf. discussion en annexe 4.2).

Données des bilans d'approvisionnement du SSP

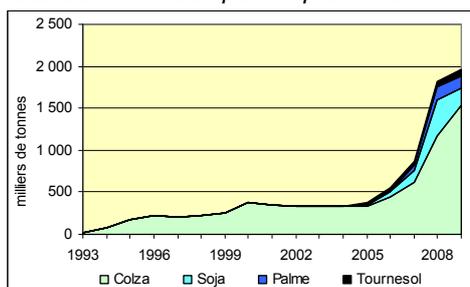
On trouvera les données détaillées en annexe 4.3. Jusqu'en 2004, selon les bilans d'approvisionnement, les huiles de colza étaient les seules à être utilisées pour la production de biodiesel. A partir de 2005, apparaissent des utilisations d'huile de tournesol et de soja, puis en 2007 d'huile de palme.

Tableau 21: Huiles utilisées pour la production française de biodiesel

	1993 - 1994 moyenne	1995 - 2004 moyenne	2005	2006	2007	2008	2009	% 2008 - 2009
Colza	45	283	338	450	615	1 178	1 529	72 %
Tournesol	-	-	33	38	51	73	84	4 %
Soja	-	-	16	58	144	419	216	17 %
Palme	-	-	-	-	66	154	132	8 %
Total	45	283	387	546	876	1 824	1 960	100 %
équivalent biodiesel calculé	43	275	376	531	849	1 766	1 902	
Production selon SOeS	36	278	429	592	955	1 763	2 089	

en millier de tonnes ; source : bilan d'approvisionnement, SOeS et calculs propres pour l'équivalent biodiesel (annexe 4.3)

Graphique 23: Utilisations d'huiles pour la production de biodiesel en France



Source : bilan d'approvisionnement du SSP

Le niveau des utilisations d'huile de palme données par le SOeS est considéré comme trop élevé par les professionnels contacts. Ceux-ci estiment à entre 75 000 et 100 000 tonnes les utilisations d'huile de palme. On notera que la réglementation européenne sur les caractéristiques du biodiesel limite l'utilisation de l'huile de palme.

2.2.2. Bioéthanol (Ethanol carburant)

Les utilisations de matières premières pour la production d'éthanol carburant sont calculées à partir de la structure de la production d'éthanol d'origine agricole (cf. données et calculs en annexe 4.17).

Compte tenu du niveau de la production française d'éthanol, et du fait que les producteurs d'éthanol et d'ETBE sont liés aux producteurs de matières premières (céréales et betteraves) pour leur approvisionnement, on fait l'hypothèse que l'éthanol carburant (source SOeS, y compris l'éthanol dans l'ETBE) est entièrement produit à partir de matières premières nationales. Il est possible que certains fabricants d'ETBE (Lyondell Basell) importent de l'éthanol mais il a été impossible de le déterminer sur la base des agréments.

On fait également l'hypothèse que l'éthanol carburant est entièrement produit à partir de matières premières agricoles : betteraves (ou dérivés : mélasses, sucre) et de céréales, excluant la filière viti-vinicole. Cette hypothèse n'est pas très contraignante : selon France Agrimer en 2008 – 2009 90 à 95% de la production d'éthanol d'origine agricole provient des betteraves et des céréales.

Matières premières utilisées pour la production d'éthanol carburant

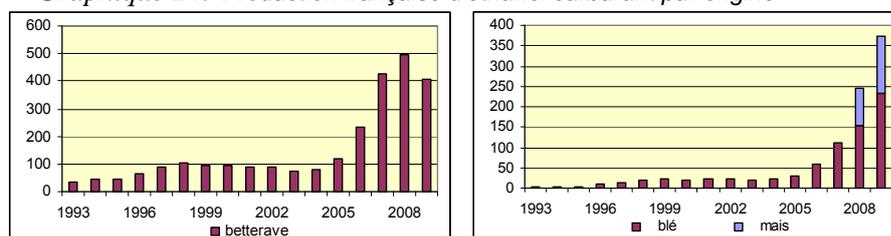
La structure des origines de l'éthanol produit en France a été estimée à partir des données du SNPAA, de la CGPB et de France Agrimer ainsi que des bilans d'approvisionnement du SSP.

Tableau 22: Quantités de matières premières utilisées pour la production d'éthanol carburant en France

	Moyenne 1993 - 2004	2005	2006	2007	2008	2009
Betteraves	751	1 176	2 341	4 267	4 973	4 081
Céréales	44	82	161	308	622	948
<i>blé</i>	44	82	161	308	429	654
<i>maïs</i>	0	0	0	0	193	294

En millier de tonnes ; calculs propres (cf. annexe 4.17)

Graphique 24: Production française d'éthanol carburant par origine



En milliers de m³

En 2008 – 2009, le biodiesel produit en France l'est pour 72% à partir d'huiles de colza. La part des autres huiles est respectivement de 4% pour le tournesol, 17% pour le soja et 8% pour l'huile de palme. Ce dernier pourcentage est contesté par la profession.

Pour ces mêmes années les betteraves représentent plus de 80% des matières premières agricoles utilisées pour la production d'éthanol carburant, mais ne sont à l'origine que de 60% de la production.

2.3. Origine des matières premières utilisées pour la production de biodiesel en France

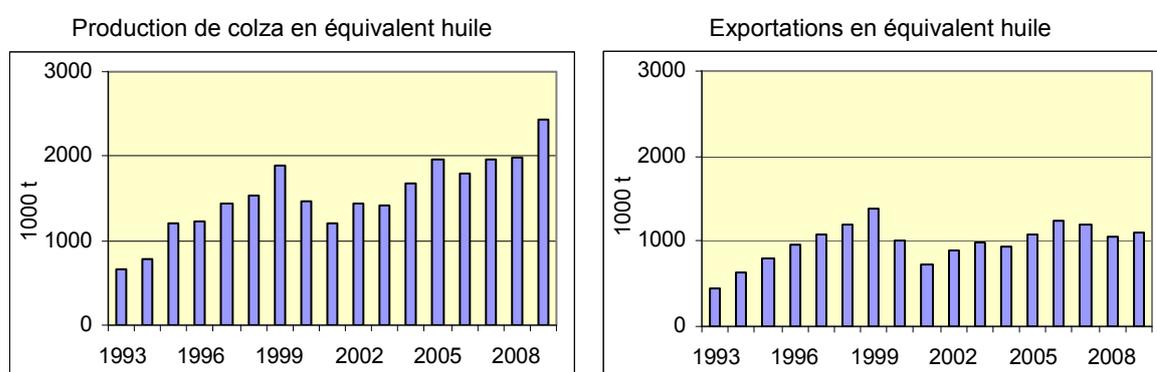
Les huiles utilisées pour la production du biodiesel peuvent être produites nationalement ou importées. Les huiles produites nationalement peuvent en outre résulter de la trituration de graines importées.

2.3.1. Huiles de colza

Bilan général des huiles de colza

La France est le deuxième pays producteur de colza de l'Union européenne, après l'Allemagne, et est traditionnellement un exportateur important de graines et d'huiles de colza.

Graphique 25: Production et exportations de colza (huiles et graines en équivalent huile)



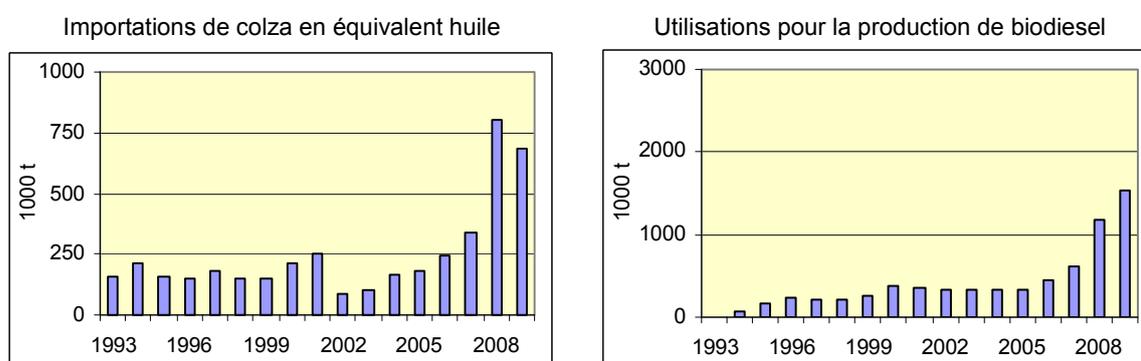
Source : bilans d'approvisionnement graines transformées en huile avec les taux d'extraction des bilans

Sur la période 1993 – 2003 les exportations sont étroitement corrélées à la production. Cette corrélation s'explique par le fait que les utilisations intérieures hors utilisations pour la production d'EMHV sont quasiment constantes de 1993 à 2003.

L'intensité de cette liaison diminue fortement à partir de 2004. Elle disparaît totalement sur la période 2004 – 2009. Sur la période 2004 – 2009, malgré une progression d'un million de tonnes de la production de colza les exportations ne progressent que de 145 000 tonnes. Elles diminuent même de 160 000 tonnes entre 2006 à 2009.

A l'inverse, depuis 2004, les importations ont augmenté de 520 000 tonnes en équivalent huile. Sur la période 2004 – 2009 leur progression est étroitement corrélée avec les utilisations pour le biodiesel alors que ce n'était pas de cas dans la période précédente.

Graphique 26: Importations de colza (huiles et graines en équivalent huile) et utilisations pour biodiesel



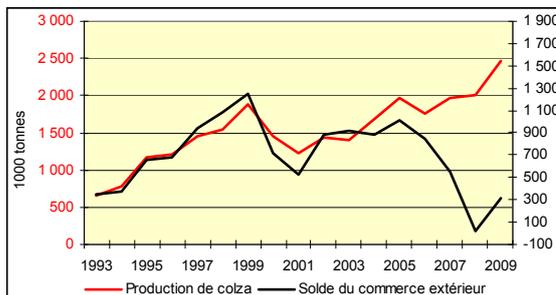
Source : bilans d'approvisionnement (graines transformées en huile avec les taux d'extraction des bilans)

Bilan

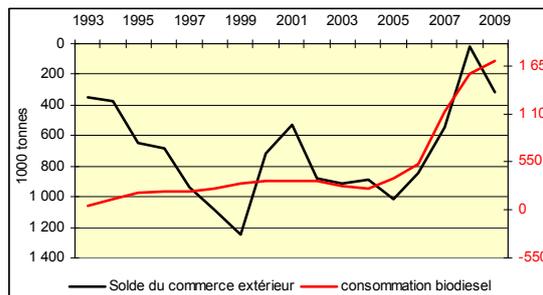
Sur la période 1993 – 2009 la France reste globalement autosuffisante en colza (huile, biodiesel et graines en équivalent huile). Cependant le solde du commerce extérieur se dégrade fortement (-730 000 tonnes entre 2002-03 et 2008-09) sous le double effet d'une stagnation des exportations, malgré la hausse de la production, et de

l'augmentation des importations. De 1993 à 2003 l'évolution du solde extérieur s'explique par l'évolution de la production et de 2004 à 2009 par l'évolution de la consommation de biodiesel.

Graphique 27: Liaison entre le solde du commerce extérieur, la production et la consommation de biodiesel



Sur la période 1993-2003 le solde du commerce extérieur est fortement corrélé avec la production ($r^2 = 0.88$)



Sur la période 2004-2009 le solde du commerce extérieur est fortement corrélé avec la consommation de biodiesel ($r^2 = 0.86$)

Tableau 23: Bilan du colza par période

	Moyenne 1995 - 96	Evolution	Moyenne 2002 - 03	Evolution	Moyenne 2008 - 09
Production	1 185	+239	1 423	+814	2 238
Importations	165	-34	131	+769	900
Exportations	832	+196	1 028	+37	1 064
Solde commerce extérieur	667	+230	897	-732	164
Consommation biodiesel (colza)	208	+98	307	+1 327	1 634
autres utilisations	306	-60	246	+210	456
Variation des stocks	3	-30	-27	+9	-17

En millier de tonnes ; source bilans d'approvisionnement des graines et des huiles de colza par campagne ; Production (graines) ; importations et exportations de graines, d'huiles et de biodiesel (en équivalent huile); les autres utilisations intérieures correspondent à l'alimentation du bétail, aux semences, à la consommation humaine et aux autres utilisations industrielles; cf. données détaillées en annexe 4.5

Identification de la part des importations imputable à la production de biodiesel.

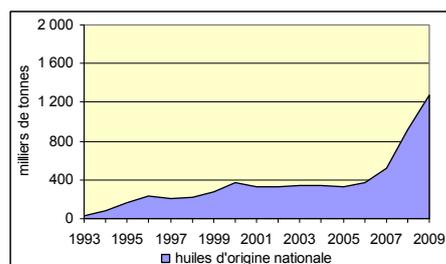
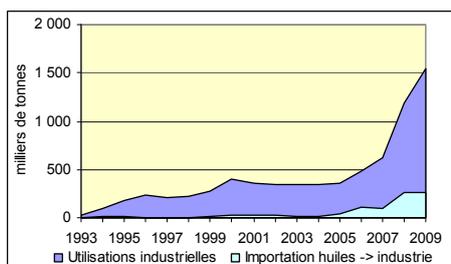
On trouvera en annexe 4.6 les traitements effectués sur les données des bilans d'approvisionnement et du commerce extérieur pour estimer la part des importations de graines et d'huiles de colza qui peut être affectée à la production de biodiesel.

Bien que l'approvisionnement des unités de production de biodiesel en graines de colza se fasse sur la base de contrats avec les producteurs de colza et favorise a priori les graines nationales, aucune source de données ne donne explicitement l'origine du colza utilisé pour la production de biodiesel. Les rapports que les producteurs agréés ont l'obligation de produire et transmettre tous les six mois au MAAPRAT (Bureau de la biomasse et de l'énergie), rapports qui doivent indiquer entre autres informations les quantités (et l'origine) des matières premières utilisées sont incomplets et les données ne sont pas exploitables,

Le calcul de la part des huiles d'origine étrangère, c'est-à-dire importées directement ou produites en France à partir de graines importées s'effectue en deux temps.

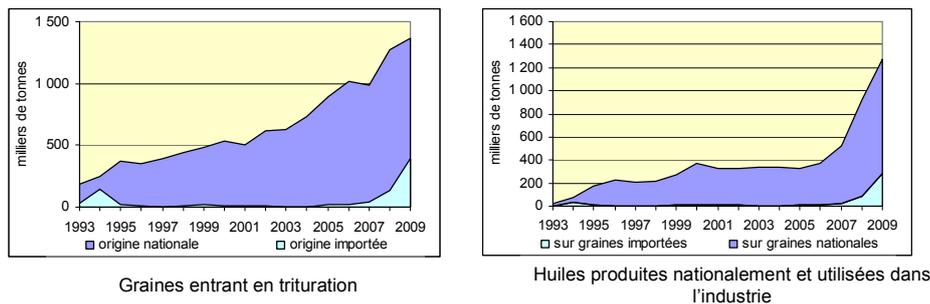
On commence par examiner les **importations d'huiles à usage industriel et technique** (source commerce extérieur). Ces importations sont déduites des utilisations industrielles d'huile de colza données par le bilan d'approvisionnement des huiles. On obtient par différence les utilisations industrielles d'huile d'origine « nationale », c'est-à-dire obtenue par trituration en France de graines (importées ou nationales).

Graphique 28: Utilisations industrielles d'huiles, importations d'huiles à usage industriel et technique et huiles « nationales »



Ces utilisations d'huiles nationales sont distribuées entre huiles sur graines nationales et huiles sur graines importées en pourcentage des entrées en trituration données par le bilan d'approvisionnement des huiles de colza.

Graphique 29: Graines entrant en trituration par origine et estimation des huiles sur graines importées utilisées dans l'industrie



On obtient ainsi une structure indicative de l'origine des huiles utilisées dans l'industrie, que l'on applique au total des huiles utilisées pour la production de biodiesel. Comme l'illustrent les graphiques, c'est seulement à partir de 2006 – 2007 que les utilisations d'huiles d'origine importée deviennent significatives. Elles augmentent fortement en 2008 et 2009.

Tableau 24: Origine des huiles de colza utilisées pour la production de biodiesel

	1993 - 2004 moyenne	%	2005	2006	2007	2008	2009	% en 2009
Huile sur graines nationales	225	93%	299	345	493	827	985	64%
Huile d'origine importée	18	7%	39	105	122	351	544	36%
dont huile importée	12	5%	33	99	100	263	266	17%
dont huile sur graines importées	6	2%	6	6	22	88	278	18%
Total	243	100%	338	450	615	1 178	1 529	100%

En millier de tonnes ; source cf. annexe 4.6

La répartition obtenue est dans une certaine mesure arbitraire. Pour les huiles produites en France elle repose sur l'hypothèse que la part importée des huiles utilisées pour la production de biodiesel est identique à celle des graines importées dans la trituration.

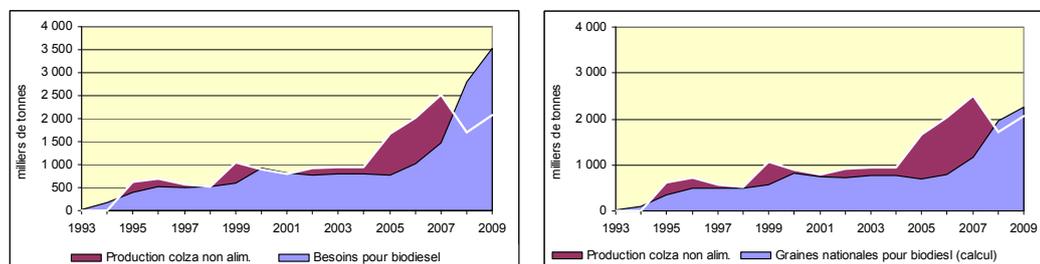
Afin de vérifier cette hypothèse on a comparé la production de colza non alimentaire donné par la statistique agricole annuelle (SSP) avec les quantités de graines de colza nécessaires pour satisfaire les besoins totaux d'huile de colza utilisée dans la production de biodiesel, si ces besoins étaient entièrement satisfaits à partir de graines nationales.

Tableau 25: Comparaison entre la production de colza non alimentaire et besoins en graines

	1993 - 2004 moyenne	2005	2006	2007	2008	2009
Production de colza non alimentaire	667	1 663	2 026	2 517	1 706	2 073
Besoins totaux en graines de colza pour le biodiesel	524	785	1 036	1 465	2 804	3 523
Graines nationales pour biodiesel (calculé)	530	695	794	1 173	1 968	2 270

En millier de tonnes ; source cf. annexe 4.6

Graphique 30: Comparaison entre la production de colza non alimentaire et besoins en graines



Pour la période allant de 1995 à 2007, sauf quelques rares années, la production de colza non alimentaire est supérieure aux besoins totaux en graines de colza pour la production de biodiesel. C'est particulièrement le cas en 2005 – 2007, dans les années qui ont suivi l'introduction de l'aide aux cultures énergétiques. L'excédent de la production de colza non alimentaire par rapport aux besoins théoriques totaux est de près d'un million de tonnes en moyenne. On ne note cependant aucune augmentation significative des exportations d'huiles industrielles, dont le niveau moyen sur la période est de 70 000 tonnes, équivalente à 160 000 tonnes de graines.

La situation s'inverse en 2008 et 2009 et l'excédent de la production sur les besoins laisse place à un déficit de 1,1 million de tonnes en 2008 et 1,5 million de tonnes en 2009. Pour ces deux années la production de colza non alimentaire est même inférieure de 200 000 tonnes aux résultats obtenus ci-dessus. L'hypothèse faite conduirait donc plutôt pour ces deux années à une sous évaluation des utilisations de graines importées pour la production de biodiesel, qu'à une sur évaluation.

Origine des huiles et graines de colza importées

Pour déterminer l'origine des huiles et graines de colza importées pour la production de biodiesel on part du niveau des importations tel qu'il a été estimé ci-dessus pour les huiles et les graines.

On applique aux importations d'huiles la structure par pays des importations totales d'huiles à usage industriel et aux importations de graines la structure des importations totales de graines.

Graines de colza

Le surcroît d'importations des années 2007 et suivantes trouve son origine principalement en Ukraine, Roumanie et Australie.

Tableau 26: Importations de graines de colza par pays

	2005	2006	2007	2008	2009
Ukraine	0,0	20,3	146,5	363,2	343,4
Allemagne	0,3	16,4	29,4	51,4	73,4
Roumanie	0,0	0,0	12,8	59,9	125,1
Royaume Uni	14,3	8,7	33,9	60,0	3,6
Luxembourg	12,2	13,5	24,2	7,2	12,6
Australie	0,0	0,0	0,0	0,0	135,8
Autres pays	2,5	3,2	33,1	45,3	61,8
Total	29,3	62,1	279,9	587,1	755,8

En milliers de tonnes ; source commerce extérieur Eurostat ; autres pays en 2008 – 2009 : Bulgarie et Moldavie et en 2007 Lituanie, Russie ...

En 2009 l'Allemagne est le premier producteur européen de colza avec 6,3 millions de tonnes, et le Royaume Uni le quatrième avec 1,9 million de tonnes ; le Luxembourg est un petit producteur (18 000 t). Aucun phénomène de réexportation n'est à prendre en compte, tous les pays d'origine étant des producteurs de colza.

Huiles de colza

Les importations d'huile de colza pour les usages industriels et techniques ont fortement augmenté en 2006 puis 2008.

Cette augmentation provient essentiellement de trois pays. Les Emirats Arabes Unis, l'Allemagne et les Pays Bas représentent à eux trois plus de 94% des importations.

Tableau 27: Importations françaises d'huile de colza à usage industriel et technique par pays

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Emirats Arabes Unis	0,0	0,0	0,0	0,0	130,4	123,3
Allemagne	3,9	21,9	57,0	71,3	91,7	39,8
Pays Bas	3,2	9,1	41,1	23,6	25,0	89,6
Autres pays	4,7	4,2	8,0	7,1	17,1	14,8
Total	11,8	35,2	106,1	102,0	264,2	267,5

En milliers de tonnes ; source Eurostat

Les Emirats Arabes unis ne produisent pas de colza et importent des graines du Canada. On a considéré que les importations en provenance des Emirats Arabes Unis avaient en réalité le Canada pour origine.

Les importations venant d'Allemagne sont considérées comme produites dans le pays même.

Les Pays Bas produisent peu de colza, mais en importent des quantités importantes, en particulier d'Australie et d'Ukraine, au cours des dernières années.

Tableau 28: Importations d'huiles de colza des Pays Bas

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Intra EU 15	72	48	93	645	988	448
dont France	51	6	43	194	349	26
Nouveaux pays membres	18	3	5	141	358	277
Intra EU 27	89	51	99	786	1 346	725
Extra EU 27	10	7	24	140	748	968
dont Ukraine		5	6	99	614	439
dont Russie	3	2	10	23	13	41
dont Australie	7		8		109	456

En milliers de tonnes : source Eurostat

Les importations d'huiles en provenance des Pays Bas sont affectées au prorata des importations de graines de colza selon la clef suivante.

Tableau 29: Clef d'affectation des importations françaises d'huiles de colza des Pays Bas

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EU 15 hors France	21%	71%	42%	50%	31%	25%
France	51%	11%	35%	21%	17%	2%
Nouveaux pays membres	18%	6%	4%	15%	17%	17%
Ukraine	0%	9%	5%	11%	30%	26%
Australie	3%	3%	8%	3%	1%	2%
Russie	7%	0%	7%	0%	5%	27%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2.3.2. Huiles de palme, de soja et de tournesol

Huiles de palme

Les huiles de **palme** sont en totalité importées, qu'elles soient à usages industriels, techniques ou autres.

Origine des huiles de palme

Les huiles de palme proviennent de Malaisie et d'Indonésie directement ou indirectement via les Pays Bas, l'Espagne ou l'Allemagne,

Tableau 30: Origine des huiles de palme utilisées pour la production française de biodiesel

	2007	2008	2009
Indonésie	33	130	115
Malaisie	33	24	17
Total	66	154	132

en milliers de tonnes ; source commerce extérieur Eurostat ; après réaffectation des importations des Pays Bas ...

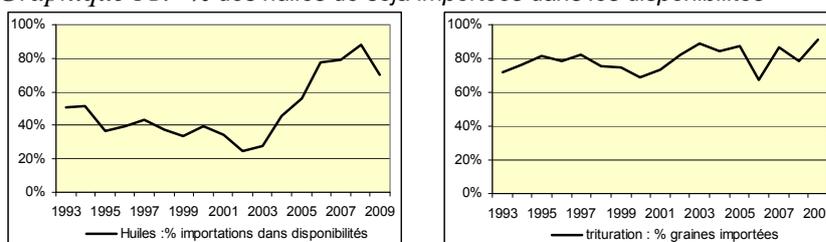
Huiles de soja

Sur la période 1993 – 2009, la part des importations dans les disponibilités en huile de **soja** est en moyenne de 60%. Ce pourcentage croît fortement à partir de 2005, avec l'augmentation des utilisations, et en particulier des utilisations pour la production de biodiesel, pour atteindre 80% contre 40% en début de période.

Les huiles de soja produites nationalement le sont à 80% à partir de fèves importées.

Sur les années 2007 – 2009, le pourcentage des huiles de soja originaires directement ou indirectement de pays tiers est supérieur à 97,5%. Dans la mesure où les utilisations d'huiles de soja pour la production de biodiesel ne deviennent réellement significatives qu'à partir de 2007, on a considéré que la totalité des huiles de soja utilisées pour la production de biodiesel était importée directement ou indirectement.

Graphique 31: % des huiles de soja importées dans les disponibilités



Huiles de soja

Trituration de fèves de soja

Origine des huiles et graines de soja

Les huiles de soja proviennent principalement du Brésil et d'Argentine, directement ou indirectement par les Pays Bas.

Tableau 31: Origine par pays des huiles de soja utilisées dans la production française de biodiesel

	2005	2006	2007	2008	2009
Brésil	15	51	123	250	151
Argentine	0	6	20	152	42
Etats-Unis	1	1	1	16	17
Autres	0	0	0	1	7
Total	16	58	144	419	216

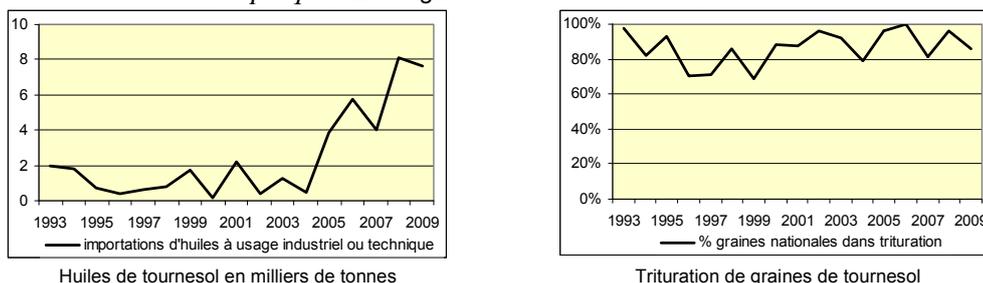
En milliers de tonnes : source Eurostat après réaffectation des huiles importées des Pays Bas

Huiles de tournesol

Les importations d'huiles de tournesol à usage industriel ou technique sont très faibles : quelques milliers de tonnes en moyenne sur la période 1993 – 2009. Sur cette même période la part des graines nationales dans la trituration est en

moyenne de 85%, le pourcentage étant extrêmement fluctuant. On a considéré que les huiles de tournesol utilisées pour la production de biodiesel étaient en totalité d'origine nationale.

Graphique 32: Origine des huiles de tournesol



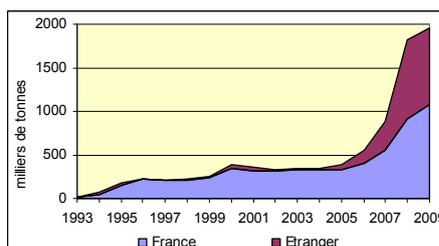
La part des huiles utilisées pour la production de biodiesel qui sont importées ou produites nationalement sur des graines importées serait en forte augmentation. Elle passerait de 6% en moyenne pour les années 1996 – 2004 à 26% pour les années 2005 – 2007 et 48% pour les années 2008-2009.

C'est bien évidemment le cas des quantités croissantes d'huiles de palme et de soja, importées à 100%, de Malaisie et d'Indonésie pour les premières et du Brésil et d'Argentine pour les secondes. Ce serait également le cas dans une proportion croissante des huiles de colza, dont la part importée directement sous forme d'huile ou sous forme de graines triturées nationalement passerait de 18% dans les années 2005 – 2007 à 33% en 2008 – 2009. Cette augmentation des importations, alors que la France aurait pu produire la totalité du colza nécessaire, s'explique très probablement pour des raisons de compétitivité économique des importations.

	moyenne 1993- 2004	2005	2006	2007	2008	2009
Huiles importées						
Palme	0	0	0	66	154	132
Soja	0	16	58	144	419	216
Colza : sur graines importées	6	6	6	22	88	278
Colza : huile importée	12	33	99	100	263	266
Total « importé »	18	55	163	333	924	891
Huiles « nationales »						
Colza sur graines nationales	225	299	345	493	827	985
Tournesol	0	33	38	51	73	84
Total « national »	225	332	383	544	900	1 069
Total général	243	387	546	877	1 824	1 960

En milliers de tonnes en équivalent huile

Origine des huiles utilisées pour la production de biodiesel



S'il existe une incertitude en ce qui concerne l'augmentation de la part des graines de colza importées, cela ne semble pas être le cas pour les importations d'huiles à usage industriel et technique, qui augmentent de 255 000 tonnes entre 2004 et 2009.

L'origine des graines et des huiles de colza importées est relativement diverse mais l'essentiel (57% en 2008 – 2009) provient de trois pays : Ukraine, Australie et Canada.

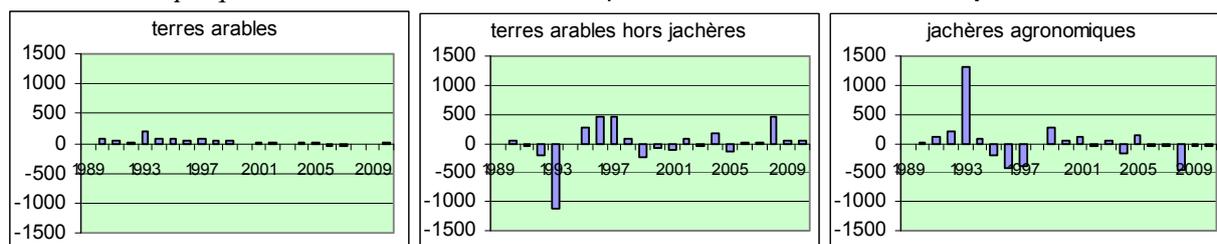
2.4. Changements directs d'occupation des sols en France

2.4.1. Utilisation des sols par grandes catégories

Les données utilisées sont celles fournies par la source TERUTI du SSP. Cette source donne l'évolution annuelle des principales utilisations des terres en France.

Au cours de la période 1989 – 2009, la superficie des terres arables a légèrement augmenté (+574 000 hectares soit 3% de la superficie en 1989). Au sein des terres arables, les superficies laissées en jachère agricole ont évolué en fonction des décisions de la PAC : mise en jachère obligatoire en 1993 puis relâchement de l'obligation jusqu'à son abandon dans les années 2008 – 2009.

Graphique 33: Variations annuelles des superficies des terres arables et des jachères



En milliers d'hectares ; source Teruti

Malgré leur baisse des dernières années les superficies en jachères agricoles restent encore en 2009 (0,6 à 0,7 million d'hectares) supérieures à leur niveau des années 1989 – 1992 (0,2 million d'hectares). Les terres arables « hors jachères » retrouvent en 2009 – 2010 avec 17,5 millions d'hectares leur niveau des années 1990 – 1992.

Parmi les autres catégories d'utilisation des terres décrites par TERUTI, les principaux changements concernent l'augmentation des terres « artificialisées » (infrastructures, habitat, activités) : +1,2 million d'hectares et l'augmentation de la superficie boisée (+0,6 million d'hectares). Ces augmentations se sont effectuées principalement au détriment des surfaces toujours en herbe (-1,8 million d'hectares, surtout entre 1989 et 2004), tandis que les cultures permanentes et la superficie agricole non cultivée perdaient toutes les deux 0,2 million d'hectares.

Tableau 32: Variation des superficies des grandes catégories d'utilisation des terres

	1989 - 1995	1995 - 2004	2004 - 2009	Total
Terres arables	463	179	-93	550
Jachères	1 512	-576	-463	474
Terres arables hors jachères	-1 049	754	370	76
Sols artificialisés	413	429	255	1 097
Sols boisés	262	275	59	595
Surface toujours en herbe	-999	-654	-111	-1 764
Territoire agricole non cultivé	-96	-170	12	-254
Cultures permanentes	-43	-55	-70	-168

En milliers d'hectares ; source TERUTI

TERUTI ne permet pas d'affecter les changements d'utilisation des sols d'une catégorie à une autre. Le système Corine Land Cover, développé par l'Agence Européenne de l'environnement, fournit des matrices de passage d'une catégorie à une autre, mais les données ne portent que sur les changements au cours des périodes 1990 – 2000, puis 2000 – 2006. Les écarts avec TERUTI tant en ce qui concerne les périodes couvertes que les nomenclatures ne permettent pas d'appliquer les matrices de changement aux données de TERUTI.

Les tendances mises en évidence par Corine Land Cover vont cependant dans le même sens que les changements selon TERUTI (gain des terres arables, des forêts et des sols artificialisés, baisse des prairies) ; l'ampleur des changements est toutefois nettement inférieure.

Tableau 33: Changements 1990 – 2000 selon TERUTI et Corine Land Cover

	TERUTI	CLC
Arables	+ 553	+ 12
Boisés	+ 382	+ 18
Artificialisés	+ 551	+ 70
Prairies	-1 424	- 122

En milliers d'hectares

Tableau 34: Tableau des changements d'utilisation des sols 1990 – 2000 France entière)

Terres arables			
Gains par catégorie d'origine	106 009	Pertes au profit de	93 863
Prairies	79 567	Terres artificialisées	44 018
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	11 319	Prairies	35 952
autres catégories	15 123	Autres catégories	13 893
Prairies			
Gains par catégorie d'origine	47 302	Pertes au profit de	118 011
terres arables	35 952	Terres arables	79 567
Forêt et végétation arbustive en mutation	2 432	Terres artificialisées	21 306
autres catégories	8 917	Autres catégories	17 138
Terrains boisés			
Gains par catégorie d'origine	368 956	Pertes au profit de	350 533
Forêt et végétation arbustive en mutation	349 013	Forêt et végétation arbustive en mutation	313 960
Terres artificialisées	763	Terres artificialisées	14 044
autres catégories	19 180	Autres catégories	22 530
Terrains artificialisés			
Gains par catégorie d'origine	138 801	Pertes au profit de	15 837
Terres arables	44 018	Terres arables	2 115
Prairies	21 306	Autres catégories	13 722
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	39 540		
Forêts	14 044		
autres catégories	19 893		

En hectares ; source Corine Land Cover

Sur la période 1990 – 2000 les terres arables gagnent 106 000 hectares, dont de l'ordre de 80 000 hectares viennent des prairies. Elles perdent 94 000 hectares au profit des terres artificialisées (44 000 hectares) et des prairies (36 000 hectares).

Les prairies pour leur part perdent 118 000 hectares au profit des terres arables (80 000 hectares) et des terres artificialisées (21 000), mais en gagnent 47 000, dont 36 000 au détriment des terres arables.

2.4.2. Evolution des systèmes culturaux

Au sein des terres arables « hors jachères » les principaux changements au cours de la période 1993 – 2009 sont présentés dans le tableau et les graphiques ci-dessous et page suivante.

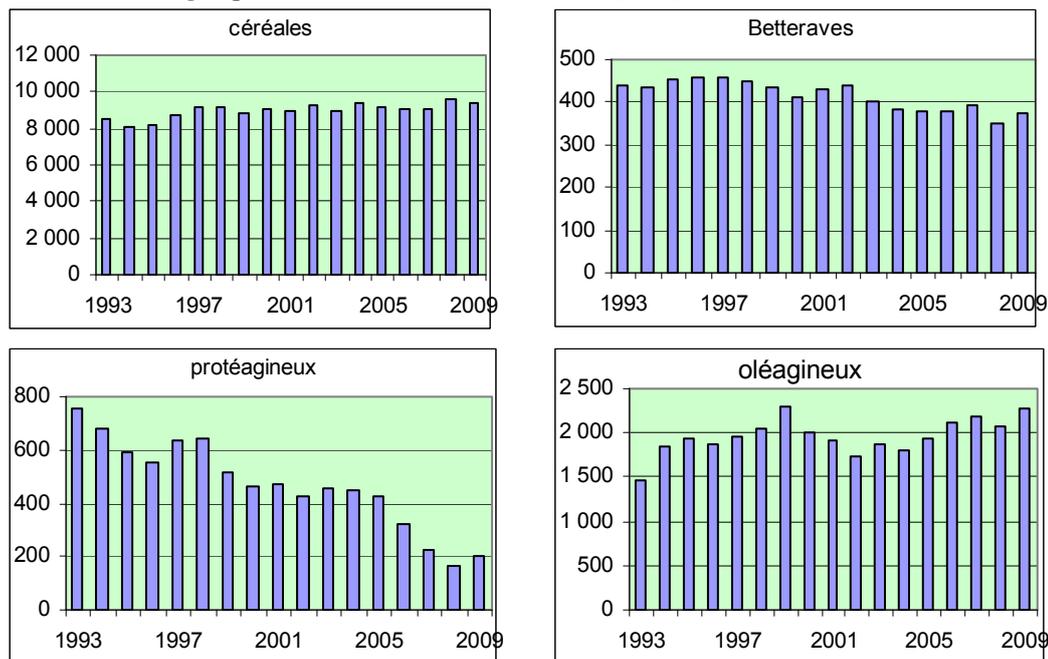
Tableau 35: Evolution 1993 – 2009 des superficies des principales cultures

	Evolution 1993 2005	En % de la surface en 1993	Evolution 2005 - 2009	En % de la surface en 2005	Evolution 1993 - 2009
Céréales	675	8%	268	3%	943
blé tendre	568	13%	-122	-3%	446
maïs	-171	-9%	86	5%	-86
autres (orge ...)	279	12%	304	11%	583
Betteraves industrielles	-61	-14%	-5	-1%	-66
Protéagineux	-333	-44%	-221	-52%	-554
Oléagineux	490	34%	316	16%	806
colza	673	120%	249	20%	922
tournesol	-182	-22%	79	12%	-103
autres	-1	-1%	-12	-17%	-13
Autres cultures (hors STH)	47	1%	111	2%	158
fourrages annuels	-173	-9%	22	1%	-151
prairies temporaires et artificielles	179	6%	108	4%	287
autres	41	18%	-18	-7%	22
Total (hors STH)	819	5%	469	3%	1 288
Pm STH (surface toujours en herbe)	-829	-8%	-55	-1%	-884

En milliers d'hectares ; source statistique agricole annuelle ; STH = surface toujours en herbe

S'agissant des cultures concernées par les biocarburants (blé, maïs et betteraves d'une part, colza et tournesol d'autre part), l'impact du développement de l'utilisation de matières premières d'origine nationale, plus particulièrement à partir de 2005 est visible sur le colza et le tournesol. Aucun impact direct n'apparaît à l'inverse pour le blé tendre et les betteraves industrielles.

Graphique 34: Evolution 1993 – 2009 des principales cultures

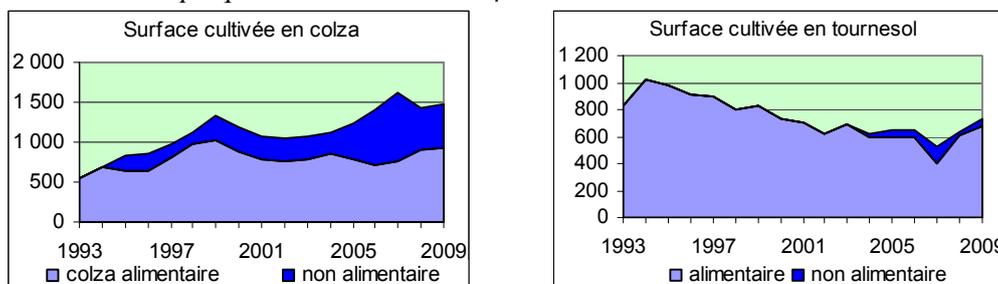


En milliers d'hectares ; source statistique agricole annuelle

De façon générale l'augmentation sur la période 2005 – 2009 des superficies en oléagineux (+316 000 hectares, soit + 16%) se produit au détriment de la culture du blé tendre (diminution de 122 000 hectares, -2,5%) et des protéagineux (-221 000 hectares, -52%). La superficie cultivée en blé diminue malgré la croissance des superficies de blé « non alimentaire » destiné à la production d'éthanol (de l'ordre de 100 000 ha). Il en est de même des superficies en betteraves industrielles, qui diminuent malgré la progression des betteraves « non alimentaires ».

S'agissant plus spécifiquement des oléagineux, la croissance des superficies en colza est clairement liée à l'augmentation des cultures non alimentaires. La diminution des superficies cultivées en tournesol, régulière depuis 1995, marque un coup d'arrêt en 2006- 2007 sans que l'inversion du mouvement puisse être clairement attribuée à la sole de tournesol non alimentaire.

Graphique 35: Evolution des superficies en colza et en tournesol



En milliers d'hectares

2.4.3. Passage des utilisations aux superficies

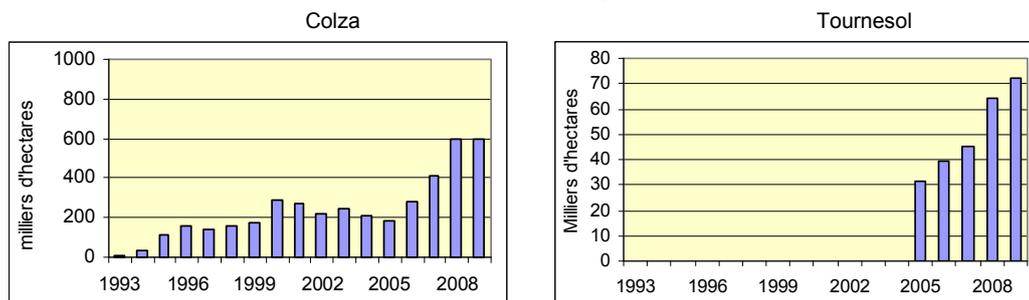
Afin de déterminer les superficies mobilisées en France pour la production des matières premières d'origine française, utilisées pour la production de biocarburants on part des utilisations des matières premières nationales, calculées dans la partie précédente.

Biodiesel

Les huiles de tournesol utilisées sont considérées comme en totalité d'origine nationale (trituration en France de graines de tournesol produites en France). Les huiles de soja et de palme sont considérées comme importées en totalité. Les huiles de colza ont été réparties entre huiles sur graines nationales et huiles importées ou produites en France sur des graines importées.

Pour passer des huiles utilisées aux graines puis aux superficies on utilise les taux d'extraction d'huile fournis par les bilans d'approvisionnement et les rendements agricoles fournis par la statistique agricole annuelle (rendement spécifiques aux cultures non alimentaires⁵). On trouvera en annexe 4.10 le détail du calcul.

Graphique 36: Superficies cultivées en France en colza et tournesol pour produire les huiles d'origine nationale utilisées dans la production de biodiesel

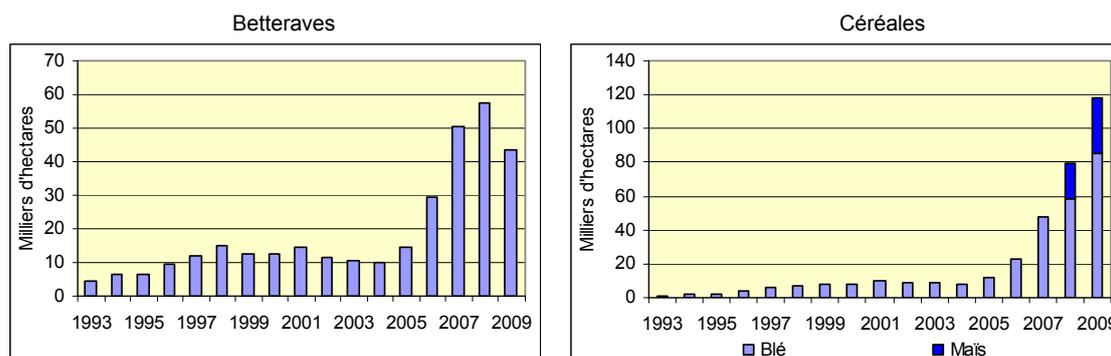


Source : annexe 4.10

Ethanol carburant

On passe des quantités de matières premières aux superficies en betteraves d'une part et en céréales d'autre part en utilisant les rendements agricoles Cf. annexe 4.18

Graphique 37: Superficies mobilisées en France pour la production des matières premières agricoles entrant dans la production française d'éthanol carburant



Source annexe 4.18

2.4.4. Récapitulatif des superficies mobilisées en France pour la production des biocarburants

Biodiesel

Sur la période 1993 – 2009, l'augmentation des superficies consacrées à la production de colza et de tournesol dont les huiles sont utilisées dans la production de biocarburants en France est relativement limitée : 500 à 600 000 hectares pour le colza et 75 000 hectares pour le tournesol (cf. annexe 4.10).

La période 1993 – 2005 est marquée par une lente croissance jusqu'en 2000, puis une légère diminution des superficies en colza. L'augmentation est très importante au cours des années 2005 - 2008 avec un gain de 408 000 hectares entre 2005 et 2008.

Alors que les utilisations d'huiles d'origine nationale augmentent de 19%, les superficies restent stables en 2009 du fait de la forte augmentation des rendements, qui passent de 3,3 tonnes à l'hectare à 3,8 tonnes.

Les superficies mobilisées pour la production de tournesol sont relativement faibles : entre 40 000 et 70 000 hectares.

⁵ Selon la statistique agricole annuelle, le rendement du colza non alimentaire diffère légèrement du rendement du colza alimentaire : sur la période 1996 – 2000 il lui est inférieur de 2,8% avant d'être supérieur en moyenne de 2,2% sur la période 2001 – 2009. Ce résultat va à l'encontre de l'opinion selon laquelle c'est la destination de la production et non son mode de culture qui détermine si une production est alimentaire ou non.

Ethanol carburant

Les changements sont nettement plus limités en ce qui concerne les superficies consacrées à la production de matières premières utilisées pour la fabrication d'éthanol carburant.

Sur la période 1993 – 2004 l'augmentation des superficies atteint à peine 20 000 hectares. La croissance est plus forte entre 2005 et 2009 (+135 000 hectares), mais ne représente que 35 000 hectares par an, essentiellement pour les superficies en blé et betteraves en 2006 – 2008 et blé et maïs en 2008 -2009.

2.4.5. Estimation des changements d'affectation des sols

Au-delà des grandes évolutions identifiées ci-dessus (quasi stabilité des terres arables, croissance puis réduction des jachères, baisse des protéagineux) on s'est efforcé d'identifier les changements d'affectation des sols en essayant de répondre aux questions suivantes :

- sur quelles terres ont été prises les augmentations de superficies des cultures non alimentaires ?
- les surfaces toujours en herbe, dont on a vu qu'elles diminuaient sur la période ont-elles été plus spécialement mises à contribution ou s'agit-il principalement de transferts à l'intérieur des terres arables ?

Pour répondre précisément à cette question il faudrait disposer de « matrices de transferts » d'utilisation des sols.

Les matrices de changement d'occupation des terres de Corine Land Cover n'étant pas utilisables pour les raisons indiquées ci-dessus, la statistique agricole annuelle a été utilisée pour essayer de reconstituer les transferts entre les différentes catégories d'utilisation des terres.

La statistique agricole annuelle fournit les surfaces en cultures non alimentaires, année par année, au niveau France entière, régional et départemental. Les données régionales ont été utilisées, les variations au niveau départemental étant jugées trop faibles par rapport à la précision des données.

En partant des variations de superficies par culture au niveau régional, d'une année sur l'autre, des règles d'affectation de ces variations entre les différentes cultures ou utilisations des terres ont été définies.

Le principe de cette affectation consiste à imputer les augmentations observées des cultures non alimentaires selon l'ordre suivant :

- 1) à la culture alimentaire correspondante (par exemple de colza non alimentaire à colza alimentaire)
- 2) aux regroupements de cultures de niveau supérieur (par exemple de colza à oléagineux, de blé à céréales)
- 3) aux autres cultures sur terres arables (hors jachères)
- 4) aux jachères et aux autres utilisations (dont les surfaces toujours en herbe, les cultures permanentes et les surfaces boisées), s'il y a lieu.

On trouvera en annexe 4.22 les règles et les modalités de calcul détaillées ainsi qu'un exemple des calculs effectués sur la région Champagne Ardennes.

La principale conclusion de cet exercice est que l'augmentation des superficies consacrées aux cultures non alimentaires n'a qu'un impact limité sur les changements d'affectation des sols hors terres arables.

L'essentiel des changements d'affectation se passe à l'intérieur des terres arables cultivées (du colza alimentaire au colza non alimentaire, des protéagineux aux oléagineux, ...) et les changements d'affectation des terres en dehors des terres arables cultivées sont beaucoup plus faibles.

Pour ces dernières, l'impact prend essentiellement la forme d'une reprise sur jachères. Cette reprise peut être estimée (cf. tableau 37 page suivante) à 13% des variations nettes de superficies en cultures non alimentaires sur la période. Il est particulièrement fort pour la région Champagne Ardennes où s'est concentrée une grande partie du développement des cultures de colza non alimentaire (+120 000 hectares entre 1995 et 2009). Cette conclusion peut être interprétée comme une confirmation de l'hypothèse prise pour l'étude ACV sur l'absence ou la quasi absence de changements directs d'affectation des sols en France du fait du développement des biocarburants.

L'impact aurait été plus important pour les années 1994 – 1995 et sur la fin de la période, et en particulier pour les années 2005 et 2006, date de l'instauration de l'aide aux cultures énergétiques, qui s'est traduite par un transfert plus important des jachères aux cultures non alimentaires⁶

⁶ On notera que compte tenu des données disponibles l'exercice est fait à partir des variations de superficies selon la statistique agricole annuelle et non pas à partir des superficies calculées au point précédent 2.4.4.

Tableau 36: Variations entre 1989 et 2009 des superficies

	nettes	brutes
Colza non alimentaire	541,1	1 034,4
Tournesol non alimentaire	48,4	141,9
Blé non alimentaire	85,1	114,5
Maïs non alimentaire	0,0	3,4
Betteraves non alimentaires	32,4	32,4

En millier d'hectares ; données de la statistique agricole annuelle

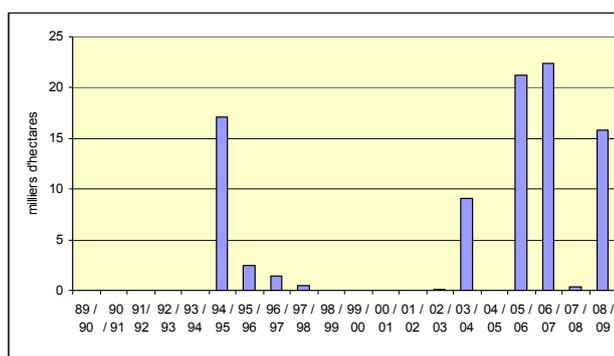
Variations nettes = surface 2009 – surface 1989

Variations brutes = somme des variations annuelles positives

Tableau 37: Impact de l'augmentation des cultures non alimentaires, entre 1989 et 2009, hors changements à l'intérieur des terres arables cultivées

	Superficies prises sur jachères et autres catégories	dont sur jachères	dont sur autres catégories
Champagne Ardennes	23,8	20,1	3,7
Lorraine	20,2	16,9	3,3
Picardie	8,4	8,4	0,0
Centre	7,6	7,6	0,0
Poitou Charentes	6,6	6,6	0,0
Nord Pas de Calais	6,5	6,5	0,0
Bourgogne	6,3	6,3	0,0
Basse Normandie	6,1	6,1	0,0
Ile de France	5,8	5,5	0,3
Haute Normandie	5,0	3,5	1,5
Bretagne	1,5	0,0	1,5
Pays de la Loire	0,6	0,3	0,3
Rhône Alpes	0,5	0,5	0,0
Auvergne	0,4	0,4	0,0
Languedoc Roussillon	0,3	0,3	0,0
Midi Pyrénées	0,3	0,3	0,0
Limousin	0,2	0,2	0,0
Alsace	0,1	0,1	0,0
PACA	0,1	0,1	0,0
Aquitaine	0,0	0,0	0,0
Franche comté	0,0	0,0	0,0
Total	100,4	89,7	10,7
En % de la variation de superficie nette (700 000 hectares)		12,7%	1,5%

En millier d'hectares ; autres catégories : augmentation des cultures non alimentaires prises sur prairies et territoire agricole non cultivé)

Graphique 38: Augmentations des cultures non alimentaires prises sur les jachères


Autres impacts

Dans cette approche, lorsque, dans une région, l'augmentation des cultures non alimentaire (colza, tournesol, maïs, blé tendre et betteraves) se fait au détriment des cultures alimentaires, aucun impact direct n'est comptabilisé, le changement ayant lieu à l'intérieur des superficies dévolues aux cultures.

Cette baisse des cultures alimentaires dans une région A peut toutefois se traduire par un transfert de production des cultures alimentaires (colza, tournesol, maïs, blé tendre et betteraves) vers une autre région B.

Compte tenu de la méthode employée, cet éventuel transfert de cultures alimentaires dans la région B n'est pris en compte dans aucune des deux régions.

Pour estimer ces transferts éventuels, on s'est efforcé d'identifier pour le colza, année par année, les cas où l'augmentation de la culture de colza non alimentaire se fait dans un département au détriment de la culture de colza alimentaire, alors que pour la même année la culture alimentaire augmente dans d'autres départements.

Tableau 38: Transfert de culture de colza alimentaire entre département

	Diminution des superficies de colza alimentaire compensée par l'augmentation du colza non alimentaire	Evolution totale des superficies de colza alimentaire	Transfert de superficies de colza alimentaire	Augmentation brute des superficies de colza non alimentaire	En pourcentage de l'augmentation brute de surface de colza non alimentaire
1995/96	-13,4	12,3	+ 13,4	83,1	16%
1996/97	-0,1	155,8	+ 0,1	4,4	2%
1997/98	-0,1	165,8	+ 0,1	7,1	2%
1998/99	-0,8	49,6	+ 0,8	163,3	0%
1999/00	-5,5	-142,4		5,8	0%
2000/01	-4,1	-81,3		5,4	0%
2001/02	-4,3	-38,0		7,0	0%
2002/03	-6,6	26,6	+ 6,6	24,2	27%
2003/04	-7,2	82,2	+ 7,1	10,1	71%
2004/05	-92,3	-81,0	+ 11,4	185,4	6%
2005/06	-86,0	-58,0	+ 28,1	230,5	12%
2006/07	-32,8	26,5	+ 32,8	185,5	18%
2007/08	0,0	155,2		0,0	0%
2008/09	-21,3	32,5	+ 21,3	42,3	50%

En milliers d'hectares ; base département Statistique Agricole Annuelle

La méthode utilisée pour évaluer l'impact se traduirait donc par une sous estimation, variable selon les années, de l'impact réel, transferts compris. L'impact total reste cependant faible.

La production des matières premières françaises utilisées pour la production de biodiesel mobilise des superficies croissantes sur la période 1993 – 2009. Pour le biodiesel, les superficies passent de 208 000 hectares en moyenne sur la période 1996 – 2004, à 330 000 hectares en 2005-2007 et 660 000 hectares en 2008 – 2009. Pour l'éthanol carburant elles passent, pour les mêmes périodes de 16 000 hectares à 60 000 puis 150 000 hectares.

Ces superficies sont essentiellement mobilisées à l'intérieur des terres arables, et plus particulièrement sur les terres arables hors jachères. La part prise sur les jachères, qui pourrait être comptabilisée comme conversion, le stockage de carbone étant différent entre les surfaces cultivées et les surfaces en jachère, serait de l'ordre de 13 % des variations nettes de superficies.

2.5. Superficies mobilisées et changements directs d'occupation des sols à l'étranger

Dans cette partie le calcul débute par les superficies nécessaires à la production à l'étranger des matières premières et des produits transformés importés utilisés pour la production de biocarburants en France. Dans un deuxième temps, ces superficies et de leur évolution sont mises en regard des données disponibles sur les changements d'affectation des sols dans les pays concernés : évolution des superficies des cultures correspondantes, et des autres grandes cultures, évolution des superficies forestières, etc.

Compte tenu de l'hypothèse faite sur l'origine exclusivement nationale des matières premières utilisées pour la production d'éthanol carburant, l'analyse ci-dessous se limite aux importations induites par la production de biodiesel.

2.5.1. Les importations induites par la production de biodiesel en France

Rappel des importations pour la production de biodiesel

Les huiles de soja et de palme utilisées pour la production de biodiesel sont considérées comme importées en totalité. On admet qu'il n'y a pas d'huiles de tournesol importées pour la production de biodiesel, par contre une partie des huiles de colza est, soit importée directement, soit produite en France à partir de graines importées.

Tableau 39: Importations pour la production de biodiesel en France

	Moyenne 1993 -2004	2005	2006	2007	2008	2009
Palme	0	0	0	66	154	132
Soja	0	16	58	144	419	216
Colza graines (éq. huile)	6	6	6	22	88	278
Colza huile	12	33	99	100	263	266
Total	18	55	163	333	924	891

En million de tonnes d'équivalent huile

Les limites de la méthode suivie

Les données disponibles sur l'évolution de l'occupation des sols (données FAO) sont très globales. Elles ne portent que sur l'évolution de quelques grandes catégories : superficie agricole, divisée entre terres arables, cultures permanentes et prairies et pâturages permanents, superficie forestière et « autres terres ». Concernant en particulier des superficies forestières il s'agit en général d'évolutions par périodes quinquennales issues des « Forest Resources Assessment » (FRA) réalisés sous l'égide de la FAO. Le dernier FRA au niveau mondial porte sur l'année 2010. La catégorie « autres terres » est un solde difficile à interpréter.

Les données sont plus détaillées pour l'évolution des principales cultures (superficies, rendement et production) et permettent de suivre les évolutions annuelles jusqu'en 2009.

On ne dispose pas de la distribution régionale des superficies forestières et des principales cultures. Cette distribution pourrait permettre de lier de façon plus précise leur évolution avec celles des cultures concernées par les importations françaises. En tout état de cause, même si ces données étaient disponibles, il serait impossible de localiser au niveau régional l'origine des importations françaises, qui ne représentent dans la plupart des cas qu'une faible fraction de la production et des exportations totales des produits concernés.

L'analyse effectuée se limite dans la plupart des cas à déterminer au détriment de quelles grandes catégories d'occupation des terres ou de quelles autres grandes cultures peut s'être produite l'augmentation des superficies consacrées dans les pays producteurs à la production des huiles ou des graines importées par la France pour produire du biodiesel.

2.5.2. Palme : superficies concernées dans les pays producteurs

L'huile de palme provient principalement d'Indonésie et subsidiairement de Malaisie. La répartition par origine géographique en est la suivante (cf. partie 2.3.1.)

Tableau 40: Importations d'huiles de palme par pays

	2007	2008	2009
Indonésie	33	130	115
Malaisie	33	24	17
Total	66	154	132

en milliers de tonnes

Pour calculer les superficies nécessaires aux exportations directes et indirectes vers la France, les données de la FAO sur les productions et les rendements agricoles (tonne d'huile de palme par hectare) sont utilisées. La culture du palmier est très productive : environ 20 tonnes de noix de palme à l'hectare. Avec un rendement huile de 19 à 20% on obtient de l'ordre de 4 tonnes d'huile à l'hectare (contre de l'ordre de 550 kilos pour le soja et 1,4 tonne pour le colza en France).

Tableau 41: Superficies concernées en Indonésie et Malaisie par les importations françaises

	2007	2008	2009
Malaisie			
Rendement (FAO) tonne d'huile / hectare	4,2	4,5	4,4
Superficie concernée par les importations françaises (hectares)	8 000	5 000	4 000
Indonésie			
Rendement (FAO) tonne d'huile / hectare	3,7	3,8	4,1
Superficie concernée par les importations françaises (hectares)	9 000	34 000	28 000

Les superficies concernées par les importations françaises sont inférieures à 10 000 hectares en Malaisie et sont de l'ordre de 30 000 hectares en Indonésie. Ces superficies représentent respectivement entre 0,1 et 0,2% des surfaces de palmier à huile en Malaisie et entre 0,2 et 0,7% des surfaces de palmier à huile de l'Indonésie. Sur la période 2007-2009 l'augmentation des superficies liées aux importations françaises représente 4,5 % de l'accroissement de la surface totale en palmier à huile de l'Indonésie (+420 000 hectares).

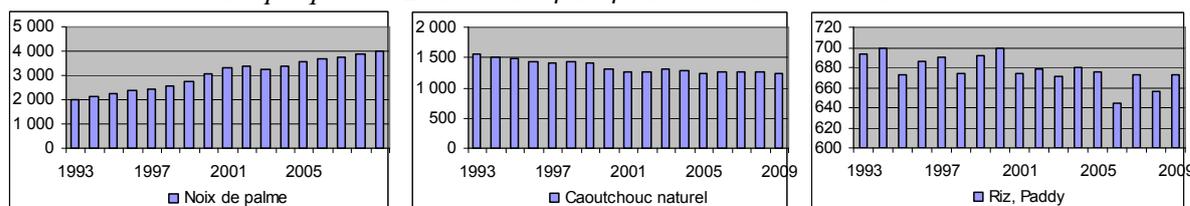
Malaisie

Selon les données de la FAO, en Malaisie, sur la période 2004 – 2008, la croissance des superficies totales en palmier à huile (+500 000 hectares) correspond pratiquement à la diminution des surfaces forestières (400 000 hectares). Pendant cette même période les autres cultures de rente (en particulier l'hévéa) ou vivrières (riz paddy) sont stables.

Tableau 42: Malaisie : variations annuelles des superficies

	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	total
Superficie forestière	-140	-87	-87	-87	-401
Palmier à huile	+150	+126	+63	+159	+498
Autres grandes cultures	-4	-26	13	-17	-34

En milliers d'hectares ; source FAO Stat ; les évolutions annuelles des forêts sont des moyennes quinquennales

Graphique 39: Evolution des principales cultures en Malaisie


Milliers d'hectares ; source FAO Stat

Bien que l'on ne puisse affecter directement la déforestation à l'augmentation des surfaces en palmier à huile, on peut considérer que l'augmentation de la superficie en palmier à huile est la cause principale de la déforestation en Malaisie.

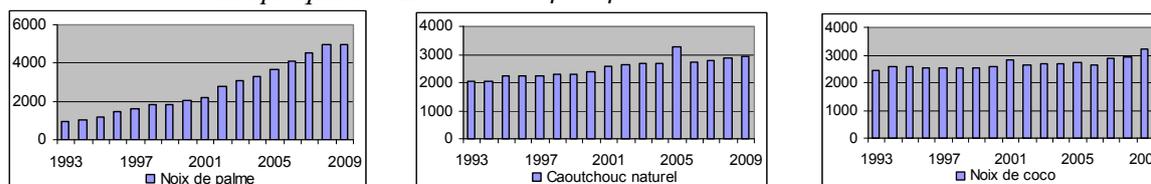
Indonésie

Sur la période 2004 – 2008 la déforestation en Indonésie est globalement supérieure à la croissance des superficies en palmier à huile, mais inférieure à l'augmentation de l'ensemble des grandes cultures (palmier, riz paddy, hévéa, ...) sauf en 2006, marqué par une forte baisse de l'hévéa.

Tableau 43: Variations annuelles des superficies

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	total	Total hors 2006
Palmier à huile	370	420	430	460	1 680	1 260
Autres grandes cultures	634	-693	548	477	986	1 660
dont riz paddy	-84	-53	361	162	396	440
dont hévéa	604	-554	50	122	223	776
Total	+1 238	- 273	+ 978	+ 937	+ 2 646	+ 2 920
Décroissance des forêts	-310	- 685	-685	- 685	- 2 385 (89%)	-1 680 (58%)
Autres terres	-928	+408	- 293	- 252	- 261 (11%)	- 1 240 (42%)

En milliers d'hectares ; source FAO stat ; les évolutions annuelles des forêts sont des moyennes quinquennales

Graphique 40: Evolution des principales cultures en Indonésie


En milliers d'hectares ; source FAO stat

Bilan sur l'huile de palme

Les superficies totales cultivées en palmier à huile étant croissantes sur la période 2005 – 2009 dans les deux pays, il est pris en compte dans chaque pays la surface maximum concernée à un moment ou à un autre par les importations françaises, soit 8 000 hectares pour la Malaisie et 34 000 hectares pour l'Indonésie.

Selon l'étude E4tech de février 2010 sur les changements d'affectation des sols liés à la production d'huile de palme pour le biodiesel⁷, qui reprend les coefficients de l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (EPA), les pourcentages de conversion des terres pour le palmier à huile sont les suivants.

Tableau 44: % des terres converties pour le développement de la culture du palmier à huile

	Forêt	Prairie	Mixte	Savane	Bosquets	zones humides
Indonésie	39%	5%	29%	22%	3%	2%
Malaisie	52%	3%	27%	13%	2%	2%

Les superficies converties pourraient alors représenter de l'ordre de 20 000 hectares de forêts (y compris les bosquets), 10 000 hectares de prairie et savanes, et moins de 1000 hectares de zones humides.

Ces superficies dépendent de la quantité d'huile de palme utilisée en France pour la production de biodiesel. Comme signalé précédemment la quantité donnée par les bilans d'approvisionnement est contestée par la profession, qui estime que les utilisations seraient de 30 à 50% inférieures. Les superficies converties en seraient diminuées d'autant. A l'inverse, compte tenu de l'évolution globale des superficies forestières dans les deux pays, on ne peut exclure que le pourcentage des superficies forestières converties en palmier soit plus élevé qu'indiqué.

La fourchette pour les superficies forestières converties serait de 10 000 à 40 000 hectares.

2.5.3. Soja : superficies concernées dans les pays producteurs

Après réaffectation des importations indirectes via des pays membres de l'UE (Pays Bas, Espagne et Belgique) on obtient la répartition suivante des importations huiles de soja utilisées pour la production de biodiesel en France par pays d'origine.

Tableau 45: Importations par pays des huiles de soja utilisées dans la production française de biodiesel

	2005	2006	2007	2008	2009
Brésil	15	51	123	250	151
Argentine	0	6	20	152	42
Etats-Unis	1	1	1	16	17
Autres pays	-	-	-	1	6
Total	16	58	144	419	216

En milliers de tonnes ; données du commerce extérieur et réaffectation propre

On se limite ci-dessous aux importations d'Argentine et du Brésil (plus de 90% des importations).

Pour déterminer les superficies consacrées dans ces deux pays à la culture du soja nécessaire à la production de l'huile utilisée pour la production de biodiesel en France on utilise les données de la FAO sur les productions et les rendements agricoles, ainsi que les données du département de l'Agriculture des USA (USDA) pour le taux d'extraction.

Brésil

Tableau 46: Superficies concernées au Brésil par les importations françaises d'huiles de soja

	2005	2006	2007	2008	2009
Importations françaises d'huile pour le biodiesel (1000 t)	15	51	123	250	151
Rendement FAO (t/ha)	2,2	2,4	2,8	2,8	2,6
Taux d'extraction (USDA) %	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Superficie concernée par les importations françaises (ha)	35 758	113 509	230 073	466 625	300 608
% de la superficie en soja	0,2%	0,5%	1,1%	2,2%	1,4%

Les superficies consacrées au Brésil à la production de soja exporté en France, sous forme d'huile entrant dans la fabrication de biodiesel sont en forte augmentation. Elles passent de 36 000 hectares en 2005 à près de 470 000 hectares en 2008 avant de décroître en 2009. Elles représentent selon les années entre 0,5% et 2,2% des superficies totales en soja du Brésil. Leur augmentation est particulièrement importante entre 2006 et 2007 (+117 000 hectares) et entre 2007 et 2008 (+236 000 hectares).

Après avoir très fortement augmenté jusqu'en 2005, la superficie totale cultivée en soja au Brésil a décliné en 2006 et 2007 (-2,9 millions d'hectares). Elle est repartie à la hausse en 2008 et 2009 (+1,2 million d'hectares). Entre 2007 et 2008, l'augmentation des superficies consacrées aux huiles de soja exportées vers la France (+236 000 hectares) correspond à la moitié de l'augmentation des superficies totales de soja (+492 000 hectares) du Brésil.

⁷ Indirect land use change impacts of Palm Oil for biodiesel E4tech février 2010 (draft)

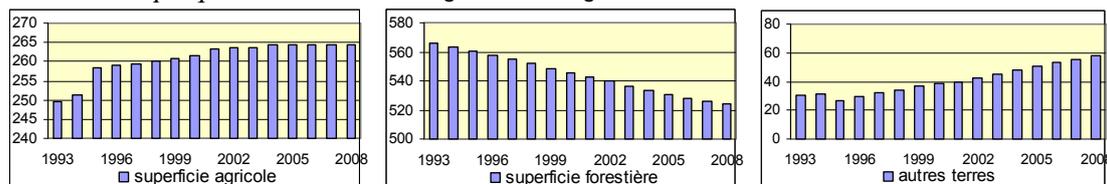
Tableau 47: Evolution annuelle des grandes cultures et de la forêt au Brésil

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	Total
Soja	1 825	-1 344	-1 511	492	698	160
Canne à sucre	181	364	908	1 124	573	3 150
Autres grandes cultures	-841	-1 096	660	1 343	-735	-669
Total	1 166	-2 076	56	2 960	536	2 641
Superficie forestière	-3 090	-2 194	-2 194	-2 194	-2 194	-11 867

En milliers d'hectares (superficies plantées) ; source : IEGB (institut de statistique du Brésil) et FAO

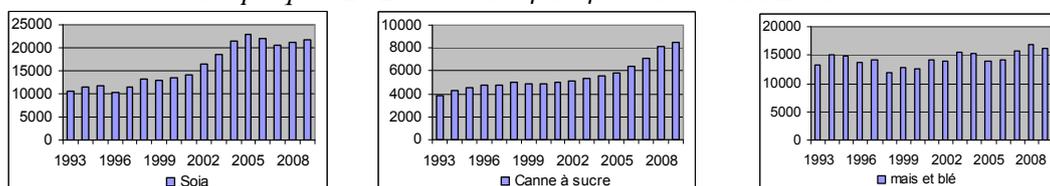
Sur la période 2004 – 2009 la déforestation au Brésil (-12 millions d'hectares) est près de quatre fois supérieure à l'augmentation des superficies des grandes cultures. La canne à sucre a progressé de 3 millions d'hectares, alors que la superficie en soja a globalement stagné.

Graphique 41: Evolution des grandes catégories d'utilisation des sols au Brésil



Millions d'hectares Source FAO

Graphique 42: Evolution des principales cultures au Brésil



Milliers d'hectares Source FAO

Argentine

Tableau 48: Superficies concernées en Argentine par les importations françaises d'huiles de soja

	2005	2006	2007	2008	2009
Importations françaises d'huile pour le biodiesel (1000 t)	0	6	20	152	42
Rendement FAO (t/ha)	2,7	2,7	3,0	2,8	1,8
Taux d'extraction (USDA) %	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Superficie concernée par les importations françaises (ha)	6	11 174	34 708	284 455	119 044
% de la superficie en soja	0,0%	0,1%	0,2%	1,7%	0,7%

Les superficies consacrées en Argentine à la production de l'huile de soja exportée en France et entrant dans la fabrication de biodiesel connaissent un pic important en 2008. Elles progressent ainsi de 35 000 hectares (0,2% des superficies totales en soja de l'Argentine) en 2007 à 285 000 hectares (soit 1,7% des superficies totales en soja de l'Argentine), avant d'être divisées par deux en 2009. L'augmentation de 2008 représente 60% de l'augmentation totale des superficies de soja de l'Argentine.

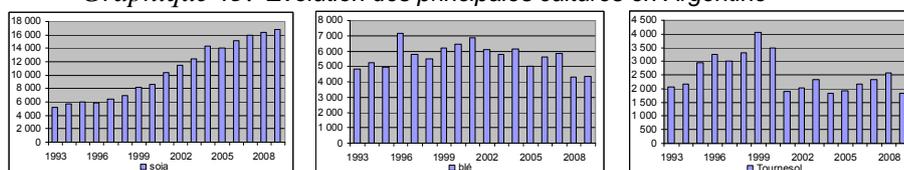
Sur la période 1993 – 2009 la superficie totale consacrée au soja en Argentine a crû de 8% par an passant de 5 millions d'hectares en 1993 à près de 17 millions d'hectares en 2009. Au cours des années récentes le rythme de déforestation était de 250 000 ha par an, soit la moitié des nouvelles superficies de soja. En dehors du soja les autres grandes cultures (blé, maïs et tournesol) ont eu des évolutions très contrastées d'une année sur l'autre. Elles diminuent au total de 1,7 million d'hectares entre 2005 et 2009.

Tableau 49: Evolution annuelle des grandes cultures et de la forêt en Argentine

	2004 / 2005	2005 / 2006	2006 / 2007	2007 / 2008	2008 / 2009	total
Soja	-272	1 098	851	406	380	2 463
Autres grandes cultures	-560	499	858	-756	-1 773	-1 732
Total	-832	1 597	1 709	-350	-1 393	731
Superficie forestière	-252	-240	-240	-240	-240	-1 212

En milliers d'hectares ; source FAO stat

Graphique 43: Evolution des principales cultures en Argentine



Milliers d'hectares Source FAO stat

Selon le rapport « Renewable Fuel Standard Program (RFS2) Regulatory Impact Analysis » de l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (US EPA), les coefficients de conversion des terres pour les cultures arables et les pâturages sont les suivants au Brésil⁸ et en Argentine.

Tableau 50: % des terres converties pour le développement des cultures arables/pâturages au Brésil et en Argentine

	Forêt	Prairie	Mixte	savane	bosquet	zone humide
Brésil						
Centre Ouest	11%	26%	20%	36%	6%	0%
Sud	13%	23%	28%	29%	6%	0%
Argentine	12%	26%	27%	17%	14%	1%

Source RFS 2 table 2.4-40 page 386 données version 5 corrigée MODIS 2001-2007

Bilan sur le soja

La superficie maximale concernée par les importations françaises est de 466 000 hectares au Brésil et 284 000 hectares en Argentine. Au Brésil l'évolution des superficies concernées par les importations françaises en 2006 et 2007 s'inscrit dans une période de réduction globale des superficies en soja et ne se traduit donc pas par des changements nets d'affectation des sols. Il en va autrement en 2008. L'augmentation des superficies concernées par les importations françaises (236 000 hectares) correspond à la moitié de l'augmentation totale de la superficie de soja du pays et se traduirait par une conversion.

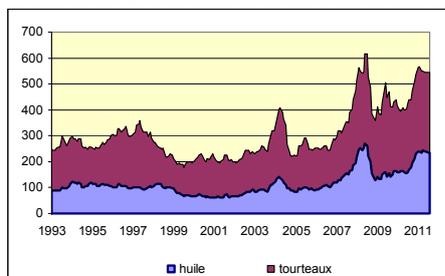
Pour l'Argentine le soja augmente sur l'ensemble de la période et les superficies concernées par les importations françaises seraient à prendre en compte pour leur maximum (284 000 hectares).

Globalement en appliquant les coefficients de conversion ci-dessus, ce sont environ 120 000 hectares de forêts et bosquets et 260 000 hectares de prairies naturelles et de savane qui auraient été convertis en culture de soja du fait des importations françaises.

Il existe cependant dans le cas de ces deux pays une source importante d'incertitude pour le calcul des conversions de superficies imputables aux importations françaises. Les productions d'huile et de tourteaux étant liées (en moyenne une tonne de graines donne 0.2 tonne d'huile et 0.8 tonne de tourteaux), il est impossible de déterminer si le développement des superficies en soja répond en priorité à la demande d'huile ou à la demande mondiale de tourteaux. Dans cette deuxième hypothèse la production d'huile ne serait qu'un coproduit de la production de tourteaux et les importations françaises d'huile n'induiraient aucune augmentation des superficies cultivées en soja.

Lorsque l'on examine les revenus tirés de la production de soja, on constate que près de 60% de ces revenus proviennent des tourteaux et seulement 40% de l'huile. Ce pourcentage est toutefois en progression depuis le début des années 2000, du fait de la hausse relative du prix de l'huile par rapport à celui des tourteaux.

Graphique 44: Revenus de la trituration d'une tonne de soja



Revenu en US \$ par tonne sur la base des prix mondiaux ; hors marge de trituration

La fourchette des superficies converties pour répondre à la demande d'huile française se situerait entre 0 (en considérant que la demande de tourteaux est le facteur déclenchant de la mise en culture de nouvelles superficies) et 380 000 hectares (120 000 hectares de forêts et 260 000 hectares de prairies naturelles et savane).

Si on applique aux superficies mobilisées pour la production d'huile importée par la France le pourcentage des revenus de l'huile par rapport aux revenus totaux (42% en 2008), cela réduirait ces superficies à 160 000 hectares (50 000 hectares de forêts et 110 000 hectares de prairies naturelles et savane).

⁸ Les coefficients de conversion sont très variables selon les régions ; on a retenu les régions centre Ouest et Sud où est concentré l'essentiel de la culture du soja au Brésil

2.5.4. Colza : superficies concernées dans les pays producteurs

Rappel des importations de colza pour la production de biodiesel

Tableau 51: Importations par pays des graines et huiles de colza utilisées pour la production française de biodiesel

	2005	2006	2007	2008	2009
Ukraine	1	4	14	62	150
Australie	0	3	1	0	52
Canada	0	0	0	130	123
EU 15	35	75	91	119	96
Autres EU	0	2	5	13	61
Autres pays tiers	1	8	7	23	61
Total général	38	92	117	347	542

En milliers de tonnes ; en équivalent huile ; hors exportations françaises vers les Pays Bas et réimportées comptabilisées dans la production France

Jusqu'en 2007 les importations destinées à la production de biodiesel étaient faibles et essentiellement originaires de l'Union européenne à 15. En 2008 et 2009 le développement important des importations a profité à de nouveaux partenaires : Ukraine, Roumanie, Australie et Canada (par l'intermédiaire des Emirats Arabes Unis).

Ukraine

Les superficies de colza liées aux importations françaises sont estimées à partir des rendements (tonne de graines à l'hectare, source FAO) et des taux d'extraction (source USDA).

Tableau 52: Ukraine : superficies concernées par les importations françaises

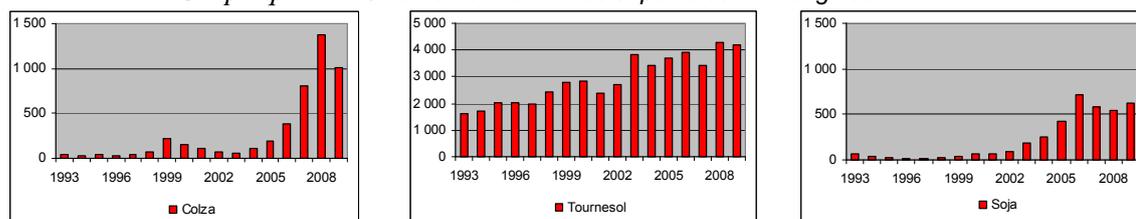
	2005	2006	2007	2008	2009
Importations françaises pour biodiesel (1000 t éq. huile)	0,0	3,8	14,0	62,0	149,6
Rendements FAO (t/ha)	1,5	1,6	1,3	2,1	1,8
Taux d'extraction USDA (%)	0,39	0,39	0,40	0,40	0,39
Superficie concernée par les importations françaises (ha)	0	6 230	26 700	74 463	207 520
% des superficies totales en colza	0,0%	1,6%	3,3%	5,4%	20,5%

Au cours des dernières années l'Ukraine a fortement développé la superficie consacrée à la culture des oléagineux (colza, soja et tournesol). Celles-ci sont passées, selon les données de la FAO, de 3,8 millions d'hectares en 2004 à 6,2 millions en 2008 avant de légèrement diminuer en 2009 (5,8 millions).

La superficie agricole ainsi que celle des terres arables sont restées globalement stables au cours des dernières années et le développement des superficies de colza se serait produit à l'intérieur des terres arables, aux dépens en particulier des céréales secondaires (seigle, avoine, ...), des pommes de terres, des protéagineux, de la betterave à sucre et surtout des cultures fourragères.

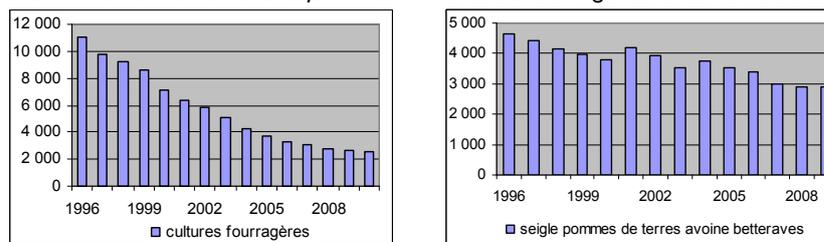
En dehors de ces modifications des systèmes culturaux, il n'y aurait eu aucun changement d'affectation des sols liés aux importations françaises de colza.

Graphique 45: Ukraine : évolution des superficies en oléagineux



Milliers d'hectares source FAO

Graphique 46: Ukraine : évolution des superficies de cultures fourragères et cultures secondaires



Milliers d'hectares ; source statistiques Ukraine

Milliers d'hectares ; source FAO

Canada

Les exportations d'huile brute de colza pour des usages industriels et techniques des Emirats Arabes Unis vers la France ont atteint 130 000 t en 2008 et 123 000 t en 2009. Les EUA ne produisent pas de colza et se limitent à exporter de l'huile produite à partir de graines importées, principalement du Canada (236 000 tonnes, en 2008) et secondairement de l'Australie (55 000 t également en 2008), selon la FAO (matrices du commerce extérieur).

Les superficies de colza liées aux importations françaises sont estimées à partir des rendements (tonne de graines à l'hectare, source FAO) et des taux d'extraction (source USDA).

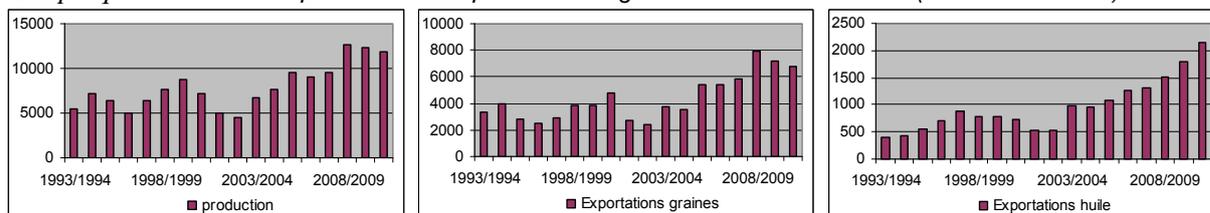
Tableau 53: Canada : superficies concernées par les importations françaises

	2008	2009
Importations françaises pour biodiesel (1000 t éq. huile)	130	123
Rendements FAO (t/ha)	1,95	1,94
Taux d'extraction USDA (%)	42,0%	42,0%
Superficie concernée par les importations françaises (ha)	159 116	151 162
% des superficies totales en colza	2,4%	2,5%

Au cours des dernières années, le Canada a fortement développé sa production de colza (canola), dont la production est passée de 7,7 millions de tonnes (4,9 millions d'hectares) en 2004 à 11,8 millions de tonnes (6,1 millions d'hectares) en 2009. L'essentiel de cette production est destinée à l'exportation, soit sous forme de graines, soit sous forme d'huile.

Selon la FAO, la superficie agricole a peu varié au cours de la période 2003 – 2009 et le développement de la culture du colza se serait effectué au sein de la superficie agricole existante.

Graphique 47: Canada : production et exportations de graines et d'huiles de colza (milliers de tonnes)



Australie

Les superficies concernées par les importations françaises ne deviennent significatives qu'en 2009 avec 95 000 hectares (6,8% des superficies totales en colza de l'Australie). L'année 2009 est caractérisée par une augmentation sensible des rendements ; bien que la superficie totale en colza diminue de 300 000 hectares la production augmente de 70 000 tonnes.

Tableau 54: Australie : superficies concernées par les importations françaises

	2006	2007	2008	2009
Importations françaises pour biodiesel (1000 t éq. huile)	3,0	0,6	0,2	52,1
Rendement FAO (t/ha)	1,1	1,5	0,5	1,0
taux d'extraction USDA (%)	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
superficies concernées (hectares)	13 770	1 557	360	95 057
% des superficies totales en colza	1,3%	ε	ε	6,8%

Les superficies cultivées en colza (1,4 million d'hectares) restent limitées par rapport à la superficie agricole du pays (410 millions d'hectares, essentiellement consacré aux pâturages et prairies permanentes).

Au cours des années 2005 – 2009 l'évolution de l'occupation des terres en Australie est caractérisée par une baisse importante des pâturages et prairies permanentes (-31 millions d'hectares) et une légère baisse des superficies forestières (-3 millions d'hectares). Ces diminutions profitent moins aux terres arables, dont la variation est peu significative, qu'aux « autres terres » (+35 millions d'hectares).

Compte tenu de la diminution globale des terres cultivées en colza, l'augmentation des superficies concernées par les importations françaises (+95 000 hectares) ne se traduit par aucun changement d'affectation des sols.

Graphique 48: Australie : évolution des superficies

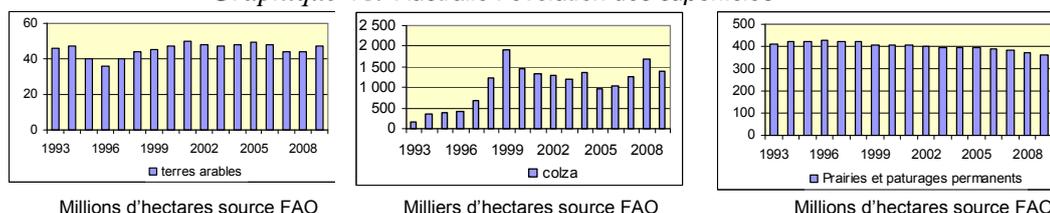


Tableau 55: UE 15 : superficies concernées par les importations françaises

	2006	2007	2008	2009
Importations françaises pour biodiesel (1000 t éq. huile)	75	91	119	96
rendements estimation (t/ha)	3,20	3,06	3,32	3,77
taux d'extraction estimation (%)	40,6%	40,6%	40,6%	40,6%
superficies concernées (hectares)	57 450	73 470	87 824	62 824

Les superficies concernées par les importations françaises de graines ou d'huiles de colza dans les pays de l'UE 15 varient peu entre 2006 et 2009 ; on considère que les importations françaises ne se traduisent par aucun changement d'affectation des sols.

Autres pays

Les superficies concernées par les importations françaises de graines ou d'huiles de colza dans les autres pays augmentent assez sensiblement en 2009 (+77 000 hectares). Elles concernent essentiellement la Roumanie et la Lituanie pour les graines et la Russie pour les huiles. Ces pays n'ont pas été étudiés en détail.

Tableau 56: Autres pays : superficies concernées par les importations françaises

	2006	2007	2008	2009
Importations françaises pour biodiesel (1000 t éq. huile)	10	11	36	121
Rendement (estimation)	2	2	2	2
taux d'extraction (estimation)	40,3%	40,3%	40,3%	40,3%
superficies concernées (hectares)	13 435	14 195	40 468	117 300

Bilan sur le colza

Tableau 57: Superficies concernées dans les pays de l'Union européenne et dans les pays tiers par les importations françaises de colza pour la production de biodiesel

	2006	2007	2008	2009
Canada	0	0	159 116	151 162
Ukraine	6 230	26 700	74 463	207 520
Australie	13 770	1 557	360	95 057
EU 15	57 450	73 470	87 824	62 824
Autres	13 435	14 195	40 468	117 300
Total	90 885	115 922	362 232	633 862

En hectares

Le recours accru aux importations de graines et d'huiles de colza pour la production de biodiesel s'est traduit entre 2006 et 2009 par la mobilisation de l'ordre de 500 000 hectares supplémentaires dont plus de la moitié en Ukraine et au Canada.

Cette mobilisation se serait essentiellement produite au sein des superficies déjà cultivées, par déplacement de cultures. Au niveau global retenu pour l'analyse aucun changement significatif d'affectation des sols ne serait intervenu du fait de l'augmentation des importations françaises de colza.

2.5.5. Récapitulatif général pour l'ensemble des huiles

Le tableau ci-dessous et page suivante présente un récapitulatif des quantités d'huiles utilisées pour la production de biodiesel, des superficies concernées et des estimations sur les changements d'affectation des sols, autres que ceux qui peuvent se produire à l'intérieur des surfaces agricoles cultivées.

Tableau récapitulatif

Tableau 58: Tableau récapitulatif des quantités d'huiles et des superficies

	Moyenne 1993 - 2004	2005	2006	2007	2008	2009
France						
Quantités d'huiles (1000 t)						
Colza	225	333	396	548	904	1 071
Tournesol	0	33	38	51	73	84
Superficies (1000 ha)						
Colza	169	219	316	453	660	665
Tournesol	169	188	277	408	596	593
	0	31	39	45	64	72
Conversion						
Jachères	de l'ordre de 15 à 20% des augmentations nettes de superficie					
Autres	très faible (quelques %)					

Etranger							
Quantités d'huiles (1000 t)	18	54	160	329	920	890	
Colza	18	38	92	117	347	542	
Palme	0	0	0	66	154	132	
Soja	0	16	58	144	419	216	
Superficies (1000 ha)	11	69	228	404	1 190	1 126	
Colza	15	31	101	120	365	635	
UE	n.d.	28	68	77	91	64	
Ukraine	n.d.	0	6	27	74	208	
Canada	n.d.	0	0	0	159	151	
Australie	n.d.	0	14	2	0	95	
autres	n.d.	3	13	14	40	117	
Palme	0	0	0	17	40	32	
Soja	0	38	127	267	785	460	
Conversion							
Colza	A priori pas de conversion, sauf éventuellement jachères (non déterminé) en Union européenne, prairies permanentes / cultures fourragères en Ukraine						
Palme	Entre 10 000 et 30 000 hectares de forêts et 5 000 à 10 000 hectares de prairies naturelles et savanes en Malaisie et Indonésie						
Soja	Entre 50 000 et 120 000 hectares de forêts et 110 000 et 260 000 hectares de prairies naturelles et savanes en Argentine et au Brésil						

Les huiles de colza exportées par la France aux Pays Bas et réimportées sont comptabilisées dans la production France.

2.6. Impacts indirects

On examine dans cette partie les impacts indirects liés aux importations françaises de biocarburants, à l'évolution des exportations françaises de matières premières et de produits transformés liés aux biocarburants, aux modifications des disponibilités en produits d'alimentation animale en France et aux éventuels déplacements de consommation d'huile alimentaire. Le calcul de l'ensemble des impacts n'étant possible qu'à travers le recours à une modélisation de l'ensemble du marché mondial des produits concernés, cet examen se limite aux impacts indirects du « premier ordre » listés ci-dessous.

- Importations françaises de biocarburants : impacts dans les pays dont la France importe des biocarburants (utilisations de matières premières) et impacts en amont dans les autres pays à travers les importations de matières premières par ces pays,
- Evolution des exportations françaises : réduction du potentiel d'exportation français de matières premières agricoles et de produits transformés du fait de leur utilisation dans la production de biocarburant en France et conséquences en terme de demande adressée aux pays exportateurs,
- Modification des disponibilités en produits d'alimentation du bétail : production de coproduits servant à l'alimentation du bétail et conséquences sur la demande en France et à l'étranger,
- Déplacement éventuel de consommation d'huiles alimentaires : modification de la structure de la consommation d'huiles alimentaires du fait de la diminution de l'offre de certaines huiles utilisées pour la production de biodiesel et leur substitution par d'autres huiles.

2.6.1. L'importation de biocarburants

Pour les années 2008 et 2009 on reprend les échanges extérieurs officiels, pour lesquels on dispose de la répartition par pays. Pour les années 2006 et 2007 les estimations du SOeS pour le total des importations de biodiesel, non ventilées par pays, servent de base.

Comme discuté dans l'annexe 4.2 les données du commerce extérieur sont entachées d'incertitude. Pour les années 2008 et 2009 les données du SOeS sont différentes de celles des Douanes, mais surtout il est possible que du biodiesel soit importé de façon détournée, en particulier en 2009, sous forme de mélanges (B99 et B19) non identifiables dans les statistiques du commerce extérieur.

Biodiesel

La quasi totalité des importations françaises de biodiesel provient de pays membres de l'Union Européenne.

Tableau 59: Rappel des importations françaises de biodiesel

	2008	2009
Allemagne	133	55
Italie	86	92
Belgique	71	84
Pays Bas	8	26
Espagne	20	30
sous total	319	288
Autres pays	6	20
Total général	324	308

En milliers de tonnes ; Douanes

Compte tenu du fait que ces importations proviennent pour l'essentiel d'unités agréées, il est fait l'hypothèse que le biodiesel est effectivement produit dans les pays concernés. Cette hypothèse n'est certainement pas vérifiée pour les Pays Bas, qui importent des quantités de biodiesel très importantes et où aucune unité agréée n'est localisée. Cependant les importations en provenance des Pays Bas sont relativement faibles.

Pour les cinq pays partenaires membres de l'Union européenne, y compris les Pays Bas où il n'y a officiellement aucune unité agréée) la production de biodiesel au cours des cinq dernières années est la suivante :

Tableau 60: Production de biodiesel des pays européens exportateurs vers la France

	2005	2006	2007	2008	2009
Allemagne	1 669	2 662	2 890	2 819	2 539
Espagne	73	99	168	207	859
Italie	396	447	363	595	737
Belgique	1	25	166	277	416
Pays Bas	0	18	85	101	323

Milliers de tonnes source : site de l'EBB (European Biodiesel Board)

Disponibilités en huiles et graines oléagineuses des pays partenaires

Les bilans d'approvisionnement des huiles établis au niveau européen sont très incomplets et ne permettent pas de déterminer l'origine des matières premières utilisées dans les différents pays pour la production de biodiesel. La situation de chacun de ces pays est passée en revue ci-dessous.

Espagne

L'Espagne ne produit (et n'importe) que de faibles quantités de colza. Elle ne produit pas de soja, mais produit des quantités importantes de tournesol. Elle importe des quantités très importantes de fèves de soja et des quantités croissantes d'huile de palme.

Tableau 61: Espagne : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles

	2007	2008	2009
Production de colza	35	21	35
Importations de graines de colza	62	79	118
Importations d'huile de colza	22	14	10
Production de tournesol	733	873	870
Importations de graines de tournesol	384	233	398
Importations d'huile de tournesol	0	8	6
Production de soja	1	1	3
Importations de fèves de soja	2 730	3 280	2 935
Importations d'huile de soja	165	181	127
Importations d'huile de palme	77	160	393

En milliers de tonnes ; source : Eurostat

En 2009, les disponibilités totales d'huiles de colza et de tournesol de l'Espagne sont de l'ordre de 600 000 tonnes, dont 450 000 tonnes (tournesol) sont utilisées pour la consommation humaine, alors que l'Espagne produit 860 000 tonnes de biodiesel (nécessitant de l'ordre de 900 000 tonnes d'huile). L'Espagne a importé 610 000 tonnes de biodiesel en 2009 et en a exporté 193 000 tonnes.

Italie

L'Italie ne produit que des quantités infimes de colza, Elle produit de l'ordre de 400 000 tonnes de soja et 250 000 tonnes de tournesol. Elle importe de l'ordre de 300 000 à 400 000 tonnes d'huiles de colza et de palme, ainsi que de graines de tournesol et 1,5 million de tonnes de fèves de soja.

Tableau 62: Italie : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles

	2007	2008	2009
Production de colza	15	28	50
Importations de graines de colza	40	65	93
Importations d'huile de colza	251	259	399
Production de tournesol	277	261	280
Importations de graines de tournesol	257	230	350
Importations d'huile de tournesol	3	20	57
Production de soja	409	346	468
Importations de fèves de soja	1 524	1 642	1 362
Importations d'huile de soja	153	111	62
Importations d'huile de palme	226	256	349

En milliers de tonnes ; source : Eurostat

En 2008 et 2009 les disponibilités totales d'huiles de colza et de tournesol de l'Italie sont de l'ordre de 600 à 800 000 tonnes, dont 400 à 500 000 tonnes pour la consommation humaine. La production de biodiesel est de 600 000 tonnes en 2009 et 740 000 t en 2009. L'Italie a importé 492 000 tonnes de biodiesel en 2009 et en a exporté 135 000 tonnes.

Belgique

La Belgique ne produit ni tournesol, ni soja et seulement des quantités très faibles de colza. Elle importe des quantités importantes de graines de colza (1,8 million de tonnes en 2009) et de fèves de soja (650 000 tonnes en 2009).

Tableau 63: Belgique : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles

	2007	2008	2009
Production de colza	41	33	42
Importations de graines de colza	764	1 107	1 769
Importations d'huile de colza	244	285	324
Production de tournesol	0	0	0
Importations de graines de tournesol	19	30	89
Importations d'huile de tournesol	3	2	2
Production de soja	0	0	0
Importations de fèves de soja	1 642	574	653
Importations d'huile de soja	44	39	31
Importations d'huile de palme	27	36	95

En milliers de tonnes ; source : Eurostat

Malgré des exportations importantes d'huiles de colza, les ressources en huiles de colza et de tournesol (de l'ordre de 1 million de tonnes) semblent suffisantes pour produire 400 000 tonnes de biodiesel en 2009. Officiellement la Belgique a importé 390 000 tonnes de biodiesel en 2009 et en a exporté 577 000 tonnes.

Pays Bas

Les Pays Bas ne produisent ni colza, ni soja, ni tournesol. Ils importent des quantités importantes de graines de colza (1,7 million de tonnes en 2009), de tournesol (800 000 tonnes en 2009) et entre 3 et 4 millions de tonnes de fèves de soja, ainsi que de l'huile de colza (400 000 tonnes) et de palme (100 000 tonnes en moyenne).

Tableau 64: Pays Bas : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles

	2007	2008	2009
Production de colza	12	10	12
Importations de graines de colza	934	2 108	1 701
Importations d'huile de colza	337	361	422
Production de tournesol	0	0	0
Importations de graines de tournesol	368	290	791
Importations d'huile de tournesol	11	9	8
Production de soja	0	0	0
Importations de fèves de soja	4 193	4 004	3 048
Importations d'huile de soja	13	20	4
Importations d'huile de palme	85	87	145

En milliers de tonnes ; source : Eurostat

Selon les bilans d'approvisionnement d'Eurostat les utilisations industrielles d'huiles de soja, de tournesol et de colza sont seulement de 85 000 tonnes en 2009 pour une production de 323 000 tonnes selon l'EBB. Les Pays Bas ont importé officiellement 1,4 million de tonnes de biodiesel en 2009 et en ont exporté 880 000 tonnes.

Allemagne

Avec une production de 6,3 millions de tonnes en 2009, l'Allemagne est le premier producteur européen de colza. Elle a importé des quantités importantes de graines (plus de 3 millions de tonnes en 2009), dont elle n'a exporté que 260 000 tonnes en 2009. Ses importations d'huile ont fortement baissé en 2009 ; elles sont au même niveau que ses exportations.

Les importations de fèves de soja, de l'ordre de 3,5 millions de tonnes, sont relativement stables, comme celles d'huiles de palme, environ 1,2 à 1,4 million de tonnes.

Tableau 65: Allemagne : approvisionnement en graines oléagineuses et huiles

	2007	2008	2009
Production de colza	5 320	5 155	6 307
Importations de graines de colza	2 407	2 917	3 349
Importations d'huile de colza	1 206	542	289
Production de tournesol	51	49	57
Importations de graines de tournesol	272	398	465
Importations d'huile de tournesol	343	323	300
Production de soja	0	0	0
Importations de fèves de soja	3 709	3 508	3 295
Importations d'huile de soja	466	249	69
Importations d'huile de palme	1 174	1 164	1 406

En milliers de tonnes ; source : Eurostat

Avec une production de près de 3 millions de tonnes en 2007-2008, l'Allemagne est le premier producteur européen de biodiesel. Les disponibilités brutes recensées ci-dessus lui permettent largement d'approvisionner ses unités de production de biodiesel. L'Allemagne a importé 990 000 tonnes de biodiesel en 2009 et en a exporté 760 000 tonnes.

Quantités et origine des matières premières utilisées pour la production de biodiesel importé par la France

Le détail des matières premières utilisées par ces différents pays pour la production de biodiesel n'est pas connu. S'agissant des importations françaises qui proviennent essentiellement d'unités agréées l'information devrait être disponible auprès des organismes en charge du suivi de la filière.

On utilise la structure indicative fournie par un rapport du département de l'Agriculture des USA (USDA)⁹

⁹ http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_The%20Hague_EU-27_6-22-2011.pdf

Tableau 66: Matières premières utilisées en Europe pour la production de biodiesel

	2006	2007	2008	2009
Palme	120	240	590	650
Colza	3 900	4 250	5 360	6 300
Tournesol	10	70	110	100
Soja	380	680	960	800
Total huiles y c.n.d.	4 760	5 880	8 000	8 480

En milliers de tonnes ; source : USDA FAS GAIN report n° 1013 du 24 juin 2011
EU27 rapport annuel sur les biocarburants dans l'Union Européenne

Selon les années les huiles de colza représentent 75 à 90% des utilisations d'huiles pour la production de biodiesel.

Tableau 67: Structure en % des matières premières utilisées en Europe pour la production de biodiesel

	2006	2007	2008	2009
Palme	2,7%	4,6%	8,4%	8,3%
Colza	88,4%	81,1%	76,4%	80,3%
Tournesol	0,2%	1,3%	1,6%	1,3%
Soja	8,6%	13,0%	13,7%	10,2%
Total huiles végétales	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

On retient la structure indicative suivante : 8% pour l'huile de palme, 12% pour l'huile de soja et 80 % pour l'huile de colza.

Palme et soja

Les fèves de soja et les huiles de soja et de palme sont importées en quasi-totalité.

Sur la période 2007 – 2009, les huiles de soja à usage industriel importées par l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, l'Italie et les Pays Bas proviennent à 55% du Brésil et 45% de l'Argentine. Les huiles de palme proviennent à 15% de Malaisie et 85% d'Indonésie.

Globalement le biodiesel importé par la France se traduirait par les importations suivantes d'huile de soja et d'huile de palme.

Tableau 68: Utilisations indirectes d'huile de palme et de soja induites par les importations françaises de biodiesel

	2006	2007	2008	2009
Importations de biodiesel	72	355	324	308
% palme	8%	6	28	25
Origine Indonésie	4	18	19	22
Origine Malaisie	2	10	7	3
% soja	12%	9	42	37
Origine Brésil	5	23	21	20
Origine Argentine	4	19	18	17

En milliers de tonnes

Les importations françaises de biodiesel se traduiraient par une demande supplémentaire adressée aux pays producteurs de palme et de soja de 25 000 t pour l'huile de palme (20% des importations directes moyennes françaises pour la production de biodiesel) et de 40 000 t pour l'huile de soja (5% des importations directes moyennes françaises pour la production de biodiesel).

Par analogie avec les importations directes de la France, et en utilisant des coefficients de conversion de l'EPA de Etats-Unis cités plus haut on obtient les impacts suivants en terme de superficie. Pour le Brésil et l'Argentine il s'agit des superficies totales. La totalité des superficies est imputée à l'huile, sans tenir compte de l'arbitrage entre huile et tourteaux.

Tableau 69: CAS indirects liés aux importations françaises de biodiesel

	Forêt	Prairies	Total	autres	Total
Malaisie	600	200	800	300	1 100
Indonésie	2 100	1 400	3 500	1 500	5 000
Brésil	6 600	22 200	28 900	10 100	39 000
Argentine	10 200	16 700	26 800	12 100	38 900
Total	19 500	40 500	60 000	24 000	84 000

En hectares ; arrondis à la centaine la plus proche

Colza

A l'exception de l'Allemagne, les pays qui exportent du biodiesel vers la France ne sont pas des producteurs importants de colza et importent soit de l'huile, soit des graines.

Globalement on estime à de l'ordre de 65 000 tonnes (en équivalent huile) les importations de graines et huile de colza des cinq pays concernés en provenance des pays non membres de l'Union européenne : Ukraine, Australie, Canada et destinés à la production de biodiesel importé par la France, ce qui mobiliserait de l'ordre de 85 000 hectares.

Ces pays sont les mêmes que ceux dont sont originaires les importations françaises de colza. Comme pour les importations directes françaises, il n'y aurait pas d'impact significatif en terme de changement d'affectation des sols, en dehors des modifications de culture au sein de la superficie agricole.

Ethanol carburant

Les importations françaises d'éthanol carburant ne sont connues, depuis 2008, que lorsqu'elles prennent la forme d'ETBE, l'éthanol carburant n'étant pas distingué dans les nomenclatures du commerce extérieur.

La France étant exportatrice nette d'éthanol on considère qu'il n'y a pas d'importations d'éthanol carburant autre que sous forme d'ETBE. Les importations françaises d'ETBE sont originaires à hauteur de près de 90% des Pays Bas, pays vers lequel des exportations françaises d'éthanol ont fortement progressé entre 2006 et 2009 (+ 483 000 tonnes).

On considère que l'ETBE importé des Pays Bas est produit à partir d'éthanol français. Les quantités d'éthanol correspondant aux importations d'ETBE sont de 110 000 tonnes en 2008 et 176 000 tonnes en 2009.

Tableau 70: Superficies françaises mobilisées indirectement pour les importations d'ETBE

	2008	2009
Importations d'ETBE en équivalent éthanol	111	176
Superficies betteraves	9	10
Superficie céréales	12	27
Superficie totale	20	36

Calculs propres à partir des ratios pour la production française

2.6.2. Alimentation du bétail

La production de biocarburants entraîne la production de coproduits :

- pour le biodiesel : tourteaux résultant de la trituration des graines oléagineuses, glycérol issu du processus d'estérification,
- pour l'éthanol : pulpes de betteraves et drèches issues de la distillerie des céréales.

Ces coproduits sont utilisés dans l'alimentation animale où ils viennent se substituer à ou compléter d'autres ressources. Les impacts de la production de ces coproduits sur l'alimentation du bétail en France sont examinés ci-dessous. L'utilisation du glycérol n'est pas examinée, ni l'impact sur l'alimentation animale qui peut résulter dans les pays tiers de la diminution des superficies consacrées aux cultures fourragères au profit des cultures destinées à produire des intrants pour la production des biocarburants français (cf. par exemple le cas de l'Ukraine).

Biodiesel

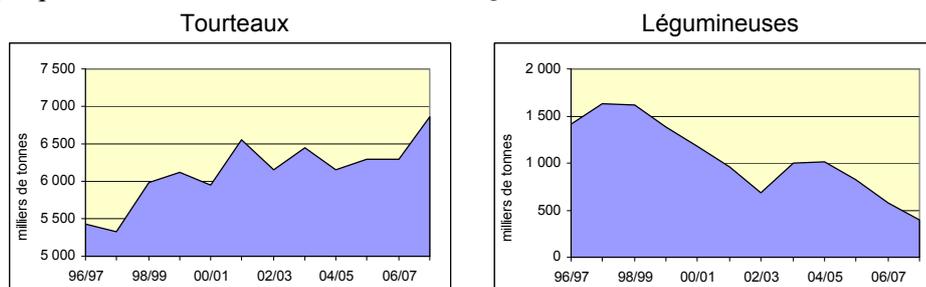
La trituration des graines destinées à produire de l'huile utilisée dans la production de biodiesel se traduit par la production de tourteaux. Cette production de tourteaux a lieu en France lorsque les graines (nationales ou importées) sont triturées nationalement et à l'étranger lorsque les huiles utilisées sont importées.

Bilan d'approvisionnement pour les produits d'alimentation animale (ressources fourragères)

Les bilans d'approvisionnement pour les produits de l'alimentation animale établis par le SSP décrivent les diverses catégories de ressources végétales servant à l'alimentation animale : céréales, légumineuses, tourteaux, autres coproduits, etc. Ils couvrent la période allant de la campagne 1996 /1997 à la campagne 2007/2008.

Sur cette période l'utilisation d'aliments d'origine végétale augmente de 2%. Les principales évolutions sont d'une part l'augmentation des céréales et des fourrages pluriannuels, ainsi que celle des tourteaux et d'autre part la baisse des légumineuses. L'utilisation des légumineuses diminue de 1 million de tonnes (- 71%), alors que celle des tourteaux augmente de 1,4 million de tonnes (+26%).

Graphique 49: Utilisation des tourteaux et des légumineuses dans l'alimentation animale

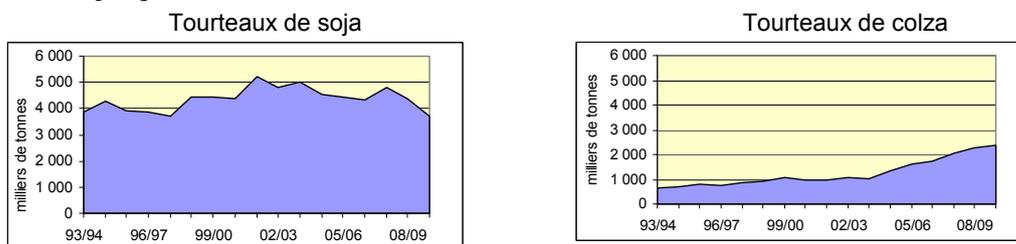


source : SSP bilans fourragers des principales ressources disponibles pour l'alimentation animale

Ces évolutions sont confirmées sur l'ensemble de la période 1993/94 – 2009/10 par les bilans d'approvisionnement des tourteaux et des protéagineux. L'utilisation des tourteaux pour l'alimentation animale progresse de 1,7 million de tonnes, tandis que celle des protéagineux diminue de 1,9 million de tonnes.

Au sein des tourteaux, la totalité de la progression concerne les tourteaux de colza (+ 1,7 million de tonnes, dont 1,3 million de tonnes entre 2003/04 et 2009/10). A l'inverse l'utilisation de tourteaux de soja s'inscrit depuis 2001/02 sur une tendance légèrement décroissante, qui accélère durant les campagnes 2008/09 et 2009/10, après l'augmentation temporaire de la campagne 2007/08, marquée par une croissance de 3% de l'ensemble de l'alimentation animale.

Graphique 50: Utilisations de tourteaux de soja et de colza dans l'alimentation animale

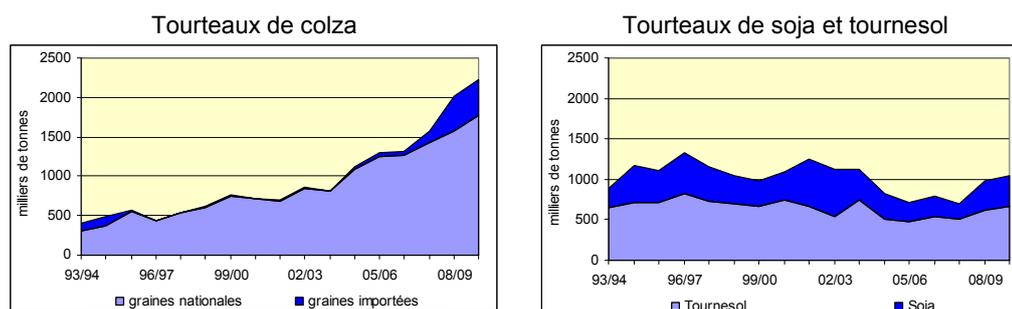


En milliers de tonnes ; source bilans d'approvisionnement des tourteaux

Production française de tourteaux

La production française de tourteaux a augmenté régulièrement de 1993 à 2007, puis très fortement entre 2007 et 2009. Au total la production progresse de 2 millions de tonnes. Ce sont les tourteaux de colza (plus 1,8 million de tonnes, dont 1,45 sur graines nationales et 350 000 tonnes sur graines importées) qui expliquent cette croissance. La production de tourteaux de tournesol et de soja ne progresse au total que de 150 000 tonnes sur la période 1993/94 – 2009/10.

Graphique 51: Production française de tourteaux 1993/94 – 2009/2010



Source : SSP bilan d'approvisionnement des tourteaux ; le total de la production de tourteaux de colza a été corrigé pour 2009/2010

Les utilisations d'huiles pour la production française de biodiesel se sont traduites en 2009 par la production en France de 1,4 million de tonnes de tourteaux sur graines nationales (colza et tournesol), de 370 000 tonnes de tourteaux sur graines importées (colza) et de 1,3 million de tonnes de tourteaux dans les pays exportateurs d'huiles de soja et de colza.

Tableau 71: Production de tourteaux consécutive aux utilisations d'huiles pour la production de biodiesel en France

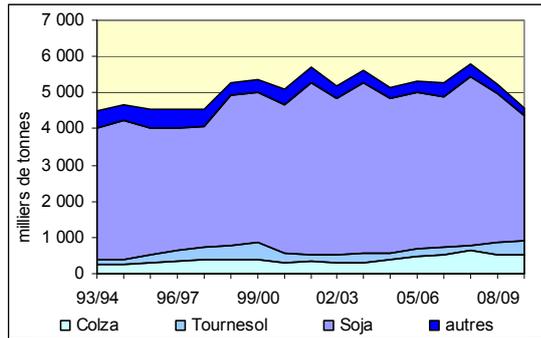
	Moyenne 2000 - 04	2005	2006	2007	2008	2009
En France sur graines nationales	424	422	461	613	925	1 260
En France sur graines importées	6	5	7	19	71	239
Total France	430	427	468	631	996	1 500
A l'étranger	27	64	247	568	1 420	1 682
Total	457	491	715	1 199	2 416	3 182

milliers de tonnes ; calculs propres sur la base des utilisations d'huile et des taux d'extraction des huiles et des tourteaux cf. annexe 4.12

Importations de tourteaux

En moyenne sur la période 1993 – 2010, les importations françaises de tourteaux sont constituées à 86% de tourteaux de soja. Elles présentent deux paliers successifs : 4,5 millions de tonnes dans les années 93/97, puis 5,3 millions de tonnes dans les années 1998 à 2007. Elles diminuent fortement durant les campagnes 2008/2009 et 2009/2010, retrouvant leur niveau du début de la période.

Graphique 52: Importations françaises de tourteaux



source SSP : bilans d'approvisionnement des tourteaux

Tableau 72: Evolution de la production et des utilisations de tourteaux en France 1993/94 – 2009/10

	Variation 1993/94 -2003/04				Variation, 2003/04 -2009/10			
	Colza	Tournesol	Soja	Total (1)	Colza	Tournesol	Soja	Total (1)
Production	406	99	131	672	1 399	-72	-10	1 355
Importations	32	104	1 098	1 120	198	159	-1 259	-1 007
Alimentation bétail	368	150	1 140	1 708	1 333	36	-1 314	-23
Exportations	53	40	94	176	98	105	53	254

En milliers de tonnes ; source SSP bilan d'approvisionnement des tourteaux (1) y compris autres tourteaux

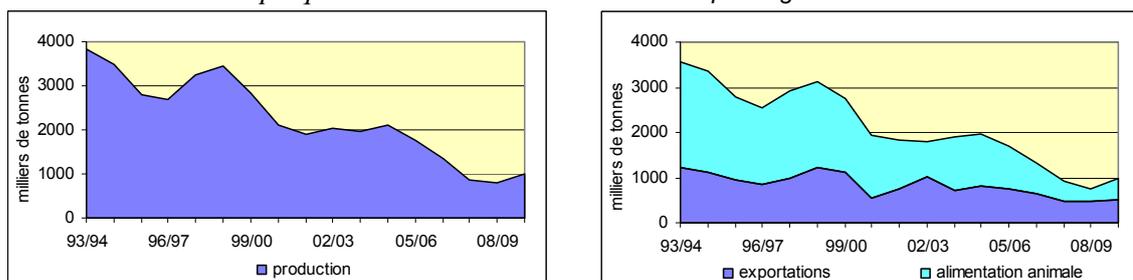
Sur la période 1993 – 2009 on constate une forte augmentation de l'utilisation des tourteaux dans l'alimentation animale. C'est la croissance des utilisations de tourteaux de colza, résultant de l'augmentation de la trituration en France qui explique cette augmentation. Les utilisations de tourteaux de soja s'inscrivent depuis les années 2001 – 2003 sur une tendance descendante, malgré une remontée ponctuelle en 2007/2008.

Evolution de la production et de l'utilisation des protéagineux

Entre 1993/94 et 2009/2010 la production des protéagineux diminue de 2,8 millions de tonnes, en passant de 3,8 millions de tonnes en 1993/94 à un million de tonnes en 2009/10, campagne qui marque une légère reprise de la production. Les superficies baissent de 550 000 hectares. Après une diminution de 37% entre 1993/94 et 2000/01, suivie d'un palier entre 2000/01 et 2005/06, la baisse s'accélère à partir de la campagne 2006/07, malgré la légère remontée de 2009/2010. Au total la diminution représente les trois quarts de la superficie du début de la période.

L'utilisation des protéagineux (légumineuses sèches) pour l'alimentation animale diminue parallèlement de 1,9 million de tonnes entre 1993/94 et 2009/10 et les exportations de 700 000 tonnes.

Graphique 53: Production et utilisations des protéagineux



Source : SSP bilans d'approvisionnement des protéagineux

Comme le montre le tableau ci-dessous l'évolution des prix ne semble pas expliquer directement la diminution des superficies cultivées en protéagineux. Le prix des pois suit en effet, entre 1997/98 et 2008/2009, une évolution comparable à celui du colza.

Les facteurs explicatifs pourraient être une baisse des rendements et la prime aux cultures énergétiques (ACE) instaurée par l'Union européenne en 2004.

Tableau 73: Evolution du prix, du rendement et du revenu à l'hectare du colza et des pois 1997 -2009

Colza	Valeurs		
	1997 / 98	2001 / 03	2008 / 09
Prix €/t	231,4	255,9	332,0
Rendement q/ha	34,0	29,9	33,3
Revenu / ha	790,2	768,0	1 089,5

Colza	Indice 100 en 1997/98		
	1997 / 98	2001 / 03	2008 / 09
Prix	100,0	110,6	143,5
Rendement	100,0	87,9	97,9
Revenu / ha	100,0	97,2	137,9

(suite)

Pois	1997 / 98	2001 / 03	2008/ 09	Pois	1997 / 98	2001 / 03	2008/ 09
Prix €/t	123,5	142,5	189,2	Prix	100,0	115,4	153,2
Rendement q/ha	52,0	44,5	43,5	Rendement	100,0	85,6	83,6
revenu / ha	639,0	632,7	804,6	revenu / ha	100,0	99,0	125,9

Source pour les rendements : Statistique agricole annuelle ; pour les prix : Agreste voir données en annexe 4.13

Tentative de bilan sur l'alimentation animale en France

Le bilan quantitatif que l'on peut dresser sur les seuls tourteaux et protéagineux n'est pas conclusif. La période 1993 – 2004 est marquée par une forte progression des tourteaux de soja (importés) et des tourteaux de colza, pour partie due au développement de la production de biodiesel, ainsi que par une baisse de l'utilisation des protéagineux. Au cours de la période suivante 2004 – 2009, les utilisations totales de tourteaux progressent peu (substitution des tourteaux de soja par des tourteaux de colza), mais l'utilisation des protéagineux continue à diminuer fortement.

Tableau 74: Bilan partiel de l'alimentation animale en France

	variation 1993/94 - 2004/05	variation 2004/05 - 2009/10
Utilisations pour l'alimentation animale		
Tourteaux de colza	+ 705	+ 996
Tourteaux de soja	+ 701	- 875
Autres tourteaux	-28	+ 186
Protéagineux	-1 199	-687
<i>Pm : production de tourteaux liée au biodiesel</i>	+ 419	+ 1 327

Milliers de tonnes ; source : bilans d'approvisionnement des tourteaux et des protéagineux SSP

Pour déterminer dans quelle mesure exactement il y a compensation entre l'augmentation des tourteaux produits sur graines nationales ou importées, augmentation consécutive au développement de la production de biodiesel en France et la diminution des superficies et de l'utilisation des protéagineux en alimentation animale, il faudrait faire le bilan détaillé des apports nutritionnels comparés des différentes sources d'alimentation animale, et introduire les autres ressources, en particulier les fourrages et les céréales, en liaison avec l'évolution du cheptel, en baisse plus ou moins accentuée depuis 2001 - 2002.

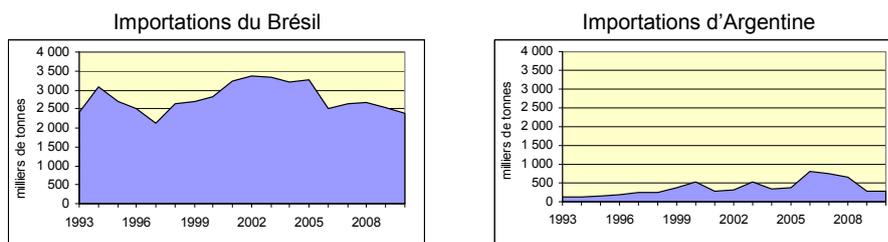
Dans les bilans fourragers on constate en effet une forte progression de la consommation de fourrages annuels et pluriannuels, dont les utilisations passent de 74 millions de tonnes en 2005/06 à 98 millions de tonnes en 2007/2008.

Le constat empirique est celui de la concomitance des utilisations de tourteaux issus de la trituration des huiles utilisées pour la production de biodiesel et la baisse d'une part des utilisations de protéagineux, d'autre part des utilisations de tourteaux de soja importés.

Importations de tourteaux de soja par pays

Entre 1993 et 2005 72% des importations françaises de tourteaux de soja étaient directement originaires du Brésil. En comptabilisant les importations indirectes via, par exemple, la Belgique et les Pays Bas ce pourcentage monte à 79%. Il tombe à 62% entre 2006 et 2010 (69% en comptabilisant les importations indirectes).

Graphique 54: Importations directes françaises de tourteaux de soja du Brésil et de l'Argentine



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

Les importations d'Argentine représentent en moyenne 14% des importations françaises entre 1993 et 2005. Leur part progresse ensuite à 20%, avec plus de 1 million de tonnes d'importations directes et indirectes entre 2006 et 2008. Au total les deux pays expliquent directement ou indirectement plus de 90% des importations françaises de tourteaux de soja.

Les importations françaises directes du Brésil diminuent en tendance depuis le pic de l'année 2002 : elles perdent 750 000 tonnes entre 2005 et 2009. L'Argentine se substitue au Brésil dans les années 2006 – 2008 (augmentation de 360 000 t) avant de diminuer fortement en 2009 - 2010 (moins 470 000 t).

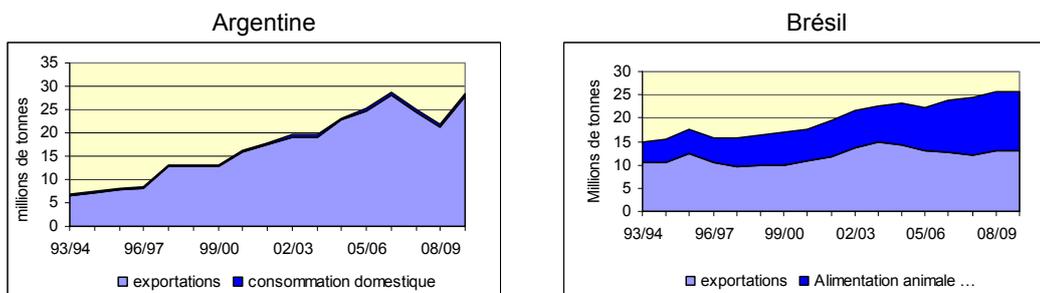
Pour ces deux pays, la production française de biodiesel a un double impact. D'une part elle réduit la demande de tourteaux de soja (ceux-ci étant partiellement remplacés par les tourteaux de colza produits nationalement). D'autre part, elle augmente indirectement la production de tourteaux à travers la demande d'huile de soja. Ces deux impacts se cumulent pour augmenter les disponibilités de tourteaux de soja.

Production et utilisations de tourteaux de soja en Argentine et au Brésil

Première région productrice de tourteaux de soja depuis 2002, avec de l'ordre de un tiers de la production mondiale en 2009/2010 (56 millions de tonnes sur 165), l'Amérique latine est de très loin le premier exportateur mondial avec les trois quarts des exportations mondiales (40 millions de tonnes sur 55 millions de tonnes).

Au Brésil la production a progressé à un rythme assez régulier de 3,4% par an, principalement au profit de la consommation domestique (alimentation animale). En Argentine la progression est plus forte (près de 9% par an depuis 17 ans), malgré la baisse de la production intervenue dans les années 2007 et 2008. A la différence du Brésil, la quasi-totalité de la production est exportée.

Graphique 55: Production et utilisations de tourteaux de soja en Argentine et au Brésil



Source : USDA

Pour évaluer l'impact du développement de la production française de tourteaux liée à la production de biodiesel sur les importations de tourteaux en provenance du Brésil et de l'Argentine, il faudrait pouvoir déterminer la part de la production de tourteaux qui a été utilisée en substitution aux protéagineux.

A titre illustratif on a considéré, en s'appuyant sur diverses sources, qu'un kilo de tourteau de colza pouvait se substituer à 2 kg de pois protéagineux. La baisse des utilisations de protéagineux (moins 160 000 tonnes par an en moyenne sur la période 2005 – 2009) se serait traduite, toutes choses égales par ailleurs, par l'utilisation de 80 000 tonnes de tourteaux de colza.

Par ailleurs selon le dossier de l'Institut de l'Élevage « les agro carburants et l'élevage » de décembre 2007, il faut 1,5 kg de tourteau de colza pour remplacer 1 kg de tourteau de soja.

On peut ainsi estimer la diminution de la demande de tourteaux de soja induite par le développement de la production de tourteaux en France, liée à la production de biodiesel, indépendamment des exportations et des importations.

Tableau 75: Impact estimé de la production de biodiesel sur la demande française de tourteaux de soja

	2005	2006	2007	2008	2009
(1) Production de tourteaux en France (liée au biodiesel)	427	468	631	996	1 500
(2) Baisse des utilisations de protéagineux	-103	-242	-247	-216	
(3) = (2)/2 Equivalent tourteaux de colza	52	121	124	108	
(4) = (1) – (3) Disponible tourteau après substitution des protéagineux	376	347	508	888	1 500
(5) = (4)/1.5 Disponible pour substitution tourteaux de soja	250	231	339	592	1 000

milliers de tonnes ; calculs propres sur la base du ratio indiqué

Dans le contexte d'une demande mondiale de tourteaux de soja en constante augmentation, cette réduction de la demande française permet de dégager des disponibilités supplémentaires sous forme de capacités potentielles d'exportation ou d'utilisation intérieure au Brésil et en Argentine.

On passe de ces disponibilités supplémentaires aux superficies à partir des rendements et des taux d'extraction.

Tableau 76: Calcul des superficies correspondantes à la réduction de la demande française de tourteaux de soja

	2005	2006	2007	2008	2009
Disponibilités supplémentaires	250	231	339	592	1 000
Taux d'extraction moyen (tourteau / fèves)	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Rendement moyen (tonne / ha)	2,24	2,42	2,74	2,84	2,67
Superficies concernées (hectares)	143 389	122 509	158 379	267 574	480 748
<i>Pm superficies concernées par les importations françaises d'huiles (partie 2.5.3)</i>					
Argentine	35 758	113 509	230 073	466 625	300 608
Brésil	6	11 174	34 708	284 455	119 044

Calculs propres sur la base des taux d'extraction (USDA) des rendements (FAO stat)

Ces superficies viennent en déduction des superficies calculées dans la partie 2.5.3. On constate que pour certaines années la production de biodiesel en France, a pour effet, à travers la production de tourteaux de colza, de réduire les superficies cultivées en soja en Amérique latine. C'est seulement en 2007 et 2008, années de forte augmentation des importations d'huiles de soja destinées à la production de biodiesel, que des superficies nettes supplémentaires seraient mobilisées.

Le bilan, esquissé ci-dessus, des impacts indirects de la production de biodiesel en France à travers l'alimentation du bétail est partiel et incertain. Seuls les effets passant par la modification de la structure de l'alimentation du bétail en France sont étudiés. Faute de bilans nutritionnels complets et détaillés, et en l'absence de prise en compte de l'évolution du cheptel, tant en niveau qu'en structure, il est difficile d'aller au-delà d'un constat empirique.

Celui-ci pourrait se formuler ainsi :

- 1) La production de tourteaux issus de la trituration en France des graines oléagineuses pour produire des huiles (essentiellement de colza) destinées à la production de biodiesel est concomitante à la baisse de l'utilisation des protéagineux.
- 2) Cette production se traduit par une réduction de la demande française de tourteaux de soja, réduction qui « libère » des superficies en Amérique latine, réduisant d'autant l'impact des importations françaises d'huiles de soja. On ne peut exclure que l'effet global soit, certaines années, une réduction des superficies de soja mobilisées pour répondre à la demande française.

Ethanol carburant

La production d'éthanol carburant donne lieu à une production importante de coproduits : drèches de céréales et sous produits de la transformation de la betterave (pulpes de betteraves).

Drèches

La distillation des céréales pour la production d'éthanol produit des drèches de distillerie appelées DDGS – « distillers dried grain with solubles » qui peuvent être utilisées comme source de protéines pour les animaux de production. Le ratio entre la masse de drèches produites et celle du grain entrant est de l'ordre de 0,3.

Il est impossible de suivre l'impact de la production d'éthanol agricole issu des céréales sur les disponibilités pour l'alimentation du bétail dans la mesure où les « bilans fourragers » établis par le SSP s'arrêtent à la campagne 2007/2008, alors que la montée en puissance de la production d'éthanol à partir de blé et de maïs commence véritablement à partir des campagnes 2008/2009.

L'utilisation en 2009 d'environ un million de tonnes de céréales pour la production d'éthanol carburant (cf. annexe 4.17) devrait engendrer 300 000 tonnes de drèches, permettant d'alimenter de l'ordre de 100 000 vaches laitières (ratio de 3,3 tonne des drèches fraîches par vache et par an¹⁰) et se substituer à environ 50 000 tonnes de tourteaux (0,5 tonne de tourteau par vache).

Coproduits de la transformation du sucre

L'étude ACV estime la production de pulpes de betteraves à 0,18 tonnes par tonne de betteraves. L'utilisation de 4 millions de tonnes de betteraves pour la production d'éthanol carburant en France se traduirait par la production de 735 000 tonnes de pulpe (humide),

Sur la période couverte par les bilans fourragers, l'utilisation de co-produits des sucreries (de l'ordre de 1,2 à 1,4 million de tonnes) ne progresse pas et serait même sur une tendance légèrement décroissante jusqu'en 2006/2007.

Cette tendance n'est pas infirmée par les données plus récentes de l'enquête du SSP sur les matières premières utilisées pour la fabrication d'aliments de bétail, qui mettent en évidence une baisse de l'utilisation des coproduits de la transformation du sucre sur la période 1994 – 2009.

Tableau 77: Utilisation de mélasses et pulpes de betteraves pour la fabrication d'aliments composés

	1994	1 997	2 000	2 003	2 006	2 009
Mélasses	406	300	276	194	143	119
Pulpes de betterave déshydratée	377	358	271	304	374	322
Total	783	657	547	498	517	442

En milliers de tonnes ; Source : matières premières utilisées pour la fabrication d'aliments composés SSP

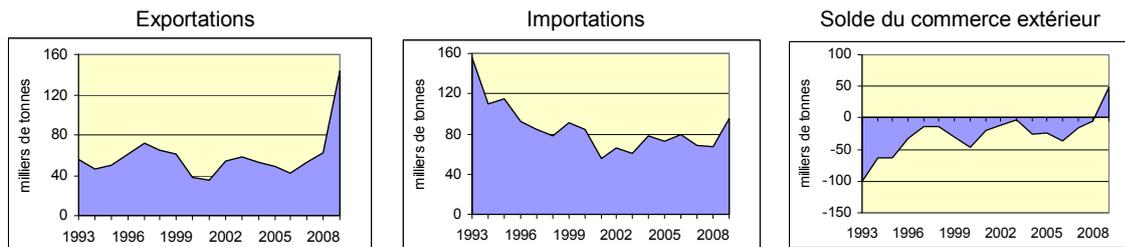
Commerce extérieur des coproduits

Les échanges extérieurs de **drèches** sont relativement limités. Les exportations, stables de 1993 à 2008, sont multipliées par trois en 2009, passant à 150 000 tonnes, alors que les importations diminuent régulièrement au cours de la période. L'augmentation de 100 000 t des exportations correspond approximativement à 300 000 t de matières premières utilisées.

Globalement le commerce extérieur, déficitaire de 1993 à 2008, devient excédentaire. Les exportations sont à destination en particulier du Royaume Uni et des Pays Bas.

¹⁰ Cf. les agro carburants et l'élevage Dossier de l'économie de l'élevage Institut de l'élevage décembre 2007.

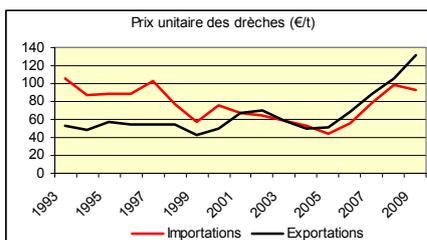
Graphique 56: Commerce extérieur français des drèches



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

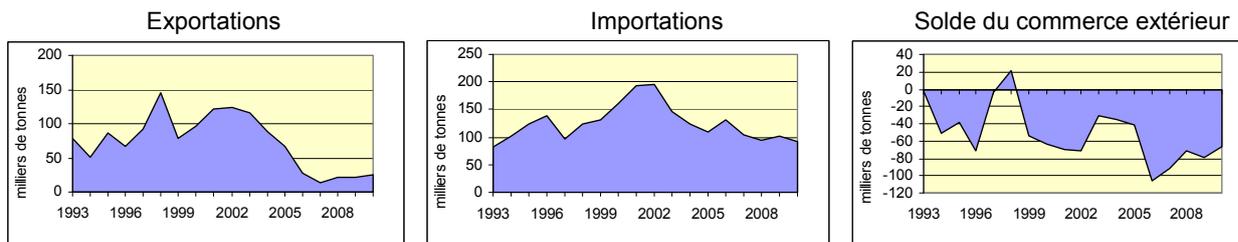
Le prix unitaire des drèches à l'importation et à l'exportation augmente fortement à partir de 2006, suivant la tendance générale des produits pour l'alimentation de bétail.

Graphique 57: Commerce extérieur : prix unitaire des drèches



Le commerce extérieur des **mélasses de betterave** est, comme celui des drèches, relativement limité en volume. Il est structurellement déficitaire. Les exportations ont fortement diminué au cours des trois dernières années.

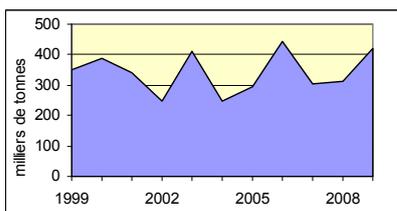
Graphique 58: Commerce extérieur français des mélasses



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

Le commerce extérieur des **pulpes de betterave** est plus important ; il est structurellement excédentaire.

Graphique 59: Solde du commerce extérieur français des pulpes de betteraves



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

L'impact de la production d'éthanol carburant sur l'alimentation animale apparaît difficile à caractériser ; il ne se reflète pas dans les bilans d'alimentation animale. Il devrait être limité en ce qui concerne la betterave, les coproduits de la production d'éthanol carburant se substituant à ceux de la production de sucre. Les drèches de blé et de maïs susceptibles, compte tenu de leur teneur élevée en protéines, de remplacer les tourteaux, pourraient se substituer à 150 000 tonnes de tourteaux de colza (ratio de 0,5 tonne de tourteau par vache), soit 100 000 tonnes de tourteaux de soja.

2.6.3. Impact de l'évolution des exportations françaises

L'augmentation des utilisations de produits agricoles ou de produits dérivés (huiles et sucre) français pour la production de biocarburants en France se traduit par une baisse du potentiel d'exportation de ces produits de la part de la France. Cette baisse contraint, toutes choses égales par ailleurs, à augmenter la production dans des pays tiers et donc à mobiliser des superficies agricoles supplémentaires.

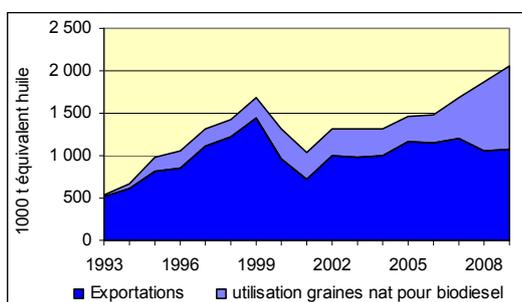
On examine ci-dessous comment cette baisse du potentiel d'exportation français a pu être compensée par une augmentation de la demande adressée à d'autres pays producteurs.

Colza

Après avoir fortement augmenté entre 1993 et 1999 les exportations françaises de colza (huiles et graines en équivalent huile) ont baissé en 2000 et 2001 du fait de la baisse de la production. Depuis 2002 elles ont augmenté de façon modérée jusqu'en 2007, à un rythme cependant bien inférieur à celui de la production.

Les utilisations de graines nationales pour le biodiesel se traduisent par une réduction équivalente du potentiel d'exportation : de l'ordre de 300 000 tonnes entre 2003 et 2006, puis 500 000 tonnes en 2007, 800 000 tonnes en 2008 et 1 million de tonnes en 2009.

Graphique 60: exportations de colza et utilisations de graines nationales pour biodiesel (en équivalent huile)



Selon les données de l'USDA, sur les cinq dernières années, trois zones géographiques ont été exportatrices nettes de colza (en équivalent huile) :

- l'Amérique du Nord (Canada essentiellement pour 3,8 millions de tonnes en moyenne sur la période 2005-2009),
- les pays de l'ancienne Union soviétique (dont principalement l'Ukraine pour 0,5 million de tonnes),
- et l'Océanie (Australie pour 0,35 million de tonnes). L'Union européenne traditionnellement excédentaire est devenue déficitaire en 2005/2006.

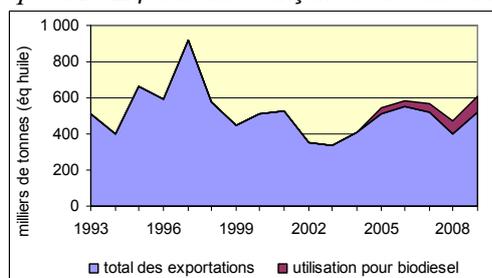
Si l'on affecte la baisse du potentiel des exportations françaises au Canada, à l'Australie et à l'Ukraine en proportion de leur part dans les exportations nettes mondiales (respectivement 82%, 8% et 11%), on obtient une demande supplémentaire moyenne adressée à ces trois pays de 474 000 tonnes pour le Canada, de 46 000 tonnes pour l'Australie et de 70 000 tonnes pour l'Ukraine.

Dans les trois cas, les superficies supplémentaires cultivées en colza sont *a priori* prises sur les autres terres agricoles, et les superficies supplémentaires mobilisées ne se traduisent par aucune conversion des sols naturels en sols agricoles.

Tournesol

Le niveau des utilisations d'huiles de tournesol pour la production de biodiesel est faible. Il représente néanmoins une part croissante des exportations. De 6% en 2005 – 2006 cette part passe à 15% en moyenne en 2007-2009.

Graphique 61: Exportations françaises de tournesol



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

La baisse correspondante des exportations françaises se traduit, toutes choses égales par ailleurs, par une demande supplémentaire adressée aux autres pays producteurs.

Selon les données de l'USDA, sur les cinq dernières années, trois zones géographiques ont été exportatrices nettes de tournesol (en équivalent huile) :

- l'Amérique latine (Argentine essentiellement pour 1 million de tonnes en moyenne sur la période 2005-2009),
- les pays de l'ancienne Union soviétique (dont l'Ukraine pour 2 millions de tonnes),
- et l'Amérique du Nord (moins de 0,1 million de tonnes).

Si l'on affecte la baisse du potentiel des exportations françaises à l'Argentine et l'Ukraine en proportion de leur part dans les exportations nettes mondiales (respectivement 33% et 67%), on obtient une demande supplémentaire adressée à ces deux pays de 17 000 tonnes pour l'Argentine et de 39 000 tonnes pour l'Ukraine.

Dans le cas de l'Ukraine, les superficies supplémentaires cultivées en tournesol sont prises *a priori* sur les autres terres agricoles. Dans le cas de l'Argentine en adoptant les mêmes coefficients de conversion que pour le soja on obtient de l'ordre de 6 000 hectares de forêts et 10 000 hectares de prairies reconvertis.

Globalement l'utilisation des huiles oléagineuses françaises (colza et tournesol) pour la production de biodiesel, si elle se traduit par une baisse du potentiel d'exportation français ne semble pas entraîner d'importants changements d'affectation des sols. Ceux-ci se limiteraient à quelques dizaines de milliers d'hectares en Argentine.

Blé et maïs

Les utilisations de blé et de maïs pour la production d'éthanol carburant ne prennent véritablement de l'ampleur qu'à partir de la campagne 2005/2006 pour le blé et de la campagne 2008-2009 pour le maïs.

Elles représentent 0,4% de la production française de blé tendre sur les campagnes 2005/2006 et 2006/2007 et 2% pour les campagnes 2007/2008 et 2008/2009. Ces utilisations n'affectent que très marginalement les exportations françaises de blé qui augmentent fortement de 2,5 millions de tonnes entre 2007 à 2009, du fait de l'augmentation de la production.

Les utilisations de maïs pour la production d'éthanol carburant sont estimées dans les bilans d'approvisionnement à 450 000 t pour la campagne 2008/2009. Ces utilisations représentent 2,8% de la production. Entre les campagnes 2007/2008 et 2008/2009, la production augmente de 1,5 million de tonnes et les exportations de 0,8 million de tonnes.

Tableau 78: Utilisations de céréales pour la production d'éthanol

	2005	2006	2007	2008	2009
Blé	82	161	308	429	654
Maïs	0	0	0	193	294

En milliers de tonnes

Maïs

Selon les données de l'USDA, sur les cinq dernières années, trois zones géographiques ont été exportatrices nettes de maïs :

- l'Amérique du Nord (essentiellement les Etats-Unis pour 53,2 millions de tonnes en moyenne sur la période 2005-2009),
- les pays de l'ancienne Union soviétique (dont l'Ukraine pour 3,2 millions de tonnes),
- et l'Amérique latine (Argentine pour 13,3 millions de tonnes et Brésil pour 7,4 millions de tonnes).

Si l'on affecte la baisse du potentiel des exportations françaises à ces différents pays en proportion de leur part dans les exportations nettes mondiales (respectivement 69%, 4%, 17% et 10%), on obtient une demande supplémentaire adressée à ces quatre pays de 153 000 tonnes pour les Etats-Unis, 16 000 tonnes pour l'Ukraine, 43 000 tonnes pour l'Argentine et de 28 000 tonnes pour le Brésil.

Dans le cas de l'Ukraine et Etats Unis, les superficies supplémentaires cultivées en maïs sont *a priori* prises sur les autres terres agricoles, dans le cas de l'Argentine et du Brésil en adoptant les mêmes coefficients de conversion que pour le soja (cf. tableau 50) on obtient de l'ordre de 2 600 hectares de forêts et 6 400 hectares de prairies reconvertis.

Blé

Selon les données de l'USDA, sur les cinq dernières années, trois zones géographiques ont été exportatrices nettes de blé :

- l'Amérique du Nord (Etats-Unis pour 24,5 millions de tonnes en moyenne sur la période 2005-2009 et Canada pour 17,5 millions de tonnes),
- les pays de l'ancienne Union soviétique (dont la Russie pour 13,5 millions de tonnes, l'Ukraine pour 6,6 millions de tonnes et le Kazakhstan pour 6,7 millions de tonnes),
- et l'Union européenne (11 millions de tonnes). Bien que l'Amérique latine soit importatrice nette, l'Argentine est exportatrice pour 8,7 millions de tonnes.

Si l'on affecte la baisse du potentiel des exportations françaises à ces différents pays en proportion de leur part dans les exportations nettes mondiales, on obtient une demande supplémentaire sur les deux dernières années de 263 000

tonnes adressée à l'ensemble Etats Unis, Canada et Australie, de 171 000 tonnes pour les trois pays membres de l'ancienne Union soviétique et de 27 000 tonnes pour l'Argentine.

Pour les deux premiers groupes de pays, les superficies supplémentaires cultivées en blé sont *a priori* prises sur les autres terres agricoles. Pour l'Argentine en adoptant les mêmes coefficients de conversion que pour le soja on obtient de l'ordre de 2 400 hectares de forêts et 4 000 hectares de prairies reconvertis.

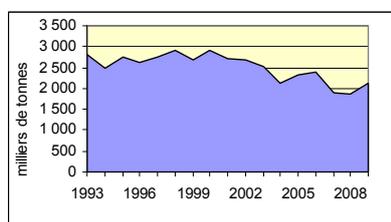
Globalement l'utilisation des céréales françaises pour la production d'éthanol carburant, si elle se traduit par une baisse du potentiel d'exportation français entraînerait un changement d'affectation des sols pour de l'ordre de 15 000 hectares en Argentine et au Brésil.

Sucre

Les exportations françaises de sucre blanc sont sur une pente légèrement descendante depuis les années 1998 – 2000 (2,8 millions de tonnes). Depuis 2003 elles oscillent entre 2,5 millions de tonnes (2003) et 1,9 million de tonnes (2007 et 2008).

Parallèlement les exportations d'éthanol, essentiellement produit à partir de betterave, ont fortement augmenté : de 280 000 m³ en 1998-2000 à 800 000 m³ en 2008-2009. Pendant la même période les betteraves non destinées aux sucreries sont passées de 3 millions de tonnes à 8 millions de tonnes.

Graphique 62: Exportations françaises de sucre blanc



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

Les utilisations de betteraves pour la production d'éthanol carburant en France sont évaluées en moyenne à 730 000 tonnes en équivalent sucre entre 2007 et 2009. Toutes choses égales par ailleurs, cela se traduit par une baisse équivalente du potentiel d'exportation français et une demande supplémentaire adressée aux autres pays producteurs.

Selon les données de l'USDA, sur les cinq dernières années, trois zones géographiques ont été exportatrices nettes de sucre :

- l'Amérique latine (Brésil pour 20,7 millions de tonnes en moyenne sur la période 2005-2009),
- l'Amérique centrale et les Caraïbes (Guatemala 1,5 million de tonnes, Colombie 700 000 tonnes et Cuba 600 000 tonnes)
- et l'Océanie (Australie pour 3,7 millions de tonnes).

Bien que l'Asie du Sud Est soit globalement importatrice nette la Thaïlande est un exportateur net important de sucre (4,4 millions de tonnes en moyenne sur la période 2005-2009). L'Union européenne qui était un exportateur net jusqu'en 2005/2006 est devenue importatrice nette après cette date, en particulier du fait de la réforme de l'Organisation Commune de Marché (OCM) du sucre.

Si l'on affecte la baisse du potentiel des exportations françaises à ces différents pays en proportion de leur part dans les exportations nettes mondiales, on obtient une demande supplémentaire adressée à l'ensemble Amérique centrale, Caraïbes et Brésil de 540 000 tonnes, de 80 000 tonnes pour Australie et de 110 000 tonnes pour la Thaïlande.

En appliquant au premier ensemble les mêmes coefficients de conversion que pour le soja au Brésil et à la Thaïlande des coefficients retenus pour le palmier à huile en Malaisie on obtient de l'ordre de 14 000 hectares de forêts et 29 000 hectares de prairies naturelles et savanes reconvertis.

Globalement la baisse du potentiel français d'exportation de produits agricoles et de produits transformés consécutive à leur utilisation pour la production de biocarburants en France se traduirait par la conversion de 25 000 hectares de forêts et 50 000 hectares de savanes et prairies naturelles. 75% à 80% de ces surfaces concerneraient la compensation des céréales et de la betterave utilisées pour la production de bioéthanol et 90% l'Amérique latine. Dans le cas du sucre, cet effet est difficile à séparer de celui de la réforme de l'OCM sucre.

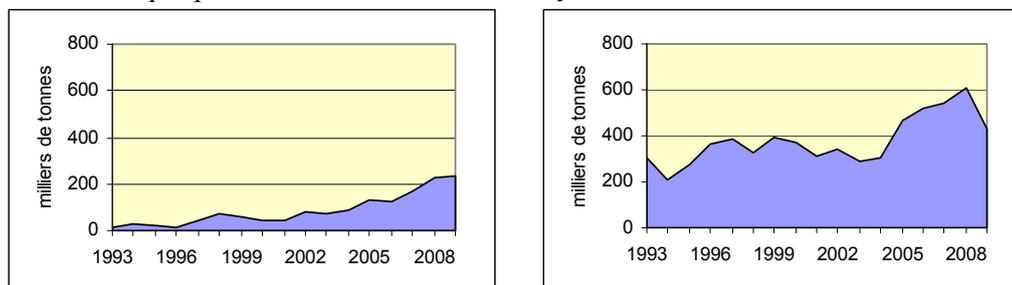
Complément : les exportations françaises de tourteaux de colza

Les exportations de tourteaux de colza augmentent sur la période 1993 – 2009, passant d'une moyenne de 20 000 tonnes dans les années 1993 – 1995 à plus de 200 000 tonnes dans les années 2007 – 2009. Elles restent à un niveau relativement faible par rapport aux importations de tourteaux de colza (440 000 tonnes en moyenne entre 2005 et

2009). Le solde du commerce extérieur des tourteaux de colza se dégrade entre 2001-2004 (- 237 000 tonnes) et 2005 – 2008 (- 371 000 tonnes).

Les exportations sont destinées à près de 90% à deux pays de l'UE : l'Espagne (75%) et l'Irlande. Leur augmentation (+100 000 tonnes entre 2001-2004 et 2005 – 2009) réduit dans ces pays les importations d'autres tourteaux. Dans le cas du soja cela correspondrait à la production d'environ 40 000 hectares

Graphique 63: Commerce extérieur français des tourteaux de colza



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

2.6.4. Consommation alimentaire d'huile

Un des impacts potentiels de l'augmentation de l'utilisation de certaines huiles pour la production de biocarburants est la substitution de ces huiles par d'autres dans la consommation alimentaire.

France

Entre 1993 et 2009 les utilisations d'huiles pour la consommation humaine ont augmenté de 380 000 tonnes. Les utilisations d'huiles pour la production de biocarburants n'ont pas eu d'impact visible sur l'évolution de la structure des huiles utilisées pour la consommation humaine : trois des huiles dont la consommation alimentaire a le plus augmenté font partie de celles qui sont utilisées pour la production de biocarburants : colza, soja et palme.

La seule substitution notable est celle de l'huile d'arachide par l'huile d'olive ; ces deux huiles ne sont pas concernées par la production de biocarburants.

Tableau 79: Utilisation d'huiles pour la consommation humaine en France

	1993	2009	évolution
Colza	69	188	+ 119
Soja	32	97	+ 65
Olives	46	118	+ 72
Mais	6	49	+ 43
Tournesol	383	392	+9
Palme	20	101	+ 81
Arachide	92	23	-69
Autres	32	96	+ 64
Total	680	1 063	383

1000 t source Bilans d'approvisionnement

Pour la France l'impact de l'augmentation des utilisations d'huiles pour la production de biocarburants à travers l'évolution de la consommation d'huiles pour l'alimentation humaine peut être considérée comme négligeable.

Un constat similaire peut être fait au niveau de l'Union Européenne : les huiles dont l'utilisation pour l'alimentation humaine augmente le plus sont, à l'exception des huiles de soja, les mêmes que celles qui sont principalement utilisées pour la production de biodiesel.

Tableau 80: Utilisation d'huiles pour la consommation humaine dans l'Union Européenne

	1993/94	2008/09	évolution
Olive	1 300	2 020	+ 720
Palme	1 300	2 750	+ 1 450
Arachide	167	89	- 78
Colza	1 640	2 743	+ 1 103
Soja	1 825	1 564	- 261
Tournesol	2 251	2 893	+ 642
Autres	691	880	189
Total	9 174	12 939	3 6265

1000 t source Bilans d'approvisionnement USDA FAS

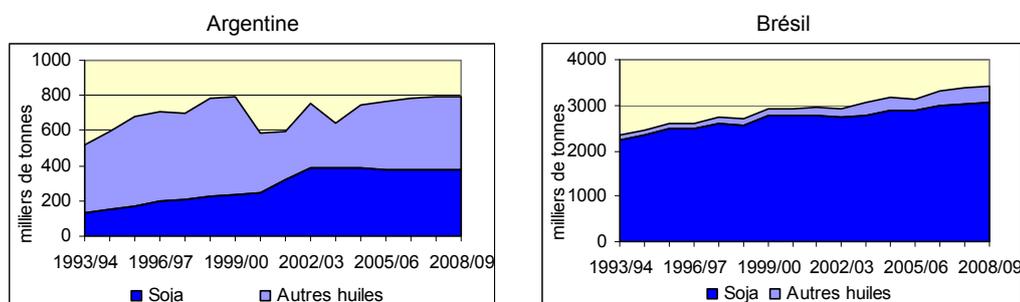
Brésil et Argentine (huiles de soja)

Au Brésil l'huile de soja est quasiment hégémonique dans la consommation alimentaire. Sa part diminue légèrement entre 1993 et 2009 : elle passe de 96% en 1993-94 et 90% en 2008-09. Malgré la croissance des exportations les

quantités utilisées pour la consommation humaine progressent de 6% (+ 180 000 tonnes) entre 2005 et 2009. Les autres huiles, principalement l'huile de coton, progressent de 90 000 tonnes sur la même période.

En Argentine la part de l'huile de soja dans la consommation alimentaire d'huile a fortement augmenté dans les années 2001 – 2002, passant de 30% entre 1993 et 2001 à 55% en 2002. Sa part a légèrement diminué depuis et ne représente plus que 47% en 2008/2009. La croissance de la consommation d'huile pour l'alimentation (+53 000 tonnes) est depuis 2005 essentiellement due à l'huile de tournesol.

Graphique 64: Argentine et Brésil : consommation d'huiles pour l'alimentation



source USDA Foreign Agricultural service

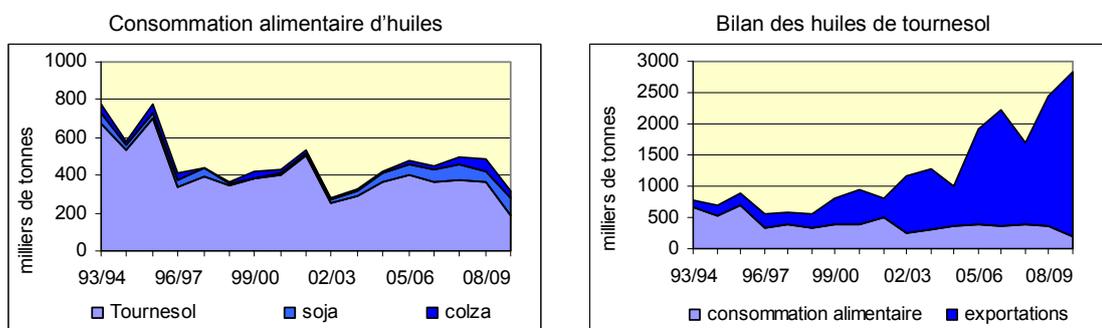
Globalement on n'identifie pas de réduction de la consommation d'huile de soja du fait de la croissance des exportations pour des usages non alimentaires.

Colza

En Ukraine la consommation d'huiles pour l'alimentation humaine diminue de 480 000 tonnes entre 1993 (780 000 tonnes) et 2009 (300 000 tonnes). Cette diminution n'affecte pas la consommation d'huile de colza, très marginale, mais principalement l'huile de tournesol. La diminution de la consommation d'huile de tournesol se produit alors que la production d'huile de tournesol augmente de 1,9 million de tonnes. L'essentiel de la production est destinée aux exportations. Celles-ci progressent en particulier vers l'Algérie, la Turquie, l'Inde et l'Égypte, mais également vers les pays de l'Union européenne. (Espagne, France, Pays Bas et Royaume Uni).

En Australie, la consommation d'huile de colza n'est pas affectée par les exportations de colza ; elle augmente de 100000 tonnes entre 1993 et 2009.

Graphique 65: Ukraine : consommation d'huiles pour l'alimentation et bilan des huiles de tournesol



source USDA Foreign Agricultural service

Evolution mondiale de la consommation alimentaire d'huiles

Au niveau mondial, bien que ses utilisations industrielles aient été multipliées par trois entre 1993/94 et 2009/2010 l'huile de palme est celle dont la consommation alimentaire augmente le plus (+199%). Elle est suivie des huiles de soja et de colza (+82% et +80%) dont les utilisations industrielles ont été multipliées par 11 et 12 respectivement

Tableau 81: Monde : évolution de la consommation d'huiles pour l'alimentation

	1993/1994	2009 /2010	Variation	en %
Palme	10 911	32 583	21 672	199%
Soja	17864	32 577	14 713	82%
Colza	8365	15 061	6 696	80%
Tournesol	6991	10525	3 534	51%
Autres	10 840	15 542	4 702	43%
Total	54 971	106 288	51 317	93%

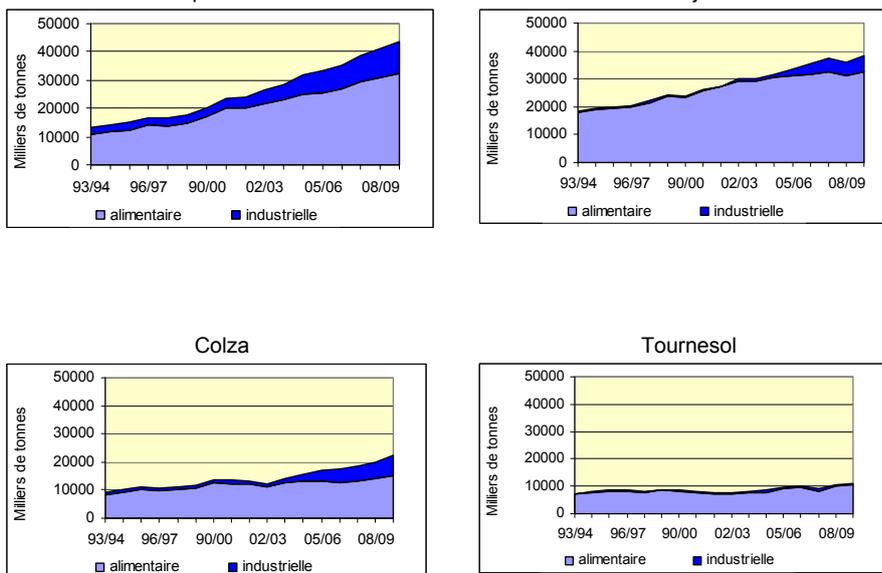
En milliers de tonnes ; source USDA FAS

Tableau 82: Monde : évolution de la consommation d'huiles pour usages industriels

	1993/1994	2008 /2009	Variation	en %
Palme	2 456	11 053	8 597	450%
Soja	554	5 565	5 011	1005%
Colza	631	7 357	6 726	1166%
Tournesol	289	654	365	226%
Autres	2 245	5 583	3 338	249%
Total	6 175	30 212	24 037	489%

En milliers de tonnes ; source USDA FAS

Graphique 66: Evolution comparée des utilisations d'huile au niveau mondial



Source : USDA

Ni au niveau français, ni à celui de l'Union Européenne, ni au niveau mondial ou à celui des pays concernés par la production d'huiles utilisées pour la production française de biodiesel n'est identifié de phénomène de substitution des huiles les plus concernées par d'autres huiles.

2.7. Bilan français des produits liés au biodiesel

Cette partie présente le bilan pour la France de l'ensemble des produits liés au biodiesel. L'objectif est de procéder à un récapitulatif des divers aspects examinés dans les parties précédentes et de mettre en évidence les grandes évolutions, en particulier sous l'angle de l'équilibre entre production et utilisations et de l'évolution du taux d'autosuffisance en fonction de la production et de la consommation du biodiesel.

Le bilan porte sur l'ensemble des graines oléagineuses, des huiles végétales ainsi que sur le biodiesel. Il est établi en équivalent huile. Les flux relatifs aux graines (production, échanges extérieurs et utilisations intérieures) exprimés en tonne de produit agricoles sont transformés en équivalent huile à l'aide des taux d'extraction annuels donnés par les bilans d'approvisionnement du SSP.

Les flux relatifs au biodiesel, exprimés en tonne sont transformés en équivalent huile à l'aide de coefficients calculés à partir de l'étude ACV.

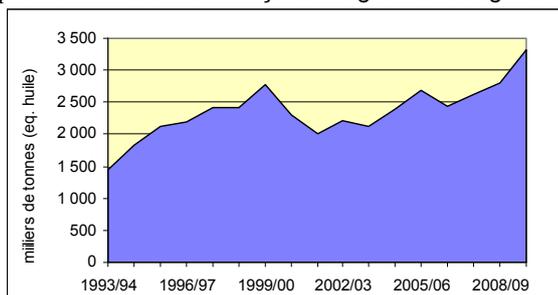
Les données sur les graines et les huiles sont par campagne agricole (1 juillet – 30 juin). La consommation et les échanges extérieurs de biodiesel dont les données originales sont en année civile sont transformées en données par campagne en s'appuyant sur les utilisations d'huiles pour la production de biodiesel par campagne.

Les flux consolidés sont la production de graines, les importations et les exportations de graines, d'huiles et de biodiesel et les utilisations intérieures finales de graines (semences, pertes alimentation du bétail, transformation autre que trituration, variation des stocks), d'huiles (alimentation humaine, utilisations industrielles et autres transformation) ainsi que la consommation de biodiesel.

La production de graines oléagineuses

La production française de graines oléagineuses a fortement augmenté entre 1993/94 et 1999/2000. Après une baisse au cours des campagnes 2000/01 à 2003/04 due d'une part aux conditions climatiques (baisse des rendements de 11%) et d'autre part à la relative faiblesse des prix jusqu'en avril 2002, la production est repartie à la hausse quasi ininterrompue depuis la campagne 2004/05.

Graphique 67: Production française de graines oléagineuses

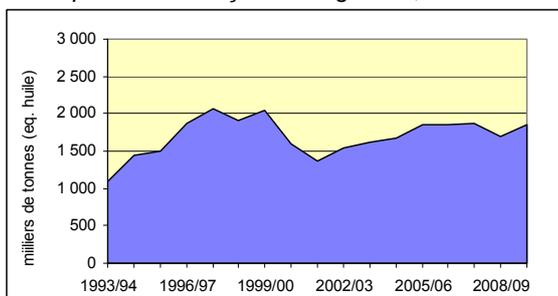


En équivalent huile cf. données en annexe 4.9

Les échanges extérieurs

L'évolution des exportations françaises de graines, d'huiles et de biodiesel exprimées en équivalent huile a suivi celle de la production jusqu'en 2004/2005. Elle s'en écarte à partir de 2005/2006 et les exportations se stabilisent ou croissent légèrement alors que la production augmente fortement.

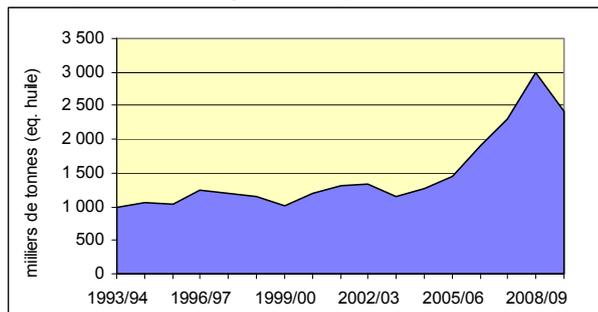
Graphique 68: Exportations françaises de graines, d'huiles et biodiesel



En équivalent huile cf. données en annexe 4.9

A l'inverse les importations (graines, huiles et biodiesel) exprimées en équivalent huile qui étaient restées stables ou en très légère croissance de 1993/94 à 2003/2004 augmentent fortement à partir de 2004/2005.

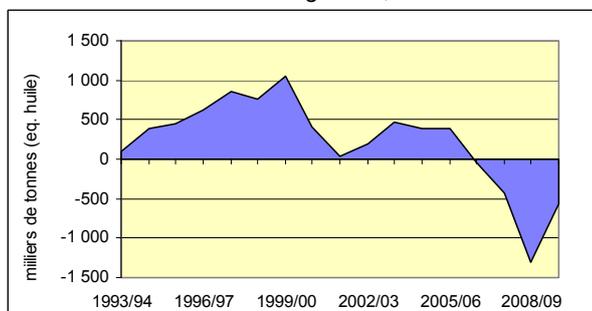
Graphique 69: importations françaises de graines, d'huiles et de biodiesel



En équivalent huile cf. données en annexe 4.9

Par voie de conséquence, le solde extérieur des graines, des huiles et du biodiesel, exprimé en équivalent huile, qui s'était quasiment annulé en 2001/02 du fait de la baisse de la production et avait partiellement récupéré entre 2002/2003 et 2005/06 (+370 000 tonnes) se dégrade très fortement entre à partir de 2006/07. Il passe de + 394 000 tonnes en 2005/2006 à -1,3 million de tonnes en 2008/2009, avant de se redresser en 2009/2010 à -560 000 tonnes). La France, qui était largement excédentaire en oléagineux devient fortement déficitaire du fait de la consommation de biodiesel.

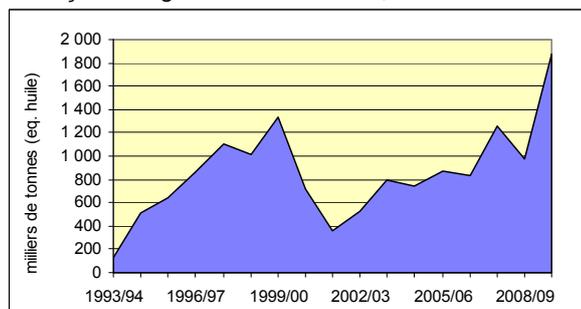
Graphique 70: Solde extérieur net des graines, des huiles et du biodiesel



En équivalent huile cf. données en annexe 4.9 tableau 4.9.6

Hors consommation de biodiesel le solde français des graines et huiles reste excédentaire et progresse fortement depuis 2001/2002.

Graphique 71: Solde français des graines et des huiles, hors consommation de biodiesel



En équivalent huile cf. données en annexe 4.9 tableau 4.9.6.

3. CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS POUR DES TRAVAUX COMPLEMENTAIRES

3.1. Conclusions

3.1.1. Rappel des objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'identifier les impacts sur l'évolution des marchés français et mondiaux (productions agricoles, produits transformés et coproduits) que le développement des biocarburants en France a pu engendrer entre 1993 et 2009. Cette étude devait permettre par le biais d'une phase large de collecte, puis d'une analyse statistique simple en particulier d'objectiver les débats sur les éventuels déplacements de production et changements d'affectation des sols qu'il aurait pu entraîner.

On différencie deux types de changements d'affectation des sols (CAS) :

- les CAS directs, lorsque les cultures non alimentaires sont établies sur des terres non agricoles,
- les CAS indirects, lorsque des cultures originellement destinées à des fins alimentaires sont utilisées pour des usages non alimentaires. En faisant l'hypothèse d'une consommation alimentaire mondiale constante, ce détournement d'utilisation implique la conversion de nouvelles terres dans des pays tiers, permettant de compenser la moindre production alimentaire engendrée

Les filières analysées sont les suivantes :

- éthanol de blé, de betterave et de maïs,
- ETBE obtenu à partir des substrats éthanol de blé, de betterave, de maïs et canne à sucre,
- esters (méthyliques et éthyliques) de colza et de tournesol,
- éthanol de canne à sucre,
- esters d'huile de palme et d'huile de soja.

La filière HVP de colza et de tournesol en filière courte n'a pas été étudiée, du fait d'une part de l'absence de données sur la consommation et la production en France et d'autre part de la faiblesse probable des volumes concernés,

L'étude porte sur la période 1993 – 2009 et couvre le champ géographique suivant :

- France
- Pays ayant exporté vers la France et pendant la période étudiée les produits suivants :
 - productions agricoles à usage énergétique potentiel (colza, tournesol, blé, maïs, betterave),
 - tourteau de soja,
 - huiles brutes (palme, colza, soja),
 - éthanol de canne à sucre,
 - biodiesel de soja, palme
- Pays destinataires des exportations agricoles françaises à usage énergétique potentiel (colza, tournesol, blé, maïs, betterave) pendant la période étudiée.

L'étude doit permettre d'identifier dans la mesure du possible les interactions suivantes :

(1) Liens entre l'évolution des différents marchés, et notamment :

- Consommation de biocarburants et importations / exportations de produits transformés (bioéthanol, biodiesel, huiles brutes)
- Production de biocarburants et exportations de matières premières agricoles (blé, colza,...)
- Production de biodiesel de colza (et de tourteau) et importation de tourteau de soja,
- évolution des mécanismes de soutien de la politique agricole commune (en particulier les OCM céréales) et évolution des importations / exportations de productions agricoles et de sucre,

(2) Liens éventuels entre l'évolution des marchés et les changements d'utilisation des sols, directs et indirects, et notamment :

- Lien entre l'augmentation de la production de biocarburants et l'évolution de l'assolement français,
- Lien entre l'évolution des importations d'huile de palme, de tourteau de soja et de biocarburants et l'évolution de l'assolement dans les pays tiers.
- Lien entre l'évolution des exportations de matières premières à destination alimentaire (blé, maïs, colza, tournesol) et l'évolution de l'assolement pour ces mêmes cultures dans les pays destinataires.

Ainsi que les éventuels déplacements de production et conversions de terres non agricoles engendrés par le développement des biocarburants, et s'ils existent, les quantifier.

3.1.2. Principaux résultats

Le développement très important à partir de 2004/2005 de la consommation et de la production de biocarburants en France a eu comme principaux impacts :

En France

La culture du colza s'est fortement développée à la faveur de la réduction des jachères résultant des réformes successives de la Politique Agricole commune. Ce développement semble s'être produit en grande partie au détriment des protéagineux. Les impacts en terme de conversion de terres non agricoles vers des terres agricoles apparaissent très faibles. Hors modifications des assolements à l'intérieur des superficies en grandes cultures, le seul impact significatif de la progression des cultures non alimentaires est la reprise sur jachères, qui a pu affecter une centaine de milliers d'hectares.

Le développement de la culture du colza a été insuffisant pour satisfaire l'ensemble de la demande née de la progression de la production nationale de biodiesel. Ceci a conduit au cours de la période 2005/06 – 2008/09 à une augmentation de 1,1 million de tonnes (en équivalent huile) des importations de graines et d'huiles. Au sein de celles-ci on doit distinguer les importations de colza (+ 636 000 tonnes, en équivalent huile entre 2005/06 et 2008/09 et les importations de palme et de soja (plus 457 000 tonnes en équivalent huile). Le solde net du commerce extérieur français de l'ensemble des huiles et des graines est passé sur la même période de +409 000 tonnes à – 914 000 tonnes, avant de se redresser à – 218 000 tonnes en 2009/2010 (cf. annexe 4.9 tableau 4.9.4)

A l'étranger

En première analyse le fort développement des importations de colza d'Ukraine, du Canada, d'Australie et des autres pays ne se sont pas traduites par des conversions significatives de terres non agricoles mais ont résulté comme en France de modifications des assolements.

Les importations d'huile de palme et de soja, également en forte croissance se seraient par contre traduites par des conversions importantes de terres non agricoles en terres cultivées. L'ampleur de ces conversions et en particulier de celles affectant les superficies forestières est incertaine.

Pour le palmier à huile la conversion de surfaces forestières en Malaisie et Indonésie serait comprise entre 15 000 et 40 000 hectares.

Les superficies consacrées à la culture de soja importé, sous forme d'huile, du Brésil et d'Argentine pour la production de biodiesel en France sont estimées à 480 000 hectares en moyenne sur la période 2007 – 2009. La part qui résulte de conversion de terres non agricoles pourrait être de 380 000 hectares. Cependant leur imputation aux importations françaises est problématique du fait de la production simultanée d'huile et de tourteaux. Pendant la même période en effet les importations françaises de tourteaux de soja se sont stabilisées puis ont baissé.

Les impacts indirects

Les importations françaises de biodiesel produit dans les unités agréées situées à l'étranger se traduisent par des importations d'huile de palme et de soja par les pays concernés. Les changements d'affectation des sols en résultant pourraient être de 20 000 hectares pour les forêts.

Le développement de la production de biocarburant en France s'est traduit par la production de coproduits, qui ont d'une part compensé la réduction de l'utilisation des protéagineux dans l'alimentation animale et d'autre réduit la demande française de tourteaux. Cette réduction, de l'ordre de un million de tonnes en 2009, a pu « libérer » de l'ordre de 480 000 hectares de soja en Argentine et au Brésil.

La baisse du potentiel des exportations françaises de matières premières agricoles ou de produits transformés consécutive à leur utilisation dans la production de biocarburants a eu comme conséquence d'augmenter la demande adressée aux autres grands pays producteurs et dans certains d'entre eux par une conversion supplémentaire de surfaces forestières et de savanes de 30 000 hectares, en Argentine et au Brésil.

Aucune modification de la structure de la consommation d'huiles alimentaires directement imputable à la production française de biodiesel n'a pu être identifiée pour la France ou l'Union européenne, ni même au niveau mondial.

3.2. Limites de l'étude

3.2.1. La cohérence des données

L'examen des données disponibles a mis en évidence des différences entre les données du SOeS – énergie et la DGEC en ce qui concerne la consommation et la production de biocarburants en France. Ces différences ne remettent pas en cause la tendance sur la période 1993 – 2009, marquée par une forte croissance de la consommation et la production de biocarburants en France. Les annexes 4.2 (biodiesel) et 4.15 (éthanol carburant) sont consacrées à une discussion détaillée de ces données. La principale incohérence concerne l'équilibre entre la consommation, la production dans les unités agréées et les échanges extérieurs officiels. Pour l'année 2009 les données recueillies font apparaître un écart de 210 000 tonnes. L'équilibre ne peut être atteint qu'en supposant l'existence soit d'une production de biodiesel dans des unités non agréées soit d'importations non officielles (importations de biodiesel sous forme de B19 ou B99). Pour maintenir la cohérence avec les données du SSP sur l'utilisation des huiles dans la production de biodiesel la deuxième hypothèse a été retenue.

S'agissant de l'ETBE dont les échanges extérieurs ne sont suivis que depuis 2008, il est apparu très vraisemblable que des importations importantes (de l'ordre de 200 000 tonnes en provenance des Pays Bas) aient eu lieu dès 2007. Cette hypothèse n'a pas été retenue car elle ne cadre pas avec les données sur la production et la consommation d'éthanol carburant. L'hypothèse d'une « francisation » de cet ETBE produit à partir d'éthanol français est émise.

3.2.2. Les hypothèses et leurs conséquences

Pour estimer les impacts directs et indirects de la production et de la consommation de biocarburants en France, il a été nécessaire de faire un certain nombre d'hypothèses, qui imposent une certaine prudence dans l'utilisation des résultats.

La première hypothèse porte sur l'origine des graines de colza triturées en France pour la production des huiles utilisées pour la production du biodiesel. L'hypothèse est que cette origine respecte la répartition générale des entrées en trituration, répartition donnée par les bilans d'approvisionnement du SSP. Il est possible que les huiles utilisées privilégient les graines nationales du fait des accords d'approvisionnement entre producteurs de colza et usines de trituration. Cela réduirait les montants des importations induites par la production de biodiesel.

Néanmoins, la forte dégradation du solde extérieur consolidé des graines et des huiles de colza ne laisse pas de doute sur l'importance de la progression des importations et/ou de la diminution du potentiel d'exportation français de graines et d'huiles. En augmentant la part des graines nationales on réduirait certes les importations directes de graines imputées à la production du biodiesel, mais le potentiel d'exportation des graines et huiles en serait réduit d'autant ; l'impact direct serait transformé en impact indirect.

En tout état de cause, dans la mesure où dans le cas du colza on n'identifie en France ou à l'étranger aucun changement d'affectation des sols significatif autre que la modification des assolements à l'intérieur des terres arables, y compris les jachères, cela ne modifierait pas les conclusions sous cet aspect.

Les autres hypothèses qui affectent directement les conclusions sur les changements d'affectation des sols sont celles sur les coefficients de conversion décrivant l'origine des nouvelles terres mises en culture pour répondre à la demande supplémentaire de produits agricoles générée par la production et la consommation de biocarburants en France. Les données disponibles ne permettent pas, en l'absence d'une représentation matricielle des transferts de terres, de lier directement, ni en France, ni à l'étranger cette demande supplémentaire à des changements d'affectation des sols.

Les indications en tendance déduites des constats globaux sur l'évolution de l'utilisation des terres dans les différents pays ont été complétées par les coefficients proposés par l'Agence de protection de l'environnement des Etats-Unis dans son étude « Regulatory Impact analysis : renewable Fuel standard program ».

De façon générale le rapport s'appuie sur l'hypothèse raisonnée que les conversions entre terres naturelles (forêts, savanes et prairies naturelles) seraient circonscrites aux pays de l'Asie du Sud Est et de l'Amérique latine et centrale « tropicaux » producteurs de palme, de soja et de tournesol ou de sucre et de céréales et n'affecteraient que de manière marginale les autres grands producteurs (Union européenne Amérique du Nord, Australie et pays de l'ancienne Union soviétique).

3.3. Propositions pour des travaux complémentaires

L'observatoire des biocarburants

Le 28 septembre 2011 a été installé l'observatoire des biocarburants, qui rassemble les producteurs de biocarburants (et des autres énergies renouvelables utilisées dans les transports), les opérateurs qui commercialisent les carburants traditionnels et alternatifs, les constructeurs de véhicules routiers et non routiers, les associations de consommateurs et de défense de l'environnement, ainsi que l'administration. Cet observatoire vient en complément de l'observatoire déjà en place à FranceAgrimer.

Il a vocation à suivre le développement des actions engagées pour atteindre l'objectif fixé pour 2020 de 10% d'énergies renouvelables dans le domaine des transports. Il doit mettre en place des indicateurs de suivi, analyser les bilans et identifier les causes d'éventuels décalages avec les prévisions de développement (Plan national d'action).

Les unités agréées de production de biocarburants ont déjà l'obligation de produire et transmettre au MAAPRAT (bureau de la biomasse et de l'énergie) tous les six mois un rapport indiquant entre autres les quantités de matières premières utilisées dans la production. Il ne semble pas que cette obligation soit complètement respectée et que les données transmises soient exploitées statistiquement, ni même qu'elles soient exploitables.

Dans le cadre de l'Observatoire il apparaît nécessaire d'entreprendre un travail d'amélioration de la cohérence des données statistiques, et de mettre en place un véritable système d'observation / tableau de bord sur les biocarburants.

Trois grands thèmes pourraient être retenus

- Harmonisation des données sur la production, les échanges extérieurs et la consommation (établissement d'équilibre ressources emplois sur les biocarburants)
- Harmonisation des données sur la production de biocarburants en France et l'utilisation de matières premières nationales et importées
- Harmonisation des données entre l'utilisation de matières premières nationales et les statistiques agricoles annuelle (suivi des cultures non alimentaires)

L'Observatoire devrait également réunir des données permettant de suivre les coûts de production des biocarburants (circuits d'approvisionnement, prix mondiaux, valorisation alternative des productions agricoles ...) ainsi que les utilisations des coproduits de la production des biocarburants.

Le schéma de certification

La Commission européenne a validé en juillet 2011 le schéma français de certification pour les biocarburants (schémas volontaires" de durabilité des biocarburants) présenté par 2BSVS (Biomass Biofuels Sustainability voluntary scheme). Le schéma de certification couvre l'ensemble de la chaîne de production, de la production des matières premières au distributeur. Il porte sur l'ensemble des matières premières et toutes les régions.

Cette structure est une émanation des syndicats professionnels liés à la culture céréalière, de la betterave, d'oléagineux, etc. ainsi que du bureau Veritas : Association Générale des Producteurs de Blé et autres céréales (AGPB), Association Générale des Producteurs de Maïs (AGPM), Confédération Générale des planteurs de Betteraves (CGB), les coopératives agricoles à travers COOP de France, section Métiers du Grain, la Fédération des Négoces Agricoles, ONIDOL, Syndicat National des Producteurs d'Alcool Agricole (SNPAA).

Il serait utile qu'à travers ce schéma puissent être réunies les données sur les conditions de production des matières premières agricoles utilisées dans la fabrication des biocarburants, qu'elles soient nationales ou importées.

Etude complémentaire

Une étude est envisagée qui a pour objectif de caractériser les impacts du développement des cultures non alimentaires liées à la production de biocarburants sur un ensemble de domaines et en particulier sur la biodiversité, le stockage de carbone dans les sols, les facteurs environnementaux (engrais, pollution de l'eau, de l'air, ...), etc.

Sauf cas particulier, les cultures destinées aux biocarburants ne se distinguent des cultures traditionnelles, destinées à la production de denrées alimentaires ou industrielles que par l'existence de contrats entre les producteurs et les industriels, fixant les prix d'achat et les quantités qui doivent être livrées pour approvisionner les usines. Bien qu'il y ait selon le SSP des différences de rendements à l'hectare entre cultures alimentaires et cultures non alimentaires celles-ci doivent provenir de la localisation des cultures et il ne semble pas qu'il y ait d'un point de vue agronomique des différences entre cultures alimentaires et non alimentaires.

Dans ces conditions l'étude ne devrait pas être spécifique aux cultures destinées aux biocarburants, sauf éventuellement en ce qui concerne le choix des productions suivies. L'étude envisagée consiste, à suivre, pour un certain nombre de points d'observation de TERUTI, les successions de cultures et à les expliquer par différents paramètres.

Les facteurs économiques, pédologiques et agronomiques expliquant les assolements (contraintes sur la part des diverses cultures dans les assolements, contraintes d'exploitabilité des jachères, expérience des producteurs ...), les impacts environnementaux des cultures sélectionnées pourraient être plus particulièrement recherchés. A priori dans les conditions actuelles, même s'il existe des contraintes, l'ensemble des grandes cultures devrait être considéré sous l'angle d'un transfert possible vers les cultures non alimentaires, et en particulier le colza.

4. ANNEXES

4.1. Les données collectées : description et qualification

4.1.1. Source des données

- a) La quasi-totalité des données collectées est issue d'offices statistiques nationaux ou internationaux :
- Production et consommation de biocarburants en France : SOeS
 - Occupation des terres, superficies, rendements et productions agricoles, bilans d'approvisionnement en France : Service de la statistique et de la Prospective du ministère de l'agriculture
 - Données du commerce extérieur : Eurostat
 - Données sur les pays tiers : FAO, services statistiques nationaux et département de l'agriculture des USA (USDA)
 - Prix mondiaux : données de la CNUCED, de l'Insee, d'Agreste, de la FAO, du FMI, de USDA ...
 - Aides : publications de l'ONIGC – France Agrimer ; Insee (comptes nationaux), lois de Finances, rapports officiels et DGEC
- b) Quelques données complémentaires ont été collectées auprès des organismes professionnels (Sofiproteol, SNPAA)
- c) Certaines des sources indiquent la précision des données publiées (SSP) et/ou leur méthodologie, d'autres non. Dans ce dernier cas il est difficile de se prononcer sur leur précision. La seule possibilité de vérifier les données est de les comparer lorsqu'elles portent sur les mêmes variables.

Tableau 83: Caractérisation des sources

Commerce extérieur	Données compilées par Eurostat à partir des déclarations des Etats membres de l'Union Européenne	Il existe des écarts entre les déclarations d'importations et d'exportations des Etats membres (asymétrie du commerce extérieur). Ces écarts peuvent être importants pour certains pays et certaines années. Exemple : en 2009 les exportations de colza (produit NC 12.05.10.90) déclarées par la France vers la Belgique sont de 205 000 tonnes alors que les importations déclarées par la Belgique en provenance de France sont de 680 000 tonnes.
TERUTI (occupation du territoire) et SAA	Superficie des principales catégories d'occupation des sols et des cultures : résultat des enquêtes réalisées par les services départementaux Cf. http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_methosaa.pdf et Agreste chiffres et données n° 213	La précision des résultats dépend de la valeur de l'observation. Pour le colza par exemple la précision est de 1,4% de l'estimation pour la France entière mais de 3,0 % pour la région Centre.
Bilans d'approvisionnement	Bilans « comptables » compilés par le SSP à partir de sources multiples. Cf. http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/file/methodologie209.pdf	Certains postes sont estimés par solde, d'autres à partir des statistiques du commerce extérieur ou des déclarations des organismes professionnels. Certaines données sont contestées par les professionnels : les utilisations d'huile de palme sont en particulier jugées trop élevées.
Données sur la production et la consommation des biocarburants	Consommation : données de la DGDID sur la mise en consommation (recouvrement de la TGAP); Production : compilation effectuée par le SOeS à partir des déclarations des unités agréées aux Douanes (exonération de TIC) et des échanges extérieurs	Ces données peuvent différer de celles déclarées par la France à l'Union Européenne dans le cadre de l'article 4-1 de la directive 2003/30/CE.
Données sur les pays tiers	Données compilées par la FAO à partir des statistiques nationales des différents pays ; données compilées par le département de l'agriculture des Etats-Unis.	Il existe des écarts entre les données de la FAO et les données nationales qui peuvent être recueillies directement.
Prix internationaux	Relevés de prix sur les marchés ; cotations internationales	Pas d'écart identifié ; problème de conversion monétaire euro / dollar avant 1999.

Aides	Les sources sont diverses (Loi de finances, rapport sur l'industrie pétrolière ...); les aides aux cultures proviennent des rapports établis conjointement par France Agrimer – ONIGC et l'Agence Unique de Paiements sur les aides PAC.	Compte tenu de l'origine différente des données, les superficies des cultures selon les déclarations PAC peuvent différer de celles de la Statistique Agricole Annuelle du SSP. Les écarts sont toutefois peu importants (de l'ordre de 1% pour les principales cultures).
-------	--	--

Les données collectées font l'objet d'un CD ROM.

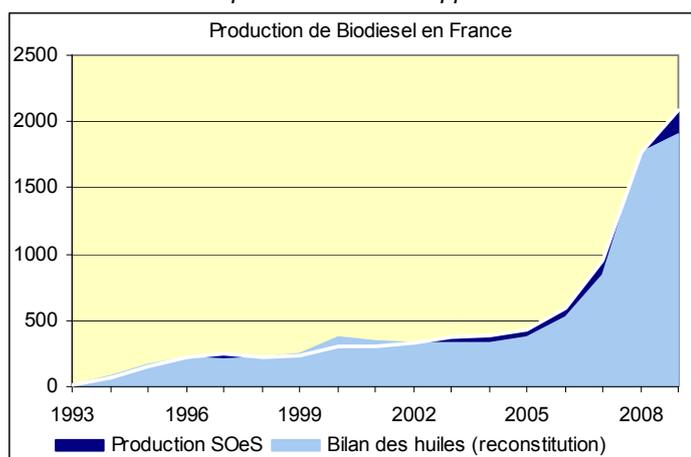
4.1.2. Comparaison des données

Dans la grande majorité des cas où des comparaisons ont pu être faites les données sont très proches, les sources de base étant les mêmes. Les données proposées ne diffèrent la plupart du temps que par la présentation (données du commerce extérieur vs bilans d'approvisionnement, FAO vs données nationales, prix internationaux ...).

Le principal écart rencontré porte sur le passage des utilisations de matières premières pour la production de biocarburants, données en particulier par les bilans d'approvisionnement du SSP, à la production, donnée par le SOeS. Ces données sont comparées en détail dans les annexes 4.2 et 4.15.

Dans le cas du biodiesel, la reconstitution de la production de biodiesel à partir des utilisations de matières premières (huiles) est, sauf en 2008, systématiquement inférieure, à partir de 2004 – 2005, à la production selon le SOeS. Le SSP ne prend en compte que la production dans les unités agréées en France alors que le SOeS est amené pour établir ses équilibres entre production et consommation à faire l'hypothèse qu'une partie du biodiesel consommé en France est produite en dehors des unités agréées, pour des volumes quelquefois importants.

Graphique 72: Comparaison entre la production de biodiesel selon le SOeS et la production reconstituée à partir des bilans d'approvisionnement



En milliers de tonnes ; source SOeS et calculs propres à partir des bilans des huiles

Cet écart rend difficile de déterminer de façon précise les impacts directs de la production et de la consommation de biocarburants ; s'y s'ajoute une incertitude importante sur les quantités d'huiles de palme utilisées pour la production de biodiesel. Celles-ci font l'objet d'estimations divergentes entre le SSP et les professionnels : 145 000 tonnes en 2008 et 124 000 tonnes en 2009 selon les bilans d'approvisionnement (valeurs modifiées au cours de l'été), contre de l'ordre de 120 000 tonnes au maximum en 2009 selon les professionnels, mais sensiblement moins, à l'inverse des bilans d'approvisionnement, au cours des années précédentes.

4.1.3. L'utilisation des données

1) Les données du SOeS sont utilisées pour caractériser le niveau de la production et de la consommation de biocarburants en France. Ces données et les écarts avec les autres sources sont discutés dans l'annexe 4.2. Pour certaines années le niveau de production indiqué par le SOeS semble trop élevé, dans la mesure où il nécessiterait le recours à une production significative en France en dehors des unités agréées.

2) Les données des bilans d'approvisionnement du SSP sont utilisées pour déterminer les utilisations de produits agricoles bruts ou transformés dans la production de biodiesel. Le SSP ne prend en compte que la production de biocarburants dans les unités agréées ; de ce fait, les utilisations analysées ne sont pas totalement cohérentes avec la production selon le SOeS.

3) Les données du commerce extérieur sont utilisées pour déterminer les importations d'huiles à usage industriels et techniques, et des graines susceptibles d'entrer dans la production des huiles utilisées pour la production de biodiesel, et identifier leur origine, ainsi que la répartition entre matières premières nationales et importées pour la production de biodiesel.

4) Pour déterminer les surfaces concernées en France pour la production des graines et des huiles utilisées pour la production de biocarburants on part des utilisations de matières premières nationales (graines d'oléagineux, céréales et betteraves) et on utilise les rendements de la statistique agricole annuelle pour calculer les superficies correspondantes. Ces superficies diffèrent tant des superficies de cultures non alimentaires fournies par la statistique agricole annuelle, que de celles relevées dans les bilans des aides PAC. On note également des divergences entre les utilisations de matières premières selon les bilans et les superficies de cultures non alimentaires selon la statistique agricole annuelle.

5) Les tentatives pour déterminer les changements d'affectation des sols en France s'appuient sur les superficies d'occupation des terres (TERUTI) ainsi que sur les superficies de cultures non alimentaires de la statistique agricole annuelle, seule source régionalisée. Dans la mesure où les superficies de cultures non alimentaires de la statistique agricole annuelle diffèrent de celles qui sont calculées à partir des bilans d'approvisionnement et du partage entre matières premières nationales et matières premières importées, l'impact calculé en terme de changement d'occupation des sols diffère de celui des évolutions de superficies calculées en 4).

6) Les données de la FAO (occupation des terres, superficie, rendement et production des principales cultures, matrices détaillées du commerce extérieur par pays, ...) ont été complétées par celles des services statistiques nationaux et du Département de l'agriculture des Etats-Unis (USDA – Foreign Agricultural service : bilans d'approvisionnement au niveau mondial PSD). Elles ont été utilisées pour passer des importations par pays aux superficies, puis à une estimation des changements d'affectation des sols induits par les importations françaises de matières premières ou de produits transformés (y compris le biodiesel) ainsi que les éventuels changements indirects liés à la diminution des exportations françaises ou à l'alimentation du bétail.

4.2. Le niveau de consommation et de production des biocarburants en France : biodiesel

Cette annexe compare les données disponibles sur le niveau de la consommation et de la production de biodiesel en France, ainsi que sur les utilisations d'huiles pour la production de biodiesel, pour la période 2005 – 2009, qui correspond à la période de forte croissance de la production et de la consommation de biodiesel en France.

Les sources sont : le SOeS (production et consommation : données transmises en juin 2011), la DGEC (mises à la consommation – rapports de la France à l'Union Européenne dans le cadre de l'article 4-1 de la directive 2003/30/CE sur la promotion de l'utilisation des biocarburants - et production dans les unités agréées France et étranger – rapports annuels sur l'industrie pétrolière en France), ainsi que le SSP (utilisations des huiles pour la production de biodiesel).

Les utilisations d'huiles pour la production de biodiesel ont été transformées en production théorique de biodiesel en utilisant les coefficients de l'étude ACV, considérés comme constants.

Tableau 84: Coefficients de passage des utilisations d'huiles au biodiesel

	tonne huile neutre par tonne huile brute	tonne de biodiesel par tonne d'huile neutre	tonne de biodiesel par tonne d'huile brute
Colza	0,980	0,994	0,974
Tournesol	0,970	0,994	0,964
Soja	0,980	0,980	0,960
Palme	0,965	0,980	0,946

Année 2005

Tableau 85: Biodiesel ; comparaison des données : année 2005

Consommation	
SOeS	368
Rapport France UE (DGDDI)	368
Echanges extérieurs	
Importations (SOeS)	14
Exportations (SOeS)	75
Production	
SOeS (production en France)	429
DGEC*(DGDDI TIC)	368
dans des unités agréées en France	354
dans des unités agréées à l'étranger	14
Quantités d'huiles utilisées (bilans d'approvisionnement)	387
Equivalent biodiesel (calculé)	376
Milliers de tonnes	

Les niveaux de consommation sont identiques entre la DGEC et le SOeS. Il existe par contre une différence de 75 000 tonnes sur le niveau de la production. Le niveau de la production en France selon le SOeS implique que 75 000 tonnes de biodiesel aient été produites en France en dehors des unités agréées. Cette production aurait été exportée.

La quantité d'huile utilisée est de 387 000 tonnes, soit une production théorique de 376 000 tonnes de biodiesel. Ce niveau est proche du volume de biodiesel produit dans les unités agréées mais est inférieur de 53 000 tonnes au niveau de la production en France selon le SOeS (429 000 tonnes).

Année 2006

Tableau 86: Biodiesel ; comparaison des données : année 2006

Consommation	
SOeS	631
Rapport France UE (DGDDI TGAP)	567
Echanges extérieurs	
Importations (SOeS)	72
Exportations (SOeS)	33
Production	
SOeS (production en France)	592
DGEC*(DGDDI TIC)	567
dans des unités agréées en France	520
dans des unités agréées à l'étranger	47
Quantités d'huiles utilisées (bilans d'approvisionnement)	546
Equivalent biodiesel (calculé)	531
Milliers de tonnes	

La différence sur les volumes consommés est de 62 000 tonnes (environ 10%). On note que le volume selon le SOeS correspond au volume indiqué dans les 5^{ème} et 6^{ème} rapports de la France dans le cadre de l'article 4.1 de la Directive 2003/30/CE et qui a été modifié dans le 7^{ème} Rapport.

Le volume de la production en France selon le SOeS implique que 72 000 tonnes de biodiesel aient été produites en France en dehors des unités agréées.

Selon les bilans d'approvisionnement du SSP les quantités d'huiles utilisées sont de 546 000 tonnes, correspondant à une production théorique de 531 000 tonnes de biodiesel. Ce niveau est proche du volume de biodiesel produit dans les unités agréées en France (520 000 tonnes), mais est inférieur de 61 000 tonnes au niveau de la production en France selon le SOeS.

Année 2007

Tableau 87: Biodiesel ; comparaison des données : année 2007

Consommation	
SOeS	1 300
Rapport France UE (DGDDI TGAP)	1 145
Echanges extérieurs	
Importations (SOeS)	355
Exportations (SOeS)	10
Production	
SOeS (production en France)	955
DGEC*(DGDDI TIC)	1 145
dans des unités agréées en France	835
dans des unités agréées à l'étranger	315
Quantités d'huiles utilisées (bilans d'approvisionnement)	876
Equivalent biodiesel (calculé)	849

Milliers de tonnes

La différence sur le volume de biodiesel consommé est de 150 000 tonnes (environ 12%). Comme ci-dessus on peut noter que le volume indiqué par le SOeS correspond au volume figurant dans les 5^{ème} et 6^{ème} rapports de la France dans le cadre de l'article 4.1 de la Directive 2003/30/CE, volumes qui ont été modifiés dans le 7^{ème} Rapport.

Le volume de la production en France selon le SOeS implique que 120 000 tonnes de biodiesel aient été produites en France en dehors des unités agréées.

Les utilisations d'huiles selon les bilans d'approvisionnement correspondent à une production de 850 000 tonnes, soit un volume légèrement supérieur à celui de la production dans les unités agréées en France.

Année 2008

Tableau 88: Biodiesel ; comparaison des données : année 2008

Consommation	
SOeS	2 104
Rapport France UE (DGDDI TGAP)	2 085
Echanges extérieurs	
Importations	
Douanes	324
SOeS	362
Exportations	
Douanes	13
SOeS	20
Production	
SOeS (production en France)	1 762
DGEC*(DGDDI TIC)	2 085
Dans des unités agréées en France	1 737
Dans des unités agréées à l'étranger	348
Volume d'huiles utilisées (bilans d'approvisionnement)	1 824
Equivalent biodiesel (calculé)	1 766

Milliers de tonnes

2008 est la seule année pour laquelle les données des différentes sources correspondent. On notera qu'il n'y a pas eu de modifications importantes des volumes publiés dans les 5^{ème} et 6^{ème} rapports de la France dans le cadre de l'article 4.1 de la Directive 2003/30/CE, par rapport aux volumes publiés dans le 7^{ème} Rapport

Le volume de la production en France selon le SOeS (1,762 million de tonnes) correspond assez bien au niveau de la production en France dans les unités agréées ; la différence est faible (25 000 tonnes) et du même ordre de grandeur que les exportations (21 000 tonnes). On dispose des données des Douanes et le niveau de la consommation correspond à la somme de la production en France dans les unités agréées et des importations nettes des exportations.

Les utilisations d'huiles selon les bilans d'approvisionnement correspondent à une production de 1,766 million de tonnes, soit un volume légèrement supérieur à celui de la production dans les unités agréées en France.

Année 2009

Tableau 89: Biodiesel ; comparaison des données : année 2009

Consommation	
SOeS	2 310
Rapport France UE (DGDDI TGAP) (1)	2 100
Echanges extérieurs	
Importations	
Douanes	308
SOeS	330
Exportations	
Douanes	109
SOeS	109
Production	
SOeS (production en France)	2 090
DGEC*(DGDDI TIC)	2 100
dans des unités agréées en France	1 870
dans des unités agréées à l'étranger	235
Quantités d'huiles utilisées (bilans d'approvisionnement)	1 960
Equivalent biodiesel (calculé)	1 902

Milliers de tonnes

L'écart entre les quantités consommées selon le SOeS et la DGEC est de 210 000 tonnes. On retrouve ce même écart au niveau de la production.

On notera que le niveau de consommation indiqué dans le 7^{ème} Rapport de la France dans le cadre de l'article 4.1 de la Directive 2003/30/CE, est inférieur à celui résultant des données relatives à la TGAP pour l'année 2009, communiquées par l'ADEME ; selon ces données la mise en consommation aurait été de 2,613 millions de m³, soit 2,307 millions de tonnes (0,883 t/m³), niveau proche de celui retenu par le SOeS. Pour sa part Sofiproteol retient également une consommation de 2,3 millions de tonnes.

Les utilisations d'huiles selon les bilans d'approvisionnement correspondent à une production de 1,9 million de tonnes, soit un volume proche de celui de la production dans les unités agréées en France.

Tableau récapitulatif

Le tableau ci-dessous résume les données disponibles pour les cinq dernières années.

Tableau 90: Equilibre ressources utilisations de biodiesel en France : tableau résumé

	2005	2006	2007	2008	2009
Données SOeS					
Production en France	429	592	955	1 762	2 090
dont unités agréées	354	520	835	1 737	1 870
dont unités non agréées (par différence)	75	72	120	25	220
Importations	14	72	355	362	330
Total des ressources	443	664	1 310	2 124	2 420
Consommation	368	631	1 300	2 104	2 310
Exportations	75	33	10	20	109
Total des utilisations	443	664	1 310	2 124	2 419
Données DGEC					
Production (unités agréées en France)	354	520	835	1 737	1 870
Importations (unités agréées à l'étranger)	14	47	315	348	235
Total des ressources	368	567	1 150	2 085	2 105
Consommation	368	567	1 145	2 085	2 102
Données du commerce extérieur				2008	2009
Importations				324	308
Exportations				15	109
Production reconstituée à partir des bilans d'approvisionnement					
Unités agréées en France	376	531	849	1 766	1 902

en milliers de tonnes

Ni le SOeS ni la DGEC n'ont expliqué les écarts entre leurs évaluations.

On a considéré que jusqu'en 2008 la production dans les unités agréées en France (déclaration des producteurs pour bénéficier de l'exonération partielle de la TIC) était fiable. Elle est compatible avec les niveaux de consommation indiqués par la DGEC dans son 7^{ème} rapport à l'UE et rend inutile l'hypothèse du SOeS sur la production dans des unités non agréées. Elle sert de base au SSP pour déterminer les utilisations d'huiles pour la production de biodiesel. On notera que ces évaluations excluent implicitement que des détournements d'importations aient eu lieu à un niveau significatif.

Il est par contre difficile de proposer des évaluations cohérentes pour 2009 : selon les données sur la TGAP la mise en consommation a été de 2,31 millions de tonnes, niveau retenu par le SOeS et Sofiproteol. De son côté la DGEC retient une consommation de 2,1 millions de tonnes.

Les importations (Douanes) ont été de 308 000 tonnes et les exportations de 109 000 tonnes, soit un solde de 199 000 tonnes d'importations nettes des exportations.

Ce solde est compatible avec les chiffres de la DGEC sur la consommation (2.1 millions de tonnes) et la production (1.87 million de tonnes dans les unités agréées en France), mais ne l'est pas avec le niveau de la consommation selon les données TGAP ; il faudrait que la production française ait été de 2,1 millions de tonnes, soit supérieure de 210 000 tonnes à la production déclarée des unités agréées en France.

L'hypothèse du SOeS est que ces 210 000 tonnes sont effectivement produites en France, mais dans des unités non agréées. Cette hypothèse est considérée comme peu probable : les agréments étant suffisants on ne voit pas l'intérêt de produire du biodiesel en dehors des unités agréées, ce biodiesel ne bénéficiant pas de la détaxation partielle de taxe intérieure sur la consommation des biocarburants.

Une autre hypothèse est que ces 210 000 tonnes correspondent à des détournement d'importations (biodiesel importé, en particulier du Canada, sous forme de B19 et non soumis aux droits antidumping et compensatoires instaurés par l'Union européenne en 2009 sur le B99 pour lutter contre les subventions accordées aux producteurs des Etats Unis). Les importations européennes de gazole canadien, traditionnellement très faibles ont été multipliées par 10 entre 2007 et 2008, avant d'être réduites de moitié en 2009. Cette hypothèse est la plus vraisemblable.

Selon que la première ou la seconde hypothèse est retenue, les conséquences sur le niveau des utilisations d'huiles sont différentes. Dans le premier cas il faudrait augmenter les utilisations d'huiles de 12% ; dans le second les quantités utilisées n'auraient pas lieu d'être augmentées.

On notera enfin que les exportations de biodiesel vers la France déclarées par les pays membres de l'Union européenne sont supérieures de 69 000 tonnes aux importations selon les Douanes.

En conclusion il paraît raisonnable de retenir la production des unités agréées comme représentative de la production en France de biodiesel ; on peut ainsi utiliser les données du SSP sur les utilisations d'huiles. Ce choix implique que 210 000 tonnes de biodiesel aient été importées de façon détournée.

Tableau 91: Production, consommation et échanges extérieurs de biodiesel 2005 – 2009 : série retenue

	2005	2006	2007	2008	2009
Production en France	376	531	849	1 766	1 902
Importations officielles	14	47	315	324	308
	390	578	1 164	2 090	2 210
Autres importations (B99 et B19)				27	210
Total des ressources / utilisations	390	578	1 164	2 117	2 420
Consommation	368	567	1 145	2 104	2 310
Exportations	22	11	19	13	109

Production en France : elle est calculée à partir des utilisations de matières premières des bilans d'approvisionnement ; les montants correspondent de très près à la production des unités agréées en France (SOeS / DGEC)

Importations officielles : pour 2005 à 2007 elle correspond à la production des unités agréées situées à l'étranger (SOeS/DGEC) ; pour 2008 et 2009 on reprend les données du commerce extérieur

Exportations : pour les années 2005 à 2007 elles sont calculées par solde entre la production plus les importations moins la consommation ; pour 2008 – 2009 on reprend les données du commerce extérieur

Consommation : pour 2005 on reprend les données SOeS/ DGEC et Sofiproteol ; pour 2006 et 2007 on reprend les données du 7^{ème} Rapport de la DGEC à l'UE ; pour 2008 on reprend les données de la DGEC du SOeS et de Sofiproteol ; pour 2009 on reprend les données du SOeS et de Sofiproteol

Importations (B99 et B19) : pour 2008 et 2009 elles sont calculées comme solde : (consommation + exportations) – (production en France plus importations officielles)

Données SOeS

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 p
Production	6,9	57,2	136,7	192,9	223,6	196,1	214,0	267,0	267,6	290,8	333,7	349,8	382,4	526,9	850,2	1 569,5	1 859,9
Consommation finale transports	6,9	57,2	136,6	192,9	223,6	201,1	219,2	274,5	276,4	274,7	286,9	288,3	328,1	562,0	1 157,6	1 873,6	2 056,8
Solde net commerce extérieur	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-5,0	-5,3	-7,5	-8,8	16,0	46,7	61,5	54,3	-35,1	-307,4	-304,2	-196,9

en ktep

en noir données originales du SOeS

en rouge données estimées : production à partir de consommation sous l'hypothèse d'un solde extérieur nul

 SOeS : base de données PEGASE <http://developpement-durable.bsocom.fr/statistiques/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=2350>

 et http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/IMG/xls/Production_primaire_d_energie_renouvelables_par_filiere_jusqu_en_2009_cle0e2463.xls

2005 - 2009 données transmises par le SOeS le 29 juin 2011

coefficient de passage biodiesel (tep/t) 0,890

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 p
Production	7,8	64,3	153,6	216,7	251,3	220,3	240,4	300,0	300,6	326,7	374,9	393,0	429,4	591,7	954,8	1 762,5	2 088,5
Consommation finale transports	7,8	64,3	153,5	216,7	251,3	226,0	246,3	308,4	310,5	308,7	322,4	323,9	368,5	631,1	1 300,0	2 104,1	2 309,6
Solde net commerce extérieur	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-5,6	-5,9	-8,4	-9,9	18,0	52,5	69,1	61,0	-39,4	-345,4	-341,8	-221,3

en 1000 tonnes ; 2005 - 2009 données transmises par le SOeS le 29 juin 2011

Données DGEC

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production (unités agréées)					277,0	218,0	246,0	309,0	311,0	307,0	321,0	323,7	368,0	567,0	1145,0	2085,0	2095,0
Consommation											322,2	323,7	368,5	567,0	1146,0	2085,0	2102,0

1000 t source : consommation : rapports de la France à l'UE ; production : rapports sur l'industrie pétrolière (production des unités agréées France et étranger)

Données Sofiproteol

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Consommation													370,1	570,1	1 300,0	2 085,5	2 300,0

1000 t source : consommation : rapports de la France à l'UE ; production : rapports sur l'industrie pétrolière (production des unités agréées France et étranger)

4.3. Bilans d'approvisionnement et calcul de la production théorique de biodiesel correspondante

Utilisations d'huiles	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Colza	11	78	174	226	207	220	259	383	351	334	338	336	338	450	615	1 178	1 529
Tournesol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	38	51	73	84
Soja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	58	144	419	216
Palme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	154	132
Total	11	78	174	226	207	220	259	383	351	334	338	336	387	546	876	1 824	1 960

Milliers de tonnes par année civile

source : bilans d'approvisionnement du service statistique du ministère de l'Agriculture

<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/bilans-d-approvisionnement/>

Coefficients de passage des huiles au biodiesel

	tonne huile neutre par tonne huile brute	tonne de biodiesel par tonne d'huile neutre	tonne de biodiesel par tonne d'huile brute
Colza	0,980	0,994	0,974
Tournesol	0,970	0,994	0,964
Soja	0,980	0,980	0,960
Palme	0,965	0,980	0,946

source : bilan ACV des biocarburants de première génération

Production théorique	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Colza	11	76	169	220	202	214	252	373	342	325	329	327	329	438	599	1 147	1 489
Tournesol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	37	49	70	81
Soja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	56	138	403	207
Palme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	145	124
Total	11	76	169	220	202	214	252	373	342	325	329	327	376	531	849	1 766	1 902

Milliers de tonnes

Production théorique (%)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Colza	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	87%	83%	71%	65%	78%
Tournesol	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	7%	6%	4%	4%
Soja	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	11%	16%	23%	11%
Palme	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	8%	7%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

	1993 – 1994 moyenne	1995 – 2004 moyenne	2005	2006	2007	2008	2009	2009 %
Huiles								
Colza	45	283	338	450	615	1 178	1 529	78 %
Tournesol	-	-	33	38	51	73	84	4 %
Soja	-	-	16	58	144	419	216	11 %
Palme	-	-	0	0	66	154	132	7 %
Total	45	283	387	546	876	1 824	1 960	100 %
Production théorique	43	275	376	531	849	1 766	1 902	
Production unités agréées	nd	nd	354	520	835	1 737	1 870	

Milliers de tonnes

4.4. Commerce extérieur des huiles et graines de colza

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Graines																	
Importations	172,0	447,1	72,3	22,4	21,7	39,6	48,1	29,7	30,1	11,2	11,9	34,8	32,1	85,7	297,1	592,0	795,7
12050010 semences	0,8	1,7	0,7	0,9	0,6	0,7	0,7	2,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12050090 autres	171,2	445,4	71,6	21,5	21,0	38,9	47,4	26,9	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12051010 < 2% semences	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	0,3	0,4	1,1	5,3	1,8	1,6
12051090 < 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	9,8	23,2	29,3	62,1	279,9	587,1	755,8
12059000 > 2%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	1,1	11,3	2,5	22,5	11,9	3,1	38,3
Exportations	937,8	823,9	942,6	1 906,2	2 209,0	2 464,9	2 415,0	2 241,6	1 418,4	1 638,1	1 689,7	1 628,4	1 382,3	1 791,9	1 721,9	2 097,9	1 456,6
12050010 semences	0,7	0,8	2,0	1,7	1,0	1,1	1,3	1,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12050090 autres	937,0	823,0	940,6	1 904,5	2 208,0	2 463,8	2 413,7	2 240,4	1 416,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12051010 < 2% semences	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	3,6	13,5	5,7	9,8	32,7	85,0	74,1
12051090 < 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	943,2	1 243,3	1 318,0	1 175,3	1 544,9	1 310,7	1 559,1	1 163,7
12059000 > 2%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	689,1	442,8	296,9	201,2	237,2	378,5	453,8	218,7
Huiles																	
Importations	34,4	73,5	104,3	128,5	150,8	115,4	116,9	183,5	213,2	167,0	87,5	126,2	145,3	176,0	196,4	400,3	423,4
15141010 brutes industrielles	0,4	1,7	6,3	1,7	0,8	0,3	1,1	10,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15141090 brutes autres	5,1	14,2	14,2	19,1	26,8	20,1	17,0	22,2	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15141110 brutes < 2% industrielles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	2,8	1,6	1,1	2,7	1,1	135,0	150,2
15141190 brutes < 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	6,7	8,0	3,9	1,6	19,4	42,7	45,0
15141910 raffinées < 2% industrielle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	3,0	5,6	30,4	91,6	90,5	123,4	111,1
15141990 raffinées < 2% autre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93,0	45,1	80,1	81,9	41,2	42,2	44,3	83,6
15149010 raffinées industrielles	4,3	10,8	5,7	4,1	1,8	4,9	6,0	17,5	30,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15149090 raffinées autres	24,6	46,8	78,1	103,8	121,3	90,0	92,8	133,2	157,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15149110 brutes > 2% industrielle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	1,2	2,0	0,4	0,2	0,8	1,1	1,4
15149190 brutes > 2% autre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	6,8	8,1	3,3	1,6	1,1	3,5	1,8
15149910 raffinées > 2% industrielle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	3,0	2,6	3,3	11,6	9,7	4,7	4,8
15149990 raffinées > 2% autre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9	19,0	18,2	21,1	25,4	31,7	45,6	25,6
Exportations	121,1	267,7	202,0	160,7	132,2	196,4	194,7	243,6	161,3	278,3	220,8	301,7	424,3	448,8	337,1	358,8	371,8
15141010 brutes industrielles	0,4	0,8	0,4	4,6	55,0	20,4	8,3	20,8	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15141090 brutes autres	89,4	234,9	157,0	120,0	33,8	132,9	140,4	153,5	75,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15141110 brutes < 2% industrielles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	31,5	51,9	73,8	58,6	43,8	60,1	93,6
15141190 brutes < 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	106,0	112,7	116,0	256,2	293,2	201,2	233,7	210,5
15141910 raffinées < 2% industrielles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	15,1	13,0	15,3	10,8	4,7	2,5	8,9
15141990 raffinées < 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	125,3	56,7	108,4	70,9	80,3	75,7	54,2	57,0
15149010 raffinées industrielles	0,6	0,6	1,6	4,0	0,1	0,2	0,2	10,6	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15149090 raffinées autres	30,7	31,5	42,9	32,2	43,3	42,9	45,9	58,7	63,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15149110 brutes > 2% industrielles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	3,6	0,1	5,9	0,0	4,8	1,0	1,1
15149190 brutes > 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,5	10,7	0,5	4,0	5,4	0,2	0,1
15149910 raffinées > 2% industrielles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,3	1,5	1,3	0,9	0,5
15149990 raffinées > 2% autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,8	0,4	0,6	0,3	0,2	6,2	0,1

Source : Eurostat : statistiques du commerce extérieur

4.5. Bilans d'approvisionnement des graines et des huiles de colza

Graines	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Superficie (1 000 ha)	559	693	836	867	972	1 130	1 343	1 186	1 083	1 048	1 120	1 125	1 232	1 406	1 618	1 421	1 481
Rendement (100 kg/ha)	28	26	32	33	35	33	33	29	27	32	30	35	37	29	29	33	38
Production (1 000 t)	1 586	1 829	2 703	2 878	3 443	3 690	4 392	3 477	2 874	3 359	3 361	3 993	4 533	4 144	4 691	4 721	5 589
Production utilisable	1586	1829	2703	2878	3443	3690	4392	3477	2874	3359	3361	3993	4533	4144	4691	4721	5589
Importations	255	295	51	11	21	42	47	30	28	14	11	43	41	107	288	921	552
- dont EUR 12	35	92	17	11	18	23	19	16	13	13	11	8	41	86	138	315	187
Stocks de début	41	15	29	109	44	42	130	70	120	146	68	42	243	468	377	362	261
- origine indigène	22	8	29	109	44	42	130	64	120	146	67	42	240	466	367	340	217
- origine importée	19	7						6			1		3	2	10	22	44
Total ressources	1882	2139	2783	2998	3508	3774	4569	3577	3022	3519	3440	4078	4817	4719	5356	6004	6402
Exportations	769	889	1332	1873	2261	2352	2768	1829	1333	1728	1778	1507	1519	1834	2010	1662	1649
- dont EUR 12	704	844	1298	1658	2023	1805	1641	1506	1179	1210	1710	153	1422	1801	1958	1651	1638
Stocks finaux	15	29	109	44	7	130	70	120	146	68	42	243	468	377	362	261	331
- origine indigène	8	29	109	44	7	130	64	120	146	67	42	240	466	367	340	217	301
- origine importée	7						6			1		3	2	10	22	44	30
Utilisations intérieures	1098	1221	1342	1081	1240	1292	1731	1628	1543	1723	1620	2328	2830	2508	2985	4081	4421
- semences	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	6
- origine indigène	2	3	3	4	4	4	4	2	2	4	2	4	2		2	4	4
- origine importée	1	1						2	2		1		1	4	3	1	2
- pertes	33	40	60	58	69	72	51	32	32	35	38	51	121	46	51	56	62
- alimentation animale	337	296	274	253	220	109	301	304	239	130	91	291	364	286	318	310	167
- origine indigène	237	166	344	252	215	105	287	295	236	119	90	289	361	142	128	171	97
- origine importée	78	78	20	1	5	4	14	9	3	11	1	2	3	144	190	139	70
- transformation	725	881	1005	766	947	1107	1375	1288	1268	1554	1488	1982	2342	2172	2611	3710	4186
- origine indigène	535	658	974	761	931	1070	1348	1267	1245	1542	1477	1944	2304	2079	2359	2893	3650
- origine importée	190	223	31	5	16	37	27	21	23	12	11	38	38	93	252	817	536
- dont de EUR 12	27	78	10	5	15	18	10	11	11	11	11	7	38	74	121	279	181
- dont jachère industrielle	50	250	650	590	475	476	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Source : bilans d'approvisionnement du SSP

Huiles (campagne)

 Produits transformés (1000 t)
 Taux d'extraction
 production (1000 t)

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Produits transformés (1000 t)	725	881	1 005	766	947	1107	1375	1288	1268	1554	1488	1982	2382	2336	2784	3723	4186
Taux d'extraction	41,5%	43,0%	43,2%	41,8%	42,0%	41,8%	42,7%	41,6%	42,7%	42,8%	41,9%	42,3%	43,4%	42,6%	42,0%	42,5%	44,2%
production (1000 t)	301	379	434	320	398	463	587	536	541	665	624	839	1 033	995	1 168	1 582	1 850

 Production utilisable
 - origine indigène
 - origine importée
 - dont de EUR 12
 Importations
 - dont de EUR 12
 - dont huile brute
 - dont de EUR 12
 Stocks de début
 - dont huile brute
 - dont de graines importées

Production utilisable	301	379	434	320	398	463	587	536	541	665	624	839	1 033	995	1 168	1 582	1 850
- origine indigène	222	288	401	320	391	448	575	527	531	660	619	823	1 017	952	1 055	1 234	1 613
- origine importée	79	91	33	0	7	15	12	9	10	5	5	16	16	42	113	348	237
- dont de EUR 12	11	28	11	0	7	8	5	4	5	5	5	3	16	34	54	119	80
Importations	63	113	144	159	168	108	173	224	176	137	114	157	178	216	302	441	362
- dont de EUR 12	63	113	143	159	170	108	171	222	175	137	112	155	176	208	226	302	267
- dont huile brute	10	20	27	31	41	14	25	30	30	15	16	16	8	22	103	192	173
- dont de EUR 12	10	20	27	31	41	14	25	30	29	15	14	16	8	17	22	56	81
Stocks de début	7	13	20	30	19	10	10	24	22	27	29	18	66	74	58	69	54
- dont huile brute	3	9	13	24	15	8	6	17	16	20	18	9	50	66	49	57	40
- dont de graines importées		3	4	2	2	1	0	1	1	1	1	0	2	1	23	32	12

Total des ressources

	371	505	598	509	585	581	770	784	739	829	767	1 014	1 277	1 285	1 528	2 092	2 266
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

 Exportations
 - dont vers EUR 12
 - dont huile brute
 - dont vers EUR 12
 Stocks finaux
 - dont huile brute
 - dont de graines importées

Exportations	201	235	243	63	166	231	263	200	154	269	237	360	503	358	352	344	350
- dont vers EUR 12	75	85	53	50	95	84	162	165	140	214	180	324	487	354	330	337	344
- dont huile brute	162	206	182	51	114	178	186	126	102	157	142	249	399	265	277	278	287
- dont vers EUR 12	46	69	25	41	74	57	114	111	96	57	123	246	392	264	265	275	287
Stocks finaux	13	20	30	19	10	10	24	22	27	29	18	66	74	58	69	54	47
- dont huile brute	9	13	24	15	8	6	17	16	20	18	9	50	66	49	57	40	36
- dont de graines importées	2	4	2	2	1	0	1	1	1	1	0	2	1	23	32	12	7

 Utilisations intérieures
 - pertes
 - alimentation animale
 - usages industriels
 - dont EMHV *
 - transformation
 - dont margarine
 - consommation humaine

Utilisations intérieures	157	250	325	427	409	340	483	562	558	531	512	588	700	869	1 107	1 694	1 870
- pertes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- alimentation animale	23	22	22	22	22	24	28	59	75	75	74	73	67	90	66	62	59
- usages industriels	59	137	207	222	218	250	304	342	336	366	337	333	434	550	907	1 400	1 570
- dont EMHV *	45	126	200	217	213	240	291	330	323	353	325	312	404	503	904	1 354	1 553
- transformation	28	24	24	28	32	32	29	27	25	24	15	15	17	19	21	21	21
- dont margarine	25	22	21	25	26	31	27	24	24	21	13	13	15	17	18	18	18
- consommation humaine	47	67	72	155	137	34	122	134	122	66	86	167	182	210	113	212	221

Source : bilans d'approvisionnement du SSP

Bilan global du colza

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Graines (1000 t)																	
Production de graines	658	787	1 167	1 202	1 447	1 543	1 875	1 447	1 226	1 437	1 409	1 690	1 966	1 765	1 968	2 006	2 470
Importations de graines	106	127	22	5	9	18	20	12	12	6	5	18	18	46	121	391	244
Exportations	319	382	575	782	950	984	1 182	761	569	739	746	638	659	781	843	706	729
Trituration	301	379	434	320	398	463	587	536	541	665	624	839	1 033	995	1 168	1 582	1 850
graines nationales	222	288	401	320	391	448	575	527	531	660	619	823	1 017	952	1 055	1 234	1 613
graines importées	79	91	33	0	7	15	12	9	10	5	5	16	16	42	113	348	237
Autres utilisations	144	152	180	104	108	114	126	162	128	39	44	232	292	34	78	109	135
dont alimentation animale, semences et pertes	155	146	146	132	123	77	152	141	117	72	55	146	194	73	84	152	104
stocks (stock final - stock initial)	-11	6	35	-27	-16	37	-26	21	11	-33	-11	85	98	-39	-6	-43	31

Huiles (1000 t)																	
Importations d'huiles	63	113	144	159	168	108	173	224	176	137	114	157	178	216	302	441	362
Exportations d'huiles	201	235	243	63	166	231	263	200	154	269	237	360	503	358	352	344	350
Utilisation pour biodiesel	45	126	200	217	213	240	291	330	323	353	325	312	404	503	904	1 354	1 553
Autres utilisations	118	131	135	199	187	100	206	230	240	180	176	324	305	350	214	325	310
alimentation et transformation	75	91	96	183	169	66	151	161	147	90	101	182	199	229	134	232	241
alimentation du bétail et pertes	23	22	22	22	22	24	28	59	75	75	74	73	67	90	66	62	59
autres utilisations industrielles	14	11	7	5	5	10	13	12	13	13	12	21	30	47	3	46	17
stocks (stock final - stock initial)	6	7	10	-11	-9	0	14	-2	5	2	-11	48	8	-16	11	-15	-7

Biodiesel (colza)																	
solde net en équivalent huile (données SOeS)	0	0	0	0	0	-5	-5	-8	-9	16	48	63	49	-30	-223	-203	-158

Ensemble en équivalent huile (1000 t)																	
Production (graines)	658	787	1 167	1 202	1 447	1 543	1 875	1 447	1 226	1 437	1 409	1 690	1 966	1 765	1 968	2 006	2 470
Importations (graines, huiles et biodiesel)	169	240	166	164	177	131	198	244	197	143	119	175	196	291	645	1 035	765
Exportations (graines, huiles et biodiesel)	520	617	818	845	1 116	1 215	1 445	961	723	1 025	1 031	1 061	1 211	1 139	1 195	1 050	1 079
Solde des échanges extérieurs	351	378	652	682	939	1 084	1 246	717	526	882	912	886	1 015	848	550	15	314
Consommation de biodiesel (colza)	45	126	200	217	213	245	296	338	332	337	277	249	355	532	1 127	1 557	1 711
Autres utilisations (hors variation des stocks)	267	270	271	342	319	177	344	373	352	250	242	422	491	440	287	492	421
Variation des stocks (stock final - stock initial)	-5	13	45	-38	-25	37	-12	19	16	-31	-22	133	106	-55	5	-58	23

Graines : les données des bilans par campagne sont transformées en huile sur la base des taux d'extraction

Huiles : données des bilans par campagne

Biodiesel (colza) : contenu en huile de colza du biodiesel à partir des bilans d'approvisionnement : on fait l'hypothèse que le solde extérieur net du biodiesel (source SOeS) à la même composition (% de colza) que le biodiesel produit nationalement ; les soldes négatifs des échanges extérieurs sont imputés aux importations et les soldes positifs aux exportations ; la consommation de biodiesel (colza), en équivalent huile est égale à l'utilisation d'huile de colza pour le biodiesel plus les importations / moins les exportations en équivalent huile ; NB les échanges de biodiesel sont en année civile.

4.6. Calcul de l'origine des huiles de colza utilisées pour la production de biodiesel en France

En l'absence de source donnant précisément l'origine du colza utilisé pour la production de biodiesel on part des utilisations d'huiles pour les usages industriels données par les bilans d'approvisionnement et on déduit les importations d'huiles à usage industriel et technique données par les statistiques du commerce extérieur. On obtient par solde les utilisations d'huiles pour usages industriels d'origine nationale.

Ces utilisations sont distribuées entre huiles sur graines nationales et huiles sur graines importées en pourcentage des entrées en trituration (source : bilans d'approvisionnement). On obtient ainsi une structure indicative de l'origine des huiles utilisées dans l'industrie, que l'on applique aux utilisations pour la production de biodiesel données par le bilan d'approvisionnement

Huiles pour usages industriels et techniques	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total des utilisations pour usages industriels (BA)	26	92	182	232	212	225	275	396	363	346	351	351	359	480	625	1 185	1 540
Importations d'huiles pour usage industriel et technique (CE)	5	12	12	6	3	5	7	28	34	23	10	12	35	106	102	264	268
Huiles nationales (par solde)	21	80	170	226	209	220	268	368	329	323	341	339	324	374	523	921	1 272

La partie des huiles nationales allant vers l'industrie est répartie entre huiles sur graines nationales et huiles sur graines importées en pourcentage de la production totale d'huile

Part des graines importées dans la trituration (BA)	15,0%	36,0%	4,9%	1,7%	0,0%	1,8%	3,4%	2,0%	1,8%	1,7%	0,8%	0,5%	1,9%	1,6%	4,3%	9,7%	22,0%
--	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Structure des huiles utilisées pour l'industrie	26	92	182	232	212	225	275	396	363	346	351	351	359	480	625	1 185	1 540
Huiles nationales	21	80	170	226	209	220	268	368	329	323	341	339	324	374	523	921	1 272
sur graines nationales	18	51	162	222	209	216	259	360	324	318	338	337	318	368	501	832	992
sur graines importées	3	29	8	4	0	4	9	7	6	6	3	2	6	6	22	89	280
Huiles importées	5	12	12	6	3	5	7	28	34	23	10	12	35	106	102	264	268
Total huiles et graines importées (en équivalent huile)	8	41	20	10	3	9	16	36	39	28	13	14	41	112	124	353	548

On applique cette structure aux utilisations pour la production de biodiesel

Utilisations pour la production de biodiesel (BA)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Utilisations pour la production de biodiesel (BA)	11	78	174	226	207	220	259	383	351	334	338	336	338	450	615	1 178	1 529
Huile sur graines nationales	8	43	155	217	204	211	244	349	313	307	326	323	299	345	493	827	985
Huile d'origine importée	3	35	19	9	3	9	15	34	38	27	12	13	39	105	122	351	544
dont huile importée	2	11	11	6	3	5	7	27	33	22	10	11	33	99	100	263	266
dont huile sur graines importées	1	24	8	4	0	4	9	7	6	5	3	2	6	6	22	88	278

Comparaison entre les besoins de graines de colza calculés à partir des utilisations calculées d'huiles d'origine nationale et des taux d'extraction des BA et la production de colza non alimentaire

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Besoins de graines nationales calculées	18	101	347	505	489	508	567	831	746	719	769	764	695	794	1 173	1 968	2 270
Production colza non alimentaire (SAA)	0	0	622	711	580	518	1 061	895	791	915	952	954	1 663	2 026	2 517	1 706	2 073

En milliers de tonnes

BA : bilans d'approvisionnement du SSP

CE : commerce extérieur (Eurostat)

SAA : statistique agricole annuelle du SSP

4.7. Commerce extérieur et utilisations des huiles de palme

Les importations françaises d'huiles de palme à usage industriel ou technique ne deviennent significatives qu'à partir de 2001.

Selon les bilans d'approvisionnement du SSP les utilisations d'huiles de palme pour la production de biodiesel ont débuté 2007, concomitamment à la forte réduction des autres utilisations industrielles.

Tableau 92: Utilisations industrielles d'huile de palme

	2005	2006	2007	2008	2009
Pour biodiesel	0	0	66	154	132
Autres utilisations industrielles	133	146	29	13	40
Total	133	146	95	167	171

Milliers de tonnes Source : bilans d'approvisionnement SSP en année civile

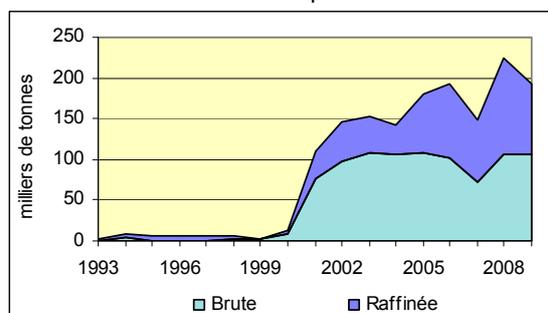
Le niveau des utilisations d'huile de palme pour la production de biodiesel est considéré comme surévalué par la profession (Sofiproteol), D'après celle-ci les utilisations totales (y compris pour la production par Total d'hydro gazole de synthèse) seraient au maximum de 120 000 tonnes en 2008 – 2009 et bien inférieures pour les années précédentes. Selon la même source, les normes techniques européennes sur le biodiesel empêcheraient d'incorporer plus de 3 à 5% d'huile de palme, du fait de la température relativement élevée à laquelle elle se fige, incompatible avec les conditions climatiques d'utilisation en Europe.

Cette position est confortée par la brusque chute des autres utilisations industrielles à partir de 2007 dans les bilans d'approvisionnement.

Il est plausible que les utilisations d'huiles de palme pour la production de biodiesel soient surestimées dans les bilans d'approvisionnement.

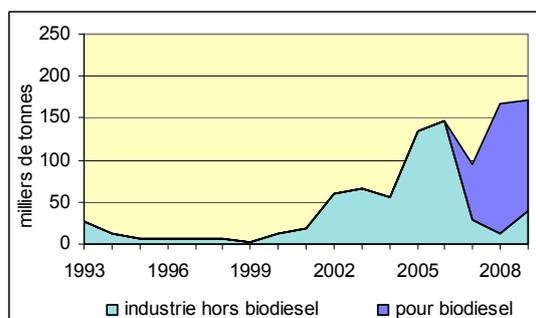
Graphique 73: Importations et utilisations d'huiles de palme industrielles

Importations d'huiles de palme à usages industriels et techniques



Source : Eurostat statistiques du commerce extérieur

Utilisations industrielles d'huiles de palme



Source : bilan d'approvisionnement des huiles du SSP (année civile)

Importations par pays

Tableau 93: Importations françaises d'huiles de palme à usage industriel et technique par pays

	2007	2008	2009
Indonésie	42	132	105
Malaisie	57	16	17
Pays Bas	17	48	50
Allemagne	15	5	0
Espagne	15	18	18
autres pays	2	6	3
Total	148	224	193

en milliers de tonnes : source statistiques du commerce extérieur Eurostat ; produits 15111010 (brute) et 15119091(raffinée)

Les Pays Bas, l'Espagne et l'Allemagne ne produisent pas d'huile de palme. Pour déterminer les importations par pays producteur on réaffecte les importations des Pays Bas, de l'Allemagne et de l'Espagne en fonction de la structure des importations de ces pays. On obtient la structure suivante des importations françaises d'huiles de palme à usage industriel et technique.

Tableau 94: Structure des importations françaises d'huile de palme par pays producteur

	2007	2008	2009
Indonésie	50%	84%	87%
Malaisie	50%	16%	13%

Importations pour la production de biodiesel

On fait l'hypothèse qu'en ce qui concerne leur origine les utilisations d'huiles de palme pour la production de biodiesel ont la même structure que les importations d'huiles de palme pour l'ensemble des usages industriels et techniques.

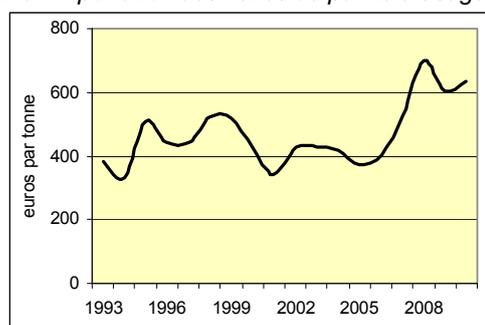
Tableau 95: Importations d'huiles de palme pour la production de biodiesel en France.

	2007	2008	2009
Indonésie	33	130	115
Malaisie	33	24	17
Total	66	154	132

en milliers de tonnes

Prix à l'importation des huiles de palme à usages industriels et techniques

Graphique 74: Prix à l'importation des huiles de palme à usages industriels et techniques



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat ; compte tenu des quantités concernées, les prix ne deviennent réellement significatifs qu'à partir de 2001

Tableau 96: Prix à l'importation des huiles de palme à usages industriels et techniques

	2005	2006	2007	2008	2009
Prix (€/tonne)	372	400	528	702	605

Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

4.8. Commerce extérieur et utilisations des huiles et graines de soja

Selon les bilans d'approvisionnement, l'huile de soja n'a commencé à être utilisée pour la production de biodiesel qu'à partir de 2005 (cf. annexe 4.3 ci-dessus). Les importations françaises d'huiles de soja à usage industriel ou technique ne deviennent de fait significatives qu'à partir de 2005.

Le parallélisme entre les importations d'huiles de soja à usages industriels et techniques et les utilisations d'huile de soja pour la production de biodiesel est illustré par les graphiques ci-dessous ; les autres utilisations industrielles sont historiquement très faibles et s'annulent quasi totalement en 2008 – 2009.

Tableau 97: Importations d'huiles de soja à usages industriels et techniques

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Brute industrielle	4,8	10,1	22,8	32,6	231,3	104,0
Raffinée industrielle	4,7	17,8	88,1	167,9	229,9	112,9
total	9,5	27,9	110,9	200,6	461,2	216,8

En milliers de tonnes ; Source : statistiques du commerce extérieur produits 15071010 brute et 15079010 raffinée

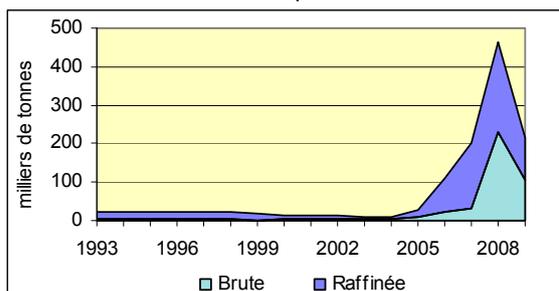
Tableau 98: Utilisations industrielles d'huiles de soja

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
biodiesel	0	16	58	144	419	216
autres	15	56	52	51	17	9
-usages industriels	15	72	110	195	436	225

En milliers de tonnes : source : bilans d'approvisionnement des huiles SSP en année civile

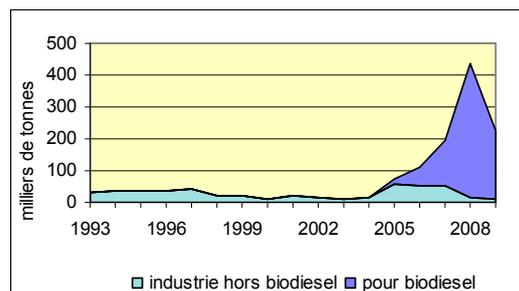
Graphique 75: Importations et utilisations d'huiles de soja industrielles

Importations d'huiles de soja à usages industriels et techniques



Source : Eurostat statistiques du commerce extérieur

Utilisations industrielles d'huiles de soja



Source : bilan d'approvisionnement des huiles du SSP (année civile)

Pour les années 2006 à 2008, les importations d'huiles de soja à usage technique ou industriel permettent de satisfaire les utilisations pour la production de biodiesel et dégagent un solde à peu près stable de 50 000 tonnes pour d'autres usages. Pour 2009, on fait l'hypothèse que, contrairement à ce qu'indiquent les bilans d'approvisionnement, les autres usages restent au même niveau et qu'une partie de l'huile produite sur des graines importées sert, à concurrence de 49 000 t, pour la production de biodiesel.

Tableau 99: Utilisation des huiles de soja pour la production de biodiesel

	2005	2006	2007	2008	2009
Importations huiles industrielles et techniques	28	111	201	461	217
Utilisations pour biodiesel	16	58	144	419	216
Autres utilisations (par solde)	12	53	57	42	1
Huiles sur graines importées	69	33	53	52	49

En milliers de tonnes ; calculs propres à partir des bilans d'approvisionnement et du commerce extérieur

Tableau 100: Importations par pays d'huiles à usage industriel

	2005	2006	2007	2008	2009
Brésil	15	79	162	215	97
Pays Bas	4	6	4	20	43
Argentine	0	10	27	159	48
Italie	0	0	0	4	9
Espagne	1	5	4	57	7
Belgique	2	2	2	1	1
Autres pays	4	9	2	4	11
Total	28	111	201	461	217

En milliers de tonnes ; source commerce extérieur

A l'inverse de l'Italie, les Pays Bas et l'Espagne ne produisent pas de soja ; on réaffecte les importations de ces pays en fonction de la structure de leurs importations d'huiles et de fèves de soja afin d'obtenir les importations par pays producteur. En négligeant les pays pour lesquels les quantités sont faibles, on obtient la structure suivante pour les importations françaises d'huiles de soja à usage industriel et technique.

Tableau 101: Structure par pays des importations d'huiles de soja à usages industriels et techniques

	2005	2006	2007	2008	2009
Brésil	93%	88%	85%	59%	69%
Argentine	0%	10%	14%	36%	25%
Paraguay	1%	1%	0%	1%	2%
Etats-Unis	6%	2%	1%	4%	4%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

En 2009 une partie des importations françaises de fèves de soja provient de Belgique ; on utilise la structure des importations de fèves de soja de ce pays pour déterminer l'origine des fèves importées de ce pays.

Importations pour la production de biodiesel

On fait l'hypothèse que les importations d'huiles de soja, ainsi que pour 2009 de fèves destinées à la production de biodiesel ont la même structure que les importations d'huiles de soja pour l'ensemble des usages industriels et techniques. On obtient les importations suivantes par pays en milliers de tonnes, en équivalent huile.

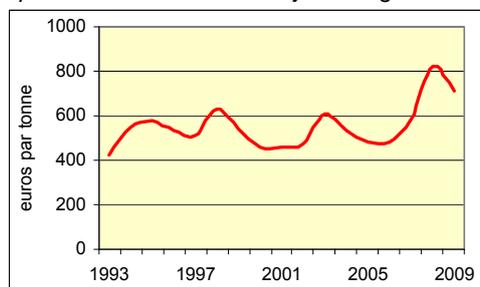
Tableau 102: Importations par pays des huiles de soja pour la production de biodiesel

	2005	2006	2007	2008	2009
Brésil	15	51	123	250	151
Argentine	0	6	20	152	42
Etats-Unis	1	1	1	16	17
Paraguay	0	0	0	1	6
Canada	0	0	0	0	1
Total	16	58	144	419	216

En milliers de tonnes ; calculs propres à partir des données du commerce extérieur et des bilans d'approvisionnement

Prix à l'importation des huiles de soja à usages industriels et techniques

Graphique 76: Prix à l'importation des huiles de soja à usages industriels et techniques



Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat ; compte tenu des quantités concernées, les prix ne deviennent réellement significatifs qu'à partir de 2005-06

Tableau 103: Prix à l'importation des huiles de soja à usages industriels et techniques

	2005	2006	2007	2008	2009
Prix (€/tonne)	482	478	582	825	709

Source : statistiques du commerce extérieur Eurostat

4.9. Bilan complet des graines, des huiles végétales et du biodiesel

4.9.1 Graines

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
production																	
colza	1 586	1 829	2 703	2 878	3 443	3 690	4 392	3 477	2 874	3 359	3 361	3 993	4 533	4 144	4 691	4 721	5 589
tournesol	1 733	2 132	2 017	2 049	2 044	1 759	1 931	1 833	1 581	1 497	1 505	1 457	1 510	1 440	1 311	1 598	1 720
soja	140	258	259	226	266	278	261	201	310	210	149	147	143	123	85	63	110
lin	24	64	27	15	10	14	38	33	22	17	11	13	25	43	34	15	21
autres	129	140	141	138	145	114	121	128	118	118	139	184	199	200	214	185	199
total	3 612	4 423	5 147	5 306	5 908	5 855	6 743	5 672	4 905	5 201	5 165	5 794	6 410	5 950	6 335	6 582	7 638
Importations																	
colza	255	295	51	11	21	42	47	30	28	14	11	43	41	107	288	921	552
tournesol	189	92	222	456	227	406	140	178	43	81	313	78	45	211	42	229	149
soja	376	827	573	773	722	568	448	709	1 068	911	615	572	359	485	373	628	604
lin	11	12	18	20	20	22	19	27	36	32	34	28	30	26	39	35	32
arachide	65	96	69	70	80	62	60	59	59	58	55	56	57	60	62	62	61
coprah			3											2	0	0	0
coton								1	2	2	2	2	5	1	2	2	1
autres	36	34	38	34	37	34	36	37	42	36	34	42	42	37	38	44	34
total	934	1 356	974	1 364	1 107	1 134	750	1 041	1 278	1 134	1 064	821	579	929	845	1 920	1 431
exportations																	
colza	769	889	1 332	1 873	2 261	2 352	2 768	1 829	1 333	1 728	1 778	1 507	1 519	1 834	2 010	1 662	1 649
tournesol	570	670	548	783	943	530	485	452	484	315	415	526	587	444	315	333	352
soja	12	35	32	28	34	24	27	6	11	35	22	21	36	31	8	6	27
lin	18	55	30	15	14	13	19	17	19	25	19	15	22	11	12	20	18
arachide	2	14		3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	5	4
coprah			3														
coton															0	0	0
autres	7	7	10	6	7	9	10	10	9	9	8	3	11	7	4	4	3
total	1 378	1 670	1 955	2 708	3 261	2 930	3 311	2 317	1 859	2 114	2 245	2 074	2 178	2 329	2 352	2 028	2 053
Taux d'extraction																	
colza	41,5%	43,0%	43,2%	41,8%	42,0%	41,8%	42,7%	41,6%	42,7%	42,8%	41,9%	42,3%	43,4%	42,6%	42,0%	42,5%	44,2%
tournesol	42,5%	44,5%	43,4%	44,7%	43,7%	43,1%	44,0%	44,2%	43,1%	44,0%	43,4%	44,9%	44,1%	42,6%	43,7%	46,4%	45,5%
soja	17,8%	18,2%	18,4%	17,9%	18,0%	18,6%	18,4%	18,6%	18,6%	20,1%	19,5%	18,5%	19,3%	18,1%	18,9%	22,2%	20,5%
lin	34,2%	31,6%	31,5%	35,8%													22,1%
arachide	50,0%	52,6%	51,7%	50,0%	50,0%	50,0%											
Autres	13,4%	14,6%	13,7%	14,5%	17,1%	50,0%			45,5%	58,0%	27,6%	17,8%	17,3%	20,0%	25,4%	16,6%	20,2%
Total	38,3%	38,4%	38,9%	38,1%	38,1%	39,1%	40,2%	39,8%	37,6%	38,5%	39,3%	40,1%	41,4%	40,2%	40,7%	41,2%	42,3%

En milliers de tonnes Source : bilans d'approvisionnement des graines du SSP par campagne

4.9.2 Graines (en équivalent huile)

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	
Production																		
Colza	658	787	1 167	1 202	1 447	1 543	1 875	1 447	1 226	1 437	1 409	1 690	1 966	1 765	1 968	2 006	2 470	
Tournesol	737	948	876	917	892	759	849	810	681	659	653	654	666	614	573	741	782	
Soja	25	47	48	40	48	52	48	37	58	42	29	27	28	22	16	14	22	
Lin	8	20	9	5													5	
Autres	17	20	19	20	25	57			54	68	38	33	34	40	55	31	40	
Total	1 446	1 822	2 118	2 185	2 412	2 411	2 772	2 294	2 019	2 207	2 130	2 404	2 695	2 441	2 612	2 792	3 319	
Importations																		
Colza	106	127	22	5	9	18	20	12	12	6	5	18	18	46	121	391	244	
Tournesol	80	41	96	204	99	175	62	79	19	36	136	35	20	90	18	106	68	
Soja	67	150	105	138	130	105	82	132	199	183	120	106	69	88	71	139	124	
Lin	4	4	6	7													7	
Arachide	33	51	36	35	40	31			19	21	9	7	7	7	10	7	7	
Autres	5	5	5	5	6	17												
Total	294	377	270	394	284	346	164	223	248	246	270	166	114	231	219	644	449	
Exportations																		
Colza	319	382	575	782	950	984	1 182	761	569	739	746	638	659	781	843	706	729	
Tournesol	242	298	238	350	412	229	213	200	209	139	180	236	259	189	138	154	160	
Soja	2	6	6	5	6	4	5	1	2	7	4	4	7	6	2	1	5	
Lin	6	17	9	5													4	
Arachide	1	7		2	1	1												
Autres	1	1	1	1	1	5			4	5	2	1	2	1	1	1	1	
Total	572	712	830	1 145	1 370	1 222	1 400	962	783	890	932	878	927	977	984	862	899	
Solde des graines																		
Colza	213	256	553	778	941	966	1 162	749	557	733	741	620	641	735	722	315	485	
Tournesol	162	257	142	146	313	54	152	121	190	103	44	201	239	99	119	48	93	
Soja	-65	-144	-99	-133	-124	-101	-77	-131	-197	-176	-116	-102	-62	-82	-69	-138	-118	
Lin	2	14	4	-2													-3	
Arachide	-32	-43	-36	-34	-39	-30												
Autres	-4	-4	-4	-4	-5	-13			-15	-16	-7	-7	-5	-6	-9	-7	-6	
Total	278	335	560	752	1 086	876	1 236	739	535	644	662	712	813	747	764	218	450	

En milliers de tonnes Source : tableau précédent en appliquant les taux d'extraction

4.9.3 Huiles

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
importations																	
colza	63	113	144	159	168	108	173	224	176	137	114	157	178	216	302	441	362
tournesol	185	147	166	200	228	174	162	151	180	222	84	211	329	364	323	277	247
soja	75	81	73	73	69	63	40	64	56	56	50	91	138	233	389	485	274
lin	7	6	5	7	7	7	8	8	5	6	8	6	6	7	8	6	5
huile de maïs	10	11	12	14	15	14	18	16	23	23	18	19	19	16	11	11	8
ricin	39	41	89	59	47	46	56	86	75	46	55	65	64	61	84	61	57
arachide	103	84	89	92	80	68	83	67	72	79	62	53	50	53	46	44	29
coprah	60	71	65	75	93	86	52	58	105	72	101	53	55	48	74	46	54
Palmiste	38	12	18	27	17	11	25	7	12	75	27	31	24	19	21	21	23
Palme	98	92	94	118	137	131	146	221	303	310	307	337	363	375	375	403	363
Coton	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2
Autres	27	18	15	32	58	88	79	63	59	54	56	77	78	94	101	113	137
Total	706	677	771	857	920	797	843	967	1 068	1 082	885	1 102	1 305	1 488	1 735	1 909	1 562
Exportations																	
colza	201	235	243	63	166	231	263	200	154	269	237	360	503	358	352	344	350
tournesol	201	348	275	470	345	291	259	307	242	165	237	238	268	339	337	299	403
soja	52	100	89	101	93	89	49	45	93	85	50	44	22	52	39	23	21
lin	2	2	2	3	3	4	4	3	2	5	3	1	2	1	2	1	2
huile de maïs	21	20	21	21	23	25	25	26	29	27	30	33	35	28	26	22	23
ricin	1	1	1	2	2	1	2	4	3	3	5	5	9	15	52	24	30
arachide	17	14	16	19	27	20	23	16	17	15	26	17	17	12	14	14	9
coprah	4	4	3	4	3	4	5	3	3	4	5	4	2	3	6	3	3
Palmiste					1				1						0	0	0
Palme	6	6	3	4	5	3	2	4	3	3	4	3	2	11	4	3	2
Coton															0	0	0
Autres	16	8	11	33	28	26	26	29	29	31	36	40	41	46	46	42	49
Total	521	738	664	720	696	694	658	637	576	607	633	745	901	865	877	776	893
Solde des huiles																	
colza	138	122	99	-96	-2	123	90	-24	-22	132	123	203	325	142	50	-97	-13
tournesol	16	201	109	270	117	117	97	156	62	-57	153	27	-61	-25	14	22	156
soja	-23	19	16	28	24	26	9	-19	37	29		-47	-116	-181	-350	-462	-252
lin	-5	-4	-3	-4	-4	-3	-4	-5	-3	-1	-5	-5	-4	-6	-6	-5	-3
huile de maïs	11	9	9	7	8	11	7	10	6	4	12	14	16	12	15	11	15
ricin	-38	-40	-88	-57	-45	-45	-54	-82	-72	-43	-50	-60	-55	-46	-32	-38	-27
arachide	-86	-70	-73	-73	-53	-48	-60	-51	-55	-64	-36	-36	-33	-41	-32	-30	-20
coprah	-56	-67	-62	-71	-90	-82	-47	-55	-102	-68	-96	-49	-53	-45	-68	-43	-51
Palmiste	-38	-12	-18	-27	-16	-11	-25	-7	-11	-75	-27	-31	-24	-19	-20	-21	-23
Palme	-92	-86	-91	-114	-132	-128	-144	-217	-300	-307	-303	-334	-361	-364	-371	-400	-361
Coton	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-2	-1	-2	-2	-1	-1
Autres	-11	-10	-4	-1	-30	-62	-53	-34	-30	-23	-20	-37	-37	-48	-55	-70	-87
Total	-185	61	-107	-137	-224	-103	-185	-330	-492	-475	-252	-357	-404	-623	-858	-1 133	-669

En milliers de tonnes Source : bilan d'approvisionnement des huiles du SSP par campagne

4.9.4 Total graines et huiles

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
importations graines et huiles																	
colza	169	240	166	164	177	126	193	236	188	143	119	175	196	262	423	832	606
tournesol	265	188	262	404	327	349	224	230	199	258	220	246	349	454	341	382	315
soja	142	231	178	211	199	168	122	196	255	239	170	197	207	321	460	624	397
lin	11	10	11	14	7	7	8	8	5	6	8	6	6	7	8	6	12
huile de maïs	10	11	12	14	15	14	18	16	23	23	18	19	19	16	11	11	8
ricin	39	41	89	59	47	46	56	86	75	46	55	65	64	61	84	61	57
arachide	136	135	125	127	120	99	83	67	72	79	62	53	50	53	46	44	29
coprah	60	71	65	75	93	86	52	58	105	72	101	53	55	48	74	46	54
Palmiste	38	12	18	27	17	11	25	7	12	75	27	31	24	19	21	21	23
Palme	98	92	94	118	137	131	146	221	303	310	307	337	363	375	375	403	363
Coton	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2
Autres	32	23	20	37	64	105	79	63	78	75	65	84	85	101	111	120	144
Total	1 000	1 054	1 041	1 251	1 204	1 143	1 007	1 190	1 316	1 328	1 155	1 268	1 419	1 719	1 955	2 553	2 011
Exportations graines et huiles																	
colza	520	617	818	845	1 116	1 215	1 445	961	723	1 008	983	998	1 162	1 139	1 195	1 050	1 079
tournesol	443	646	513	820	757	520	472	507	451	304	417	474	527	528	475	453	563
soja	54	106	95	106	99	93	54	46	95	92	54	48	29	58	40	25	27
lin	8	19	11	8	3	4	4	3	2	5	3	1	2	1	2	1	6
huile de maïs	21	20	21	21	23	25	25	26	29	27	30	33	35	28	26	22	23
ricin	1	1	1	2	2	1	2	4	3	3	5	5	9	15	52	24	30
arachide	18	21	16	21	28	21	23	16	17	15	26	17	17	12	14	14	9
coprah	4	4	3	4	3	4	5	3	3	4	5	4	2	3	6	3	3
Palmiste	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Palme	6	6	3	4	5	3	2	4	3	3	4	3	2	11	4	3	2
Coton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres	17	9	12	34	29	31	26	29	33	36	38	41	43	47	47	43	50
Total	1 093	1 450	1 494	1 865	2 066	1 916	2 058	1 599	1 359	1 497	1 565	1 623	1 828	1 842	1 860	1 638	1 792
Solde graines et huiles																	
colza	351	378	652	682	939	1 089	1 252	725	535	865	864	823	966	877	773	218	472
tournesol	178	458	251	416	430	171	249	277	252	46	197	228	178	74	133	70	249
soja	-88	-125	-83	-105	-100	-75	-68	-150	-160	-147	-116	-149	-178	-263	-419	-600	-370
lin	-3	10	1	-6	-4	-3	-4	-5	-3	-1	-5	-5	-4	-6	-6	-5	-6
huile de maïs	11	9	9	7	8	11	7	10	6	4	12	14	16	12	15	11	15
ricin	-38	-40	-88	-57	-45	-45	-54	-82	-72	-43	-50	-60	-55	-46	-32	-38	-27
arachide	-118	-113	-109	-107	-92	-78	-60	-51	-55	-64	-36	-36	-33	-41	-32	-30	-20
coprah	-56	-67	-62	-71	-90	-82	-47	-55	-102	-68	-96	-49	-53	-45	-68	-43	-51
Palmiste	-38	-12	-18	-27	-16	-11	-25	-7	-11	-75	-27	-31	-24	-19	-20	-21	-23
Palme	-92	-86	-91	-114	-132	-128	-144	-217	-300	-307	-303	-334	-361	-364	-371	-400	-361
Coton	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-2	-1	-2	-2	-1	-1
Autres	-15	-14	-8	-3	-35	-75	-53	-34	-45	-39	-27	-44	-42	-54	-64	-77	-94
Total	93	396	453	615	862	773	1 051	409	43	169	410	355	409	124	-94	-914	-218

En milliers de tonnes ; total des tableaux sur les huiles et les graines en équivalent huile

4.9.5 Bilan du biodiesel en équivalent huile

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Utilisations d'huiles pour biodiesel																	
par campagne (BA)	45	126	200	217	213	240	291	330	323	353	325	316	467	711	1 350	1 892	1 971
par année civile (BA)	11	78	174	226	207	220	259	383	351	334	338	336	387	546	876	1 824	1 960

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Consommation de biodiesel																	
par année civile annexe 4.2)	8	64	153	217	251	226	246	308	311	309	322	324	368	567	1 145	2 104	2 310
par campagne moyenne	36	109	185	234	239	236	277	309	310	316	323	346	468	856	1 625	2 207	2 365
par campagne (équivalent huile)	37	112	190	240	245	242	285	318	318	324	332	355	481	881	1 676	2 279	2 437

Echanges extérieurs année civile (en équivalent huile)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Importations annexe 4.2				0	0	5							14	48	325	363	534
exportations annexe 4.2	0	0	0				-5	-8	-9	16	48	63	23	11	20	13	112
solde net annexe 4.2	0	0	0	0	0	-5	-5	-8	-9	16	48	63	8	-37	-305	-349	-422

Echanges extérieurs par campagne (en équivalent huile)

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
importations	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	7	31	187	344	448	403
exportations	0	0	0	0	0	-3	-7	-8	4	32	56	43	17	15	17	63	62
Solde net	0	0	0	0	-3	-5	-7	-8	4	32	56	36	-14	-171	-327	-385	-341
Pm : variation de stocks	8	14	10	-23	-29	3	13	21	1	-3	-62	-75	0	2	1	-2	-125
Pm : passage biodiesel huile	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03

En milliers de tonnes

Les données sur les utilisations d'huiles pour la production de biodiesel sont données par les bilans d'approvisionnement en année civile et par campagne (moyenne des deux années civiles correspondantes)

La consommation de biodiesel est donnée par année civile (SOeS et annexe 4.2 pour les années 2005 à 2009). Les données par campagne sont calculées (moyenne des années civiles correspondantes) ; la consommation en équivalent huile est calculée en appliquant le coefficient de passage biodiesel huile de chaque année.

Les échanges extérieurs sont donnés par année civile (SOeS et annexe 4.2 pour les années récentes – ils intègrent les importations estimées de B19 et B99 en 2008 et 2009 ; les données par campagne sont calculées (moyenne des années civiles correspondantes). Les données sont exprimées en équivalent huile en supposant que le coefficient est celui de la production nationale.

La ligne variation des stocks est calculée par solde : (production + importations) - (consommation + exportations) en équivalent huile. Une variation positive indique un stockage et une variation négative un déstockage.

Une variation négative des stocks peut être l'indice d'une insuffisance des ressources, c'est-à-dire d'une production ou d'importation trop faibles (importations de B19 ou B99 non enregistrées) ou d'une consommation trop élevée. Pour 2009 le solde très négatif peut s'expliquer par le calcul des montants par campagne qui requiert la prise en compte du niveau de l'année civile 2010 encore très provisoire.

4.9.6 Bilan global des graines, des huiles et du biodiesel en équivalent huile par campagne

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Production (graines)	1 446	1 822	2 118	2 185	2 412	2 411	2 772	2 294	2 019	2 207	2 130	2 404	2 695	2 441	2 612	2 792	3 319
Importations	1 000	1 054	1 041	1 251	1 207	1 146	1 007	1 190	1 316	1 328	1 155	1 276	1 451	1 906	2 299	3 001	2 414
Graines	294	377	270	394	284	346	164	223	248	246	270	166	114	231	219	644	449
Huiles	706	677	771	857	920	797	843	967	1 068	1 082	885	1 102	1 305	1 488	1 735	1 909	1 562
Biodiesel	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	7	31	187	344	448	403
Total des ressources	2 446	2 876	3 159	3 436	3 619	3 557	3 779	3 484	3 335	3 535	3 285	3 680	4 146	4 347	4 911	5 793	5 733
Exportations	1 093	1 450	1 494	1 865	2 066	1 914	2 051	1 591	1 363	1 530	1 621	1 666	1 845	1 858	1 877	1 701	1 855
Graines	572	712	830	1 145	1 370	1 222	1 400	962	783	890	932	878	927	977	984	862	899
Huiles	521	738	664	720	696	694	658	637	576	607	633	745	901	865	877	776	893
Biodiesel	0	0	0	0	0	-3	-7	-8	4	32	56	43	17	15	17	63	62
Disponible	1 353	1 426	1 665	1 571	1 553	1 643	1 728	1 893	1 972	2 005	1 664	2 014	2 301	2 489	3 034	4 092	3 878
Consommation de biodiesel	37	112	190	240	245	242	285	318	318	324	332	355	481	881	1 676	2 279	2 437
Autres utilisations intérieures	1 316	1 314	1 476	1 330	1 308	1 401	1 443	1 576	1 654	1 682	1 332	1 658	1 820	1 608	1 357	1 812	1 441
Pour mémoire																	
Solde extérieur net	93	396	453	615	859	768	1 044	400	47	202	466	391	394	-48	-421	-1 300	-559
Consommation de biodiesel	37	112	190	240	245	242	285	318	318	324	332	355	481	881	1 676	2 279	2 437
Solde hors consommation de biodiesel	130	508	643	855	1 104	1 010	1 329	718	365	525	798	746	875	833	1 255	980	1 878

En milliers de tonnes

4.10. Calcul des superficies pour la production en France des matières premières utilisées pour la production de biodiesel

Pour passer des huiles utilisées aux graines puis aux superficies on utilise les taux d'extraction d'huile fournis par les bilans d'approvisionnement et les rendements agricoles fournis par la statistique agricole annuelle (rendement spécifiques aux cultures non alimentaires).

Colza

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Utilisations d'huile pour biodiesel (1000 t)	8	43	155	217	204	211	244	349	313	307	326	325	300	358	497	831	987
Superficie totale colza SAA (1000 ha)	559	693	836	867	972	1 130	1 343	1 186	1 082	1 036	1 083	1 127	1 232	1 406	1 618	1 421	1 481
Production totale colza (1000 t)	1 586	1 829	2 703	2 878	3 443	3 690	4 392	3 477	2 877	3 320	3 369	3 998	4 533	4 144	4 691	4 721	5 589
Rendement alimentaire tonne / ha	2,8	2,6	3,2	3,3	3,5	3,3	3,3	2,9	2,7	3,2	3,1	3,5	3,7	2,9	2,9	3,3	3,8
Rendement non alimentaire tonne / ha			3,1	3,2	3,4	3,2	3,3	2,9	2,7	3,3	3,2	3,6	3,7	3,0	2,9	3,3	3,8
taux d'extraction %	41,4%	42,7%	44,6%	42,9%	41,8%	41,6%	43,0%	41,9%	41,9%	42,7%	42,4%	42,3%	43,0%	43,4%	42,0%	42,0%	43,4%
Superficie pour la production de biodiesel	7	38	113	156	143	160	174	289	272	220	243	211	188	277	408	596	593
Superficie SAA non alimentaire (SAA)			202	220	170	163	325	311	289	280	300	262	448	680	866	514	541

Calculs propres ; les utilisations d'huiles intègrent les exportations vers les Pays Bas, réimportées en France

Tournesol

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Utilisations d'huiles pour biodiesel (1000 t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	38	51	73	84
Superficie totale SAA (1000 ha)	828	1 024	978	914	896	803	827	729	708	616	695	616	646	645	520	630	725
Production totale tournesol (1000 t)	1 733	2 132	2 017	2 049	2 044	1 759	1 931	1 833	1 585	1 497	1 514	1 458	1 510	1 440	1 311	1 598	1 720
Rendement tournesol total	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,2	2,3	2,5	2,2	2,4	2,2	2,4	2,3	2,2	2,5	2,5	2,4
Rendement tournesol non alimentaire												2,4	2,4	2,2	2,6	2,6	2,5
taux d'extraction %	42,2%	43,5%	44,0%	44,4%	44,4%	43,3%	43,1%	44,4%	43,7%	43,3%	43,7%	44,2%	44,5%	43,5%	44,0%	43,5%	47,5%
Superficie pour la production de biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	39	45	64	72
Superficie non alimentaire (SAA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	46	54	119	26	48

Calculs propres

4.11. Commerce extérieur de biodiesel des pays européens

	2008		2009		Solde	
	IMP	EXP	IMP	EXP	2008	2009
Autriche	56	39	43	20	-17	-23
Belgique	235	423	361	577	188	216
Bulgarie	6	5	0	19	-1	19
Chypre	0	0	0	0	0	0
République Tchèque	35	34	13	33	-1	21
Allemagne	721	886	991	761	165	-230
Danemark	0	33	0	41	33	40
Estonie	8	37	28	49	29	22
Espagne	370	24	610	193	-346	-417
Finlande	0	0	0	0	0	0
France	324	13	308	109	-311	-199
R U	317	9	378	21	-309	-357
Grèce	3	0	2	0	-3	-2
Hongrie	0	15	6	36	15	30
Irlande	8	0	10	0	-8	-10
Italie	161	116	492	135	-45	-357
Lituanie	32	35	33	95	4	62
Luxembourg	0	0	0	0	0	0
Lettonie	15	32	12	62	17	50
Malte	0	0	0	0	0	0
Pays bas	1 246	427	1 396	880	-819	-515
Pologne	205	2	200	37	-203	-162
Portugal	9	0	14	12	-9	-2
Roumanie	55	0	81	0	-55	-81
Suède et Danemark	14	5	52	3	-9	-49
Slovaquie	19	0	23	0	-19	-23
Slovénie	0	20	6	0	20	-6
Total	3 840	2 154	5 057	3 083	-1 685	-1 974

En milliers de tonnes ; source Eurostat

4.12. Production de tourteaux liée à la production de biodiesel en France

	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	08/07	07/08	08/09	09/10
Colza																	
taux d'extraction huile	0,415	0,430	0,432	0,418	0,420	0,418	0,427	0,416	0,427	0,428	0,419	0,423	0,434	0,426	0,420	0,425	0,424
taux d'extraction tourteaux	0,570	0,562	0,564	0,568	0,572	0,556	0,556	0,561	0,548	0,550	0,550	0,562	0,546	0,566	0,565	0,540	0,558
rapport tourteau / huile	1,372	1,306	1,306	1,359	1,362	1,330	1,302	1,347	1,285	1,284	1,313	1,328	1,259	1,328	1,347	1,271	1,318
huile colza																	
sur graines nationales	8	43	155	217	204	211	244	349	313	307	326	323	299	345	493	827	985
sur graines importées	1	24	8	4	0	4	9	7	6	5	3	2	6	6	22	88	278
importées	2	11	11	6	3	5	7	27	33	22	10	11	33	99	100	263	266
production de tourteaux																	
en France sur graines nationales	10	56	202	295	278	281	317	470	402	394	428	429	376	458	663	1 051	1 299
en France sur graines importées	2	32	10	5	0	5	11	10	7	7	3	2	7	8	30	112	367
à l'étranger	3	14	15	8	3	7	9	37	42	28	13	15	42	132	135	334	350
	15	102	227	307	282	293	337	516	451	429	444	446	425	597	828	1 497	2 015
Tournesol																	
taux d'extraction huile	0,425	0,445	0,434	0,447	0,437	0,431	0,440	0,442	0,431	0,440	0,434	0,449	0,441	0,426	0,437	0,464	0,455
taux d'extraction tourteaux	0,560	0,545	0,544	0,536	0,555	0,551	0,542	0,545	0,552	0,558	0,561	0,524	0,534	0,528	0,493	0,500	0,500
	1,316	1,227	1,254	1,198	1,272	1,277	1,234	1,233	1,282	1,267	1,291	1,167	1,210	1,237	1,127	1,079	1,100
Huile de tournesol																	
nationales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	38	51	73	84
production de tourteaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	47	57	79	93
Soja																	
taux d'extraction huile	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
taux d'extraction tourteaux	0,781	0,789	0,797	0,774	0,780	0,790	0,784	0,784	0,775	0,845	0,774	0,775	0,776	0,760	0,767	0,744	0,766
	4,386	4,430	4,474	4,348	4,377	4,433	4,402	4,401	4,351	4,746	4,347	4,350	4,358	4,268	4,307	4,178	4,299
huiles importées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	58	144	419	216
graines importées	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	Pm
production de tourteaux																	
à l'étranger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	249	620	1 752	928
production totale de tourteaux																	
En France sur graines nationales	10	56	202	295	278	281	317	470	402	394	428	429	416	505	721	1 130	1 391
En France sur graines importées	2	32	10	5	0	5	11	10	7	7	3	2	7	8	30	112	367
A l'étranger	3	14	15	8	3	7	9	37	42	28	13	15	113	381	755	2 086	1 278
Total	15	102	227	307	282	293	337	516	451	429	444	446	536	894	1 505	3 328	3 036

Quantités en milliers de tonnes

4.13. Prix des oléagineux et des protéagineux

	Campagne	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Moyenne campagne
Colza	1997-1998	219,22	226,01	231,34	240,56	253,83	258,40	267,40	280,51	283,17	249,71	243,54	235,91	249,13
	1998-1999	234,77	232,10	230,96	225,02	232,49	236,91	222,96	198,18	188,66	198,18	184,08	179,89	213,68
	1999-2000	172,27	173,03	180,19	177,98	181,41	176,46	177,22	182,94	193,00	205,81	205,04	189,04	184,53
	2000-2001	190,18	202,95	212,09	209,24	217,09	226,64	207,52	206,00	210,84	220,10	223,95	229,69	213,02
	2001-2002	245,63	250,40	244,30	241,13	252,51	254,72	251,20	244,25	238,75	233,50	221,90	223,33	241,80
	2002-2003	223,25	245,60	259,63	262,00	281,75	285,25	282,00	263,13	247,75	269,75	266,50	254,50	261,76
	2003-2004	237,60	240,00	242,88	261,70	272,25	266,00	269,33	270,75	273,80	288,50	296,25	250,50	264,13
	2004-2005	226,75	210,38	217,20	206,50	212,75	221,80	203,00	193,75	199,00	194,00	196,75		207,44
	2005-2006	205,75	207,70	216,25	225,50	225,60	215,67	211,88	216,25	218,30	223,63	235,90	238,25	220,06
	2006-2007	248,25	254,10	258,75	263,00	273,10	273,17	269,63	266,25	255,50	249,00	260,00	271,33	261,84
	2007-2008	292,75	319,88	354,13	367,00	379,75	404,50	422,20	467,25	476,50	436,25	430,00		395,47
	2008-2009	425,50	382,33	363,50	327,50	318,25	275,67	289,00	280,75	267,00	278,70	313,50	307,25	319,08
2009-2010	269,40	260,25	251,40	258,50	268,75	277,60	278,00	288,25	295,20	305,67	304,25	321,25	281,54	
2010-2011	350,00	367,67	385,80	393,75	425,25	480,00	510,50							
Tournesol	1997-1998	217,09	215,33	209,05	230,81	253,64	251,16	264,04	289,65	309,85	303,68	266,98	248,30	254,97
	1998-1999	246,05	236,68	232,49	223,80	245,82	243,46	227,53	216,10	203,14	219,37	220,67	208,86	227,00
	1999-2000	216,86	216,10	210,38	201,99	203,33	198,95	197,61	198,18	198,34	207,14	207,33	201,23	204,79
	2000-2001	208,47	208,09	199,52	199,90	214,34	220,67	216,10	216,10	220,90	226,39	232,33		214,80
	2001-2002	257,45	264,88	262,97	273,59	307,43	340,83	331,20	336,75	311,50	285,00	296,80	296,25	297,05
	2002-2003	275,00	279,70	275,13	279,80	296,25	301,67	281,00	265,88	251,75	257,63	243,60	236,75	270,35
	2003-2004	234,70	227,50	227,00	246,80	254,63	256,50	264,33	277,00	278,80	276,50	269,50		255,75
	2004-2005			228,00	236,00	248,25	241,13	237,75	232,13	233,60	233,00	232,25	248,25	237,04
	2005-2006	252,00	243,80	243,00	233,50	217,70	217,70	207,50	207,63	203,80	210,75	220,80	225,38	224,17
	2006-2007		235,00	232,88	229,63	243,00	247,33	242,88	235,75	242,00	242,00	256,75	285,00	244,75
	2007-2008	308,75	366,25	437,50	465,00	463,13	487,50	521,00	592,50	589,38	575,00	573,00	581,67	496,72
	2008-2009	460,00	368,33	327,50	269,50	253,75	226,67	234,38	261,25	242,50	251,00	300,00	292,50	290,61
2009-2010	255,80	241,75	224,40	223,75	266,25	300,40	287,25	292,50	310,60	325,00	323,75	320,00	280,95	
2010-2011	331,67	356,67	400,00	426,25	472,50	494,40	515,00							
Pois	1997-1998	150,47	152,07	157,02	153,52	154,35	153,97	150,92	139,87	128,06	117,77	121,20	118,72	141,50
	1998-1999	119,83	114,15	111,48	108,70	109,76	109,15	104,05	100,24	99,47	82,78	103,28	102,52	105,45
	1999-2000	113,42	118,15	121,65	124,25	131,11	128,82	128,82	128,82	128,82	135,30	134,54	127,45	126,76
	2000-2001	129,77	134,08	136,06	137,01	147,57	157,02	145,59	139,11	134,38	133,96	135,07	137,59	138,93
	2001-2002	152,45	155,88	150,54	149,02	152,20	152,42	149,83	144,75	135,00	129,88	125,00	121,13	143,18
	2002-2003	131,63	134,80	139,88	141,20	141,50	143,88	142,13	134,00	125,75	122,25	130,10	124,13	134,27
	2003-2004	124,80	133,38	146,25	151,40	171,00	169,50	167,67	158,88	153,40	150,50	141,88	132,00	150,05
	2004-2005	134,88	123,63	121,40	113,25	109,75	110,25	106,88	105,25	106,80	103,38	98,88	104,90	111,60
	2005-2006	119,88	124,90	120,63	120,13	119,50	119,33	117,00	114,50	110,80	112,63	117,20	115,50	117,67
	2006-2007	124,13	129,40	142,50	150,75	153,90	151,17	151,25	151,88	156,50	162,17	165,88		149,05
	2007-2008	193,13	225,75	265,00	247,80	226,25	237,75	249,00	249,88	250,50	244,00	227,60	212,50	235,76
	2008-2009	229,50	221,33	208,25	179,20	155,00	149,00	157,88	168,00	157,00	151,40	162,00	166,75	175,44
2009-2010	164,20	150,25	146,00	147,88	155,00	158,80	158,50	151,25	148,40	153,38	170,00	172,75	156,37	
2010-2011	170,00	193,33	210,60	210,50	211,50	227,20	251,75							

Source Agreste : en euro / tonne ; Marché France métropolitaine base Juillet ; colza Rendu Rouen Tournesol Rendu Bordeaux nouvelle récolte Pois protéagineux départ Marne

4.14. Matières premières utilisées pour la fabrication des aliments composés

Matières premières utilisées pour la fabrication d'aliments composés sauf pour les aliments d'allaitement
Milliers de tonnes

	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009
A. CEREALES	5 236	7 596	9 082	10 181	11 175	10 624	10 272
B. RACINES et TUBERCULES SECS	581	523	109	73	1	ε	1
C. COPRODUITS de transformation	2 934	2 782	2 678	2 581	2 354	2 356	2 304
Sons fins et gros de blé tendre	1 054	1 031	1 121	1 028	941	933	835
Remoulages et farines basses de blé tendre	327	308	310	295	320	325	222
Sons et issues d'autres céréales	176	283	273	249	238	362	214
Wheatfeed (blé fourrager ?)	...	...	...	219	250	269	518
Corn glutenfeed, drèches et solubles de maïs	552	473	362	265	138	106	166
Glutens de maïs	220	48	85	60	32	27	24
Glycerol	...	...	...	...	...	...	20
Mélasses	469	406	300	276	194	143	119
Vinasses	58	81	87	74	71	53	54
Radicelles d'orge séchées	48	50	73	63	68	63	52
Drèches et solubles d'orge	...	...	...	...	...	...	1
Autres	31	102	65	52	103	75	80
D. MATIERES GRASSES	362	330	282	294	216	203	209
Matières grasses d'origine végétale	89	47	54	119	201	201	186
Matières grasses d'origine animale	274	283	228	175	15	15	23
E. PRODUITS DESHYDRATES	882	875	682	630	642	732	620
F. GRAINES PROTEAGINEUSES ET OLEOPROTEAGINEUSES	2 349	2 353	2 119	1 840	891	806	393
G. TOURTEAUX	3 892	4 558	5 105	5 564	5 911	5 477	6 171
H. FARINES d'ORIGINE ANIMALE	580	747	516	391	41	38	43
dont Farine et solubles de poisson	68	107	76	80	41	38	39
J. PRODUITS LAITIERS	20	20	21	25	18	17	20
dont Poudre de lactosérum	18	16	17	21	12	10	9
L. PRODUITS AZOTES DIVERS	57	58	123	129	153	175	150
M. ADDITIFS TECHNOLOGIQUES	19	16	32	48	28	34	34
P. SELS MINERAUX et PREMELANGES	584	688	679	721	781	728	661
R. PRODUITS DIVERS	196	199	185	152	131	106	104
ENSEMBLE DES MATIERES PREMIERES (hors allaitement)	17 692	20 745	21 613	22 627	22 343	21 296	20 982

ε : résultat inférieur à la moitié de l'unité du dernier ordre exprimé

s : résultat non publiable pour raison de secret statistique

... : résultat non disponible

/// : sans objet ou absence de résultat due à la nature des choses

Source : Agreste – Enquêtes sur les matières premières utilisées pour la fabrication d'aliments pour animaux de ferme

4.15. Le niveau de consommation et de production des biocarburants en France : éthanol carburant

Cette annexe compare les données disponibles sur le niveau de la consommation et de la production d'éthanol carburant en France pour la période 2005 – 2009, période qui correspond à la forte croissance de la production et de la consommation d'éthanol carburant en France.

Les sources sont : le SOeS, la DGEC (rapports de la France à l'Union Européenne dans le cadre de l'article 4-1 de la directive 2003/30/CE sur la promotion de l'utilisation des biocarburants et rapports annuels sur l'industrie pétrolière en France), ainsi que France Agrimer/ONIGC (bulletin des campagnes sucrières : utilisation d'éthanol carburant) et le SNPAA.

Sur la période 2005 - 2007, en l'absence de données sur le commerce extérieur de l'éthanol carburant (non distingué dans les statistiques du commerce extérieur) et de l'ETBE, connues seulement à partir de 2008, les sources ne distinguent pas production et consommation ; cette position est confortée par le fait qu'il n'y a, selon la DGDDI, aucune unité agréée de production d'éthanol carburant ou d'ETBE à l'étranger.

Pour les années 2007 à 2009 la répartition entre éthanol incorporé directement et incorporé sous forme d'ETBE est faite à partir des données du SNPAA.

Tableau 104: Ethanol carburant : comparaison des données : année 2005

Consommation / production	
SOeS	117
DGEC Rapport France à l'UE	117
Ethanol dans ETBE	114
Ethanol pur	3
France Agrimer	143

En milliers de tonnes

Les évaluations de la consommation et de la production du SOeS et de la DGEC sont identiques La consommation d'éthanol carburant est plus élevée de 25% selon France Agrimer.

Tableau 105: Ethanol carburant : comparaison des données : année 2006

Consommation / production	
SOeS	232
DGEC Rapport France à l'UE	231
Ethanol dans ETBE	217
Ethanol pur	14
France Agrimer	195

En milliers de tonnes

Il y a concordance sur le niveau de la consommation et de la production entre le SOeS et la DGEC. La consommation d'éthanol carburant est sensiblement plus faible (-18%) selon France Agrimer. Il n'y a pas d'informations disponibles sur les échanges extérieurs ; la totalité de la production serait originaire des unités agréées françaises. Les données sur la répartition entre éthanol incorporé via l'ETBE et éthanol incorporé directement sont reprises du 5^{ème} rapport de la France à l'Union européenne ; elles ont été modifiées dans les 6^{ème} et 7^{ème} rapports et portées à 94 000 tonnes en ce qui concerne l'incorporation directe. Cette valeur est considérée comme peu probable.

Tableau 106: Ethanol carburant : comparaison des données : année 2007

Consommation / production	
SOeS	426
DGEC Rapport France à l'UE	426
Ethanol dans ETBE	382
Ethanol pur	44
France Agrimer	315
SNPAA	426
Ethanol dans ETBE	382
Ethanol pur	44

En milliers de tonnes

Il y a accord sur le niveau de la consommation et de la production entre le SOeS, la DGEC et le SNPAA. La consommation d'éthanol carburant est inférieure de 25% selon France Agrimer. Les données DGEC sur la répartition entre incorporation sous forme d'ETBE et incorporation directe sont celles du 5^{ème} rapport à l'union européenne ; elles ont été modifiées dans les rapports suivants, Le niveau d'incorporation directe des 6^{ème} et 7^{ème} rapports (232 000 tonnes) paraît cependant peu vraisemblable et n'a pas été retenu.

Il n'y a pas d'informations disponibles sur les échanges extérieurs d'ETBE en 2007 ; il est vraisemblable (cf. discussion dans la partie 2.1.2 du rapport principal) que des importations importantes d'ETBE (de l'ordre de 200 000 tonnes en provenance des Pays Bas) ont eu lieu en 2007. Bien que très probable, cette hypothèse n'est

cependant pas compatible avec les données officielles sur la production et la consommation, sauf à considérer que les importations d'ETBE sont « francisées », l'éthanol utilisé étant d'origine française (cf. exportations d'éthanol français aux Pays Bas).

Tableau 107: Ethanol carburant : comparaison des données : année 2008

Consommation	
SOeS	643
DGEC Rapport France à l'UE	590
Ethanol dans ETBE	215
Ethanol pur	375
France Agrimer	612
SNPAA	686
Ethanol dans ETBE	467
Ethanol pur	219
Commerce extérieur d'ETBE	
Importations	235
Exportations	117
Commerce extérieur d'ETBE (en équivalent éthanol)	
Importations	110
Exportations	55
Production	
SOeS (production en France)	589

En milliers de tonnes

A partir de 2008 les échanges extérieurs d'ETBE sont connus. La consommation selon la DGEC est inférieure de 8% à la consommation selon le SOeS. Cette différence correspond au solde du commerce extérieur d'ETBE en équivalent éthanol. La consommation d'éthanol carburant selon France Agrimer est située entre ces deux valeurs, mais celle du SNPAA est supérieure de l'ordre de 7% au niveau du SOeS. La répartition entre incorporation sous forme d'ETBE et incorporation directe est très différente entre la DGEC et le SNPAA ; la répartition du SNPAA semble la plus probable.

Tableau 108: Ethanol carburant : comparaison des données : année 2009

Consommation	
SOeS	636
DGEC rapport France à l'UE	619
France Agrimer	627
SNPAA	636
Ethanol dans ETBE	371
Ethanol pur	266
Commerce extérieur d'ETBE (Douanes)	
Importations	375
Exportations	230
Commerce extérieur d'ETBE (Douanes en équivalent éthanol)	
Importations	176
Exportations	108
Commerce extérieur SOeS (en équivalent éthanol)	
Importations	187
Exportations	171
Production	
SOeS (production en France)	620

En milliers de tonnes

On constate une légère différence sur les niveaux de la consommation entre les différentes sources. Selon les données sur la TGAP la mise en consommation d'ETBE aurait été de 994 000 m³ (745 000 tonnes, soit 350 000 tonnes en équivalent éthanol) et celle d'éthanol incorporé directement de 334 000 m³, soit 264 000 tonnes. Le niveau des exportations retenu par le SOeS est supérieur 63 000 tonnes à celui des Douanes. On note par ailleurs que le niveau des importations françaises des pays membres de l'Union européenne est inférieur de 72 000 tonnes (34 000 tonnes en équivalent éthanol) à celui des exportations vers la France déclarés par ces pays.

Conclusion sur les données

Sauf en 2008 les écarts sur les données sont relativement faibles et ne remettent pas en cause les évolutions sur la période. On retient les données du SOeS. La répartition entre éthanol incorporé directement et éthanol incorporé sous forme d'ETBE est fait en s'appuyant sur les données du SNPAA.

Tableau 109: Consommation d'éthanol carburant : synthèse des données : période 2005 – 2009 (1000 t)

	2005	2006	2007	2008	2009
Consommation d'éthanol carburant					
Total	117	232	426	643	636
Ethanol incorporé directement	3	14	44	205	266
Ethanol dans ETBE	114	218	382	438	371

L'estimation de la production est faite à partir de la consommation en tenant compte des échanges extérieurs d'ETBE à partir de 2008. On retient les données du SOeS pour le commerce extérieur.

Calcul de la production d'ETBE

Jusqu'en 2004 on considère que la totalité de la consommation se fait sous forme d'ETBE ; l'absence de données sur le commerce extérieur conduit à égaliser la production et la consommation. A partir de 2006 une partie de la consommation se fait sous forme d'éthanol incorporé ; la consommation d'ETBE est calculée à partir du solde de l'éthanol disponible (total moins incorporé directement) avec le ratio 0,47 tonne d'éthanol par tonne d'ETBE.

L'absence de données sur le commerce extérieur jusqu'en 2008 conduit à égaliser consommation et production ; pour 2008 et 2009 on procède de la même façon en tenant compte des échanges extérieurs selon le SOeS.

Tableau 110: Production d'éthanol carburant et d'ETBE : synthèse des données : période 2005 – 2009 (1000 t)

	2005	2006	2007	2008	2009
Consommation d'éthanol carburant	117	232	426	643	636
Commerce extérieur d'ETBE (en équivalent éthanol)					
Importations	nd	nd	nd	112	187
Exportations	nd	nd	nd	58	171
Solde	nd	nd	nd	-54	-16
Production					
Ethanol carburant	117	232	426	589	620
ETBE	241	463	813	817	755
<i>Ethanol incorporé dans ETBE</i>	113	218	382	384	355
0,47 tonne éthanol / tonne ETBE (Rapport ACV)					

L'estimation résultante diffère légèrement des données de la DGEC.

Données sur la production et la consommation d'éthanol et d'ETBE

Données SOeS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 p
Production	18,0	24,6	24,0	38,5	53,2	62,5	58,0	59,1	57,8	57,7	49,3	51,6	74,9	147,8	272,1	376,2	396,0
Consommation	18,0	24,6	24,2	38,5	53,2	62,5	58,0	59,1	57,8	57,7	49,3	51,6	74,9	147,8	272,1	410,2	406,2
Solde net apparent du commerce extérieur	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	10,2

en ktep ; en noir données originales du SOeS

en rouge données estimées : production à partir de consommation - solde extérieur nul

source : SOeS : base de données

PEGASE

et

<http://developpement-durable.bsocom.fr/statistiques/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=2350>

http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/IMG/xls/Production_primaire_d_energie_renovelables_par_filiere_jusqu_en_2009_cle0e2463.xls

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production	28,0	38,3	37,4	60,0	82,9	97,4	90,3	92,1	90,0	89,9	76,8	80,4	116,7	231,6	426,3	589,4	620,5
Consommation	28,0	38,3	37,7	60,0	82,9	97,4	90,3	92,1	90,0	89,9	76,8	80,4	116,7	231,6	426,3	642,7	636,4
Solde net apparent du commerce extérieur	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-53,0	-15,9

en kt ; coefficient de passage tep / tonne 0,642

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production	35,3	48,3	47,1	75,5	104,4	122,6	113,8	115,9	113,4	113,2	96,7	101,2	146,9	291,7	536,9	742,3	781,5
Consommation	35,3	48,3	47,5	75,5	104,4	122,6	113,8	115,9	113,4	113,2	96,7	101,2	146,9	291,7	536,9	809,4	801,5
Solde net apparent du commerce extérieur	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-66,7	-20,0

1000 m³ ; coefficient de passage tonne / m³ 0,794

Données DGEC (en 1000 t)

Production d'ETBE (rapports sur l'industrie pétrolière)
en équivalent éthanol
Production d'éthanol

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	161,0	214,0	193,0	197,0	193,0	192,0	164,0	161,2	228,9	435,7			
	80,2	106,5	96,0	92,6	90,5	90,4	77,2	80,2	113,9	217,0	189,0	215,0	202,0
											232,0	375,0	417,0

Consommation d'éthanol (rapports à l'Union européenne)
sous forme d'ETBE (équivalent éthanol)
incorporation directe
Total

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	77,2	80,2	113,9	217,0	189,0	215,0	202,0
		0,7	3,4	14,0	232,0	375,0	417,0
	77,2	80,9	117,3	231,0	421,0	590,0	619,0

Consommation : données communiquées par le SNPAA

dont sous forme d'ETBE

dont en incorporation directe

1000 t (calculé sur base de données en m³)

	426,4	686,5	636,4
	382,2	467,2	370,9
	44,1	219,3	265,5

Données France Agrimer

Consommation 1000 m³ d'alcool pur (données originales)

Consommation 1000 t (0,794 t / m³)

	180,0	182,6	246,1	396,4	770,8	789,8
	142,9	145,0	195,4	314,8	612,0	627,1

Importations ETBE

Exportations ETBE

1000 t

	235,2	375,3
	117,0	230,1

4.16. Production et échanges extérieurs d'éthanol

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production			670,1	583,2	590,6	688,4	807,8	881,8	869,0	823,8	785,0	731,0	799,5	806,3	1137,0	1445,3	1745,8

En milliers de m3 : Eurostat jusqu'en 2006, France Agrimer 2007 - 2009

Exportations	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

quantités 1000 m3

22071000	365,5	337,5	366,7	319,0	266,9	294,6	263,7	287,7	249,9	251,8	266,8	277,3	268,1	244,4	402,9	618,0	932,1
22072000	41,2	42,9	46,3	50,1	56,1	68,6	71,9	76,1	73,8	84,9	97,8	97,6	86,7	75,2	65,7	77,1	71,6

valeurs M€

22071000	160,8	160,3	171,4	158,3	132,2	117,7	110,7	123,2	140,2	142,7	127,9	125,7	135,7	154,9	256,4	380,0	502,1
22072000	21,5	18,9	20,4	27,3	27,8	32,3	32,4	33,6	39,2	44,8	45,3	43,1	43,3	48,4	44,5	55,9	48,7

prix unitaire (€/t)

22071000	440	475	467	496	495	400	420	428	561	567	479	453	506	634	636	615	539
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Importations	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

quantités 1000 m3

22071000	153,2	173,2	156,5	171,2	125,0	87,6	112,6	92,7	108,7	104,5	102,9	105,0	122,3	122,0	125,2	181,5	200,9
22072000	0,4	23,6	1,0	1,1	0,8	0,9	2,3	7,1	6,4	3,4	4,9	13,1	13,3	19,1	15,5	13,4	15,2

valeurs M€

22071000	54,7	68,7	62,4	70,6	57,9	41,1	46,7	36,2	53,7	53,9	43,5	44,1	53,0	62,2	74,7	90,8	123,2
22072000	0,2	7,7	0,7	1,2	0,6	0,6	1,2	4,2	4,3	2,8	3,5	6,8	15,3	60,1	39,4	31,4	15,5

prix unitaire (€/t)

22071000	357	396	399	413	463	469	415	391	494	515	423	420	433	510	597	500	613
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Source : Eurostat

Exportations d'alcool éthylique non dénaturé par pays

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pays Bas	14,7	19,1	17,1	31,5	20,1	22,4	24,0	19,1	26,1	28,4	34,1	24,6	31,0	30,4	39,8	31,4	24,3
Brésil	50,8	48,9	28,2	21,9	8,2	2,4	7,3	10,0	0,4	7,3	19,1	34,7	22,4	28,8	14,2	31,7	22,5
Belgique	6,0	9,1	5,6	8,0	8,3	26,7	20,2	20,9	23,1	19,9	17,0	15,1	13,7	15,1	18,7	9,5	17,6
Royaume Uni	33,1	20,7	45,1	38,1	31,4	1,7	4,3	5,2	1,3	4,6	5,4	7,6	6,4	6,9	6,0	8,6	2,3
Italie	9,9	14,5	20,0	15,7	5,9	5,5	14,3	6,9	4,3	6,5	3,5	4,1	4,4	3,7	4,9	9,0	9,9
Allemagne	3,7	5,5	5,0	7,0	6,9	5,0	6,4	5,9	11,6	10,0	7,3	6,8	12,6	13,8	9,8	9,8	13,8
Espagne	1,5	2,5	0,0	0,1	9,6	2,7	0,5	4,2	3,8	2,5	2,2	1,2	1,2	0,5	1,5	5,3	23,5
Etats-Unis	6,4	15,5	14,7	28,3	11,1	5,6	5,1	0,1	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pakistan	6,0	6,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	7,4	4,8	20,7	8,9	7,7	9,9	3,4
Bolivie	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	4,5	4,9	16,8	22,9
Guatemala	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	4,0	7,5	2,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	9,7	13,9
Pérou	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	21,5
Inde	4,8	0,0	0,0	2,0	11,3	3,2	4,3	1,1	3,7	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Chine	2,1	14,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sous total	139,0	156,8	139,4	152,6	113,9	75,3	94,1	77,5	82,6	85,1	98,1	99,0	114,4	112,7	107,5	150,5	175,4
Autres pays	14,2	16,4	17,1	18,6	11,1	12,3	18,6	15,2	26,2	19,5	4,7	6,0	7,9	9,4	17,6	30,9	25,6
Total	153,2	173,2	156,5	171,2	125,0	87,6	112,6	92,7	108,7	104,5	102,9	105,0	122,3	122,0	125,2	181,5	200,9

Importations d'alcool éthylique non dénaturé par pays

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pays Bas	45,0	30,0	29,7	28,3	26,3	25,6	19,8	17,0	14,1	21,1	13,0	13,1	20,3	8,8	151,8	294,5	492,2
Allemagne	99,3	113,4	114,0	91,4	58,3	46,2	58,6	53,6	49,2	52,2	59,2	67,1	63,5	55,3	46,4	76,7	182,7
Royaume Uni	38,3	40,8	52,1	57,8	59,6	55,1	51,3	59,2	53,1	57,9	64,8	72,3	68,1	78,1	98,5	88,1	94,8
Italie	28,2	22,8	27,2	28,9	34,7	37,0	43,3	49,3	56,4	55,8	60,2	51,1	44,0	45,5	52,5	55,3	48,1
Espagne	11,7	13,9	16,0	15,5	9,7	17,5	22,6	23,2	14,5	21,2	22,9	30,7	31,6	21,6	15,9	34,3	39,7
Belgique	36,1	30,8	23,7	12,3	12,5	9,7	11,0	25,6	16,5	14,1	18,7	13,9	15,4	8,9	8,8	8,5	23,5
Suède	0,6	0,0	1,8	1,5	1,7	1,3	1,2	7,4	4,7	1,4	3,4	0,3	1,2	0,8	7,7	18,6	14,6
Finlande	0,0	0,0	0,2	0,0	0,7	1,0	2,0	1,0	0,8	0,7	0,6	0,9	0,4	0,4	0,4	0,5	6,6
Cameroun	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,6	0,4	1,2	0,7	0,6	0,5	1,7	3,7	5,9	4,7
Suisse	13,1	11,9	9,0	9,8	7,8	4,5	8,5	4,9	9,3	5,6	7,4	9,7	8,8	9,0	3,6	5,7	4,7
Sous total	272,5	263,8	273,7	245,7	211,3	198,0	218,5	241,8	219,0	231,1	250,9	259,6	253,7	230,1	389,3	588,2	911,6
Autres pays	93,0	73,7	93,0	73,3	55,6	96,6	45,2	45,9	30,8	20,7	15,8	17,7	14,4	14,3	13,6	29,8	20,6
Total	365,5	337,5	366,7	319,0	266,9	294,6	263,7	287,7	249,9	251,8	266,8	277,3	268,1	244,4	402,9	618,0	932,1

En milliers de m3 ; source Eurostat

4.17. Matières premières utilisées pour la production d'éthanol carburant

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
production Eurostat / FAM	0	0	670	583	591	688	808	882	869	824	785	731	799	806	1 137	1 445	1 746
production bioéthanol SOeS en m3	35	48	47	76	104	123	114	116	113	113	97	101	147	292	537	742	781

structure de la production

	Données CGPB											Données France Agrimer					
betterave	63%	61%	57%	56%	57%	57%	54%	59%	57%	58%	60%	58%	62%	70%	69%	63%	49%
mélasse	30%	33%	28%	25%	24%	25%	21%	23%	23%	23%	24%						
betterave	31%	25%	27%	29%	31%	30%	30%	32%	30%	30%	29%						
sucre	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	4%	7%						
céréales	4%	5%	6%	9%	9%	11%	12%	13%	15%	16%	16%	16%	15%	17%	18%	19%	
blé	4%	5%	6%	9%	9%	11%	12%	13%	15%	16%	16%	16%	0%	0%	0%	12%	
maïs																	
sous total	67%	66%	64%	65%	65%	68%	67%	71%	72%	73%	76%	74%	77%	88%	87%	94%	95%
autres	33%	34%	36%	35%	35%	32%	33%	29%	28%	27%	24%	26%	23%	12%	13%	6%	5%
vini	12%	15%	13%	11%	13%	12%	14%	9%	9%	11%	12%	11%	15%	2%	9%	4%	5%
autres agricoles												0%	0%	0%	0%	2%	0%
synthèse (non agricole)												16%	8%	10%	4%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Structure SSP (agricole seul)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
betteraves	33%	27%	30%	33%	35%	35%	36%	39%	38%	39%	37%	60%	44%	53%	59%	45%	nd
mélasse	32%	36%	31%	29%	28%	30%	26%	28%	30%	29%	31%	0%	0%	0%	0%	0%	nd
sucre	2%	2%	2%	2%	2%	3%	4%	5%	5%	5%	8%	14%	9%	17%	8%	9%	nd
sous total sucre	67%	66%	64%	65%	65%	68%	67%	71%	72%	73%	76%	74%	52%	69%	66%	53%	nd
blé	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%	19%	20%	26%	nd
maïs	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	nd
sous total céréales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%	19%	20%	41%	nd
total betteraves céréales	67%	66%	64%	65%	65%	68%	67%	71%	72%	73%	76%	74%	77%	88%	87%	94%	nd

Hypothèse retenue sur les origines : betterave et céréales

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
betterave	33	44	42	65	91	103	92	95	90	89	76	80	118	234	427	497	408
céréales	2	4	5	10	14	20	21	21	24	24	21	22	29	58	110	245	373
blé	2	4	5	10	14	20	21	21	24	24	21	22	29	58	110	153	234
maïs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	140

4.18. Calcul des superficies nécessaires pour la production de l'éthanol carburant

Betterave

Coefficient 10 tonnes / m³
0,6093 éthanol / tonne de sucre

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
production 1000 m ³	33	44	42	65	91	103	92	95	90	89	76	80	118	234	427	497	408
rendements tonne / ha	72,0	66,5	66,7	67,8	74,3	68,3	74,5	76,0	62,6	76,4	73,4	80,1	82,3	78,7	84,5	86,8	94,1
superficies 1000 hectares	4,6	6,7	6,3	9,7	12,2	15,1	12,4	12,5	14,3	11,6	10,3	9,9	14,3	29,7	50,5	57,3	43,4
quantité sucre équivalent	54	73	69	107	149	169	152	157	147	146	125	131	193	384	701	817	670

Céréales

Coefficient blé 2,8 tonnes / m³ éthanol
maïs 2,1 tonnes / m³ éthanol

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Blé	2	4	5	10	14	20	21	21	24	24	21	22	29	58	110	153	234
production 1000 m ³	6,6	6,8	6,6	7,3	6,8	7,8	7,4	7,3	6,8	7,6	6,4	7,8	7,2	6,9	6,4	7,3	7,7
rendements tonne / ha	1,0	1,6	2,0	3,9	5,6	7,1	8,1	7,9	9,8	8,9	9,1	7,8	11,5	23,2	47,9	58,9	85,4
superficie 1000 hectares	7	11	13	28	38	55	60	58	66	68	58	61	82	161	308	429	654
blé utilisé 1000 tonnes																	

Maïs

production 1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	140
rendements tonne / ha	8,2	7,9	7,8	8,5	9,2	8,6	9,1	9,2	8,7	9,1	7,3	9,2	8,4	8,7	9,7	9,3	9,1
superficie 1000 hectares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,7	32,3
maïs utilisé 1000 t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	294

Quantités 1000 t

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Betteraves	330	444	423	654	908	1 029	925	953	897	889	759	795	1 175	2 341	4 267	4 973	4 081
céréales	7	11	13	28	38	55	60	58	66	68	58	61	82	161	308	622	948
Blé	7	11	13	28	38	55	60	58	66	68	58	61	82	161	308	429	654
Maïs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	294

Quantités (1000 t)

	93 - 04	%	2005	2006	2007	2008	2009	% 2009
Betteraves	750	83%	1 175	2 341	4 267	4 973	4 081	52%
Céréales	44	17%	82	161	308	622	948	48%
Blé	44	17%	82	161	308	429	654	30%
Maïs	0	0%	0	0	0	193	294	18%

	93 - 04	2005	2006	2007	2008	2009
Betteraves	750	1 175	2 341	4 267	4 973	4 081
Céréales	44	82	161	308	622	948

milliers de tonnes

Superficies (1000 ha)

Betteraves	4,6	6,7	6,3	9,7	12,2	15,1	12,4	12,5	14,3	11,6	10,3	9,9	14,3	29,7	50,5	57,3	43,4
Céréales	1,0	1,6	2,0	3,9	5,6	7,1	8,1	7,9	9,8	8,9	9,1	7,8	11,5	23,2	47,9	79,6	117,7

Superficies (1000 ha)

	moyenne 1993 - 2004	2005	2006	2007	2008	2009
Betteraves	10	14	30	50	57	43
Céréales	6	11	23	48	80	118

4.19. Impacts de la baisse du potentiel français d'exportation

Pour les produits d'origine nationale utilisés pour la production de biocarburants les tableaux suivants présentent la situation des échanges mondiaux selon les données de l'USDA. Les soldes nets exportations moins importations sont présentés par grande zone géographique et à l'intérieur de ces zones pour les principaux pays exportateurs.

Les utilisations de produits français pour la production de biocarburants sont assimilées à une baisse du potentiel français d'exportation à compenser par des exportations supplémentaires des principaux pays exportateurs.

Colza

Zone et pays exportateurs nets	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	Moyenne 2005/06 – 2009/10
Solde net des échanges extérieurs de graines et d'huiles en équivalent huile (1000 t)						
Ancienne Union soviétique	149	343	450	1 242	968	630
Ukraine	96	210	375	1 089	716	497
Amérique du nord	1 916	2 166	1 927	3 002	2 886	2 379
Canada	3 157	3 228	3 523	4 527	4 429	3 773
Océanie	320	66	232	464	544	325
Australie	341	93	254	491	582	352
Amérique du sud	8	22	5	28	30	19

	2005	2006	2007	2008	2009
Utilisations françaises de colza français pour la production de biodiesel	299	345	493	827	985

Demande supplémentaire induite par la baisse du potentiel français d'exportation

Ukraine	8	21	45	147	123	69
Canada	263	315	418	613	762	474
Australie	28	9	30	66	100	47

Source des données : USDA ; compte tenu des pays concernés on considère que la demande supplémentaire est satisfaite sans augmentation de la superficie agricole

Tournesol

pays zone	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	moyenne 2005-2009
-----------	---------	---------	---------	---------	---------	-------------------

Solde net des échanges extérieurs de graines et d'huiles en équivalent huile (1000 t)

Ancienne Union soviétique	2 153	2 584	1 394	3 042	3 010	2 437
Ukraine	1 600	1 999	1 351	2 402	2 783	2 027
Amérique du nord	23	-26	72	73	99	48
Amérique du sud	1 300	951	1 397	1 049	761	1 092
Argentine	1 255	899	1 225	873	640	978

	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009
Utilisations françaises de tournesol français pour la production de biodiesel	33	38	51	73	84

Demande supplémentaire induite par la baisse du potentiel français d'exportation

Ukraine	18	26	27	54	68	39
Argentine	14	12	24	19	16	17

Source des données USDA

Argentine : calcul des superficies concernées

	Forêt	Savane ...
Conversion	26%	43%
demande	17	
Rendement (t/ha)	1,77	
taux d'extraction	0,4	
Superficie concernée hectares	24 011	10 325

Blé

Zone / pays	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	moyenne 2005 -2009
Solde net des échanges extérieurs de blé (1000 t)						
Union européenne	8 946	8 580	5 339	17 614	16 596	11 415
Ancienne Union soviétique	15 511	16 579	15 856	31 191	31 246	22 077
Ukraine	6 393	3 285	902	12 964	9 309	6 571
Russie	9 343	9 862	11 780	18 190	18 392	13 513
Kazakhstan	3 777	8 060	8 146	5 582	7 814	6 676
Amérique du nord	37 796	37 463	45 143	40 736	36 985	39 625
Etats-Unis	25 077	21 408	31 298	24 179	20 703	24 533
Canada	15 735	19 114	15 720	18 493	18 639	17 540
Océanie	15 285	7 942	6 770	14 088	14 098	11 637
Australie	15 930	8 634	7 371	14 632	14 705	12 254
Amérique du sud	-1 828	-3 041	170	-3 422	-5 135	-2 651
Argentine	9 632	10 715	11 186	6 741	5 096	8 674
Brésil	-5 428	-7 993	-6 002	-6 003	-7 125	-6 510

	2005	2006	2007	2008	2009	moyenne 2008 - 2009
Utilisations françaises de blé français pour la production d'éthanol carburant	82	161	308	429	654	

Demande supplémentaire induite par la baisse du potentiel français d'exportation

Union européenne	8	15	18	64	98	81
Ukraine	6	6	3	47	55	51
Russie	8	18	40	66	108	87
Kazakhstan	3	14	27	20	46	33
Etats-Unis	22	39	105	88	122	105
Canada	14	34	53	67	110	88
Australie	14	16	25	53	86	70
Argentine	8	19	38	24	30	27

Source des données USDA

Argentine : calcul des superficies concernées

		Forêt	savane ...
	conversion	26%	43%
demande en milliers de tonnes	27		
Rendement (t/hectare)	2,91		
superficie concernée hectare	9 278	2 412	3 990

Maïs

Zone / pays	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	moyenne 2005 -2009
Solde net des échanges extérieurs de maïs (1000 t)						
Ancienne Union soviétique	1 869	610	1 514	6 471	5 320	3 157
Russie	-253	-31	-292	1 280	395	220
Ukraine	2 452	1 003	2 050	5 485	5 051	3 208
Amérique du nord	45 724	43 168	49 717	37 548	40 457	43 323
Canada	-1 675	-1 788	-2 240	-1 471	-1 970	-1 829
Etats-Unis	53 977	53 683	61 404	46 621	50 083	53 154
Amérique du sud	8 105	19 271	15 202	11 389	20 691	14 932
Argentine	9 462	15 305	14 792	10 314	16 497	13 274
Brésil	3 377	9 423	7 113	5 995	11 195	7 421
Utilisations françaises de maïs français pour la production d'éthanol carburant	0	0	0	193	294	moyenne 2008 - 2009
Demande supplémentaire induite par la baisse du potentiel français d'exportation						
Ukraine	0	0	0	15	18	16
Russie				4	1	2
Etats-Unis	0	0	0	129	177	153
Argentine	0	0	0	29	58	43
Brésil	0	0	0	17	40	28

Calcul des superficies concernées

Argentine		Forêt	savane ...
	Conversion	26%	43%
Demande en milliers de tonnes	43		
Rendement (t/hectare)	7,9		
Superficie concernée (hectare)	5 443	1 415	2 341
Brésil		Forêt	savane ...
	Conversion	17%	57%
Demande en milliers de tonnes	28		
Rendement (t/hectare)	3,9		
Superficie concernée (hectare)	7 179	1 221	4 092

Sucre

Zone / pays	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	moyenne 2005 - 2009
Solde net des échanges extérieurs de sucre (1000 t)							
Caraiïbes	682	488	499	686	726	436	567
Cuba	695	530	565	750	760	545	630
Amérique centrale	2 405	2 374	2 432	2 226	2 610	2 701	2 469
Guatemala	1 386	1 391	1 500	1 333	1 654	1 815	1 539
Colombie	1 206	872	747	558	446	685	662
Union européenne	2 659	4 857	-1 091	-1 292	-1 848	86	142
Océanie	4 422	4 201	3 893	3 624	3 424	3 413	3 711
Australie	4 438	4 199	3 851	3 691	3 481	3 522	3 749
Amérique du sud	19 124	18 086	21 780	19 704	21 556	24 540	21 133
Brésil	18 020	17 090	20 850	19 500	21 550	24 300	20 658
Asie du sud-est	178	-1 663	1 076	513	956	-809	15
Thaïlande	3 115	2 242	4 705	4 914	5 295	4 923	4 416
		2005	2006	2007	2008	2009	moyenne 2007-2009
Utilisations françaises de blé français pour la production d'éthanol carburant		193	384	701	817	670	729

Demande supplémentaire induite par la baisse du potentiel français d'exportation

Cuba	3	7	17	19	10	15
Guatemala	9	18	30	41	34	35
Colombie	5	9	13	11	13	12
Union européenne	30				2	2
Australie	26	46	84	86	66	79
Brésil	106	249	445	530	454	476
Thaïlande	14	56	112	130	92	111

Calcul des superficies concernées

		Forêt	savane ...
Thaïlande	Conversion	55%	16%
Demande en milliers de tonnes	110		
Rendement (t/hectare)	69,4		
taux d'extraction	0,145		
Superficie concernée (hectare)	10 931	6 012	1 749
		Forêt	savane ...
Brésil, Amérique centrale et Caraïbes...	Conversion	17%	57%
Demande en milliers de tonnes	540		
Rendement (t/hectare)	78,6		
taux d'extraction	0,145		
Superficie concernée (hectare)	47 381	8 055	27 007

4.20. Coût de production des biocarburants et compétitivité des filières

Les coûts de production des biocarburants et leurs prix de vente sont des données industrielles confidentielles. Depuis le constat fait par le « rapport sur l'organisation du dispositif de soutien à la filière biocarburants » (rapport de septembre 2005 réalisé conjointement par le Conseil général des Mines, l'Inspection générale des Finances et le Conseil général du Génie Rural des Eaux et Forêts - ci-dessous rapport CGM) qui comparait les données du rapport Lévy-Couveinhes de juillet 2000 avec celles des études INRA de juin 2005 et IFP de juillet 2005, il n'y a pas eu de travaux complémentaires pour améliorer la connaissance du coût réel de production des biocarburants.

Afin d'éclairer les conséquences de la forte augmentation des prix des intrants agricoles, une actualisation des conclusions de ces diverses études a été effectuée.

Coût de production du biodiesel

Les coefficients techniques

On part des coefficients techniques de l'étude ACV de février 2010, en faisant l'hypothèse que ces coefficients sont constants sur la période.

Pour le colza, ces coefficients sont les suivants : trituration : 0,424 kg d'huile brute par kg de graine ; 0,558 kg de tourteaux par kg de graines ; 0,98 kg d'huile neutre par kg d'huile brute ; méthanol : 0,107 kg par tonne de biocarburant : biodiesel : 0,994 kg de biodiesel par kg d'huile neutre ; 0,122 kg de glycérine par kg d'huile neutre ; masse volumique du biodiesel : 0,884 t/m³.

Tableau 111: Coefficients techniques biodiesel : graines par m³

Intrants par m ³ de biodiesel	Colza	Tournesol	Soja
Graines (tonnes)	2,140	2,070	4,896
Méthanol (tonnes)	0,095	0,095	0,095
Production par m ³ de biodiesel :			
Biodiesel (m ³)	1,000	1,000	1,000
Glycérine (tonnes)	0,108	0,108	0,100
Tourteaux (tonnes)	1,150	1,118	3,887

Tableau 112: Coefficients techniques biodiesel : en huile brute

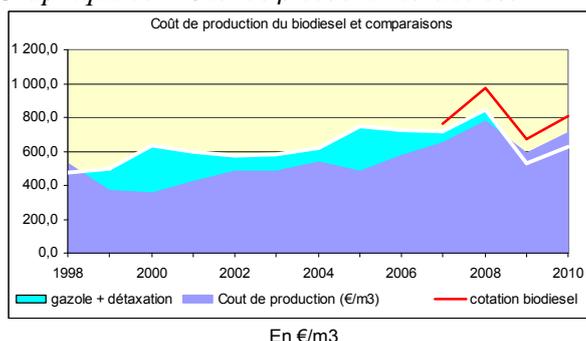
Intrants par m ³ de biodiesel	Colza	Tournesol	Soja	Palme
Huile brute (tonnes)	0,907	0,917	0,920	0,935
Méthanol (tonnes)	0,095	0,095	0,095	0,095
Production par m ³ de biodiesel :				
Biodiesel (m ³)	1,000	1,000	1,000	1,000
Glycérine (tonnes)	0,108	0,106	0,090	0,120

Pour le coût de production du biodiesel à partir de colza, sur la base du rapport Lévy-Couveinhes on retient la fonction de coût suivante :

Coût de production du biodiesel en €/m³ = 2,14C -1,15T +0,1M -0,11G +161, avec C = prix du colza, T prix des tourteaux, M prix du méthanol et G prix de la glycérine ; 161 (€/m³) représente les coûts fixes, qui n'ont pu être actualisés.

On trouvera en annexe les séries de prix retenues ; le graphique ci-dessous présente le coût résultant et le compare aux prix du gazole plus la détaxation.

Graphique 77: Coût de production du biodiesel



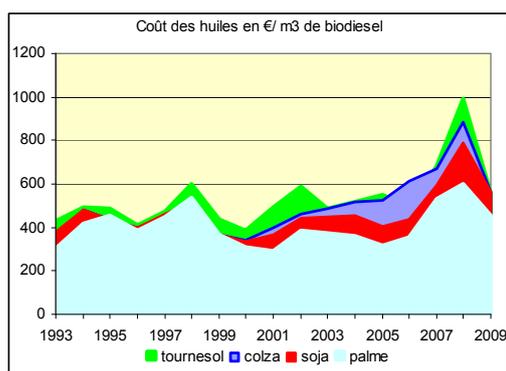
Jusqu'en 2007 le coût de production se situerait en dessous du coût du gazole (cotation Rotterdam – source Insee *1,2 passage de Rotterdam à hors taxes France) plus la réduction de taxe intérieure de consommation. Il deviendrait légèrement supérieur dans les dernières années du fait de la forte hausse des prix du colza.

Comparaison entre les filières

Les quantités des autres produits étant semblables (quantité de méthanol) ou très proches (coproduit glycérine), et en supposant que le coût (hors matière) de l'opération de trans estérification soit le même, le coût du biodiesel ne dépend que du coût des huiles.

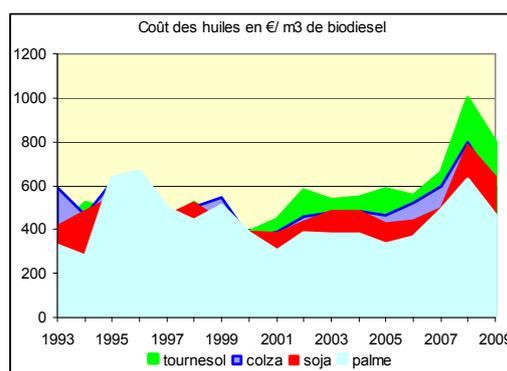
Que l'on prenne comme référence les prix internationaux ou les prix du commerce extérieur, la filière palme apparaît de loin, à partir des années 2000 -2001 date de l'entrée en production des grandes plantations et de baisse des prix relatifs de l'huile de palme, comme la plus compétitive, et la filière tournesol la plus coûteuse. La filière soja est en seconde position du point de vue de la compétitivité.

Graphique 78: Coût de production comparaison entre les filières



Prix internationaux

Colza : brute fob Rotterdam (FMI)
Tournesol et palme : cours internationale des matières premières importées (Insee)
Soja : Pays Bas fob départ usine (Crucead)



Prix du commerce extérieur

Colza : prix à l'exportation des huiles industrielles brutes
Tournesol : prix à l'exportation tous usages brute
Soja et palme : prix à l'importations (idem)

Coût de production de l'éthanol

La fonction de production

Ethanol de betterave

On part des coefficients techniques de l'étude IFP de 2005. On fait l'hypothèse que ces coefficients sont constants sur la période.

Les coefficients sont les suivants : tonne de betterave normalisée à 16% de sucre ; 481 kg d'éthanol par tonne de sucre, soit 0,077 tonne d'éthanol / tonne de betterave ; masse volumique de l'éthanol : 0,79 t / m³, soit +/- 0,1 m³ d'éthanol par tonne de betterave ou 10 tonnes de betteraves pour un m³ d'éthanol. L'IFP considère qu'il faut de l'ordre de 0,26 m³ d'équivalent pétrole brut par m³ d'éthanol. Les coûts fixes seraient de 239 €/m³ d'éthanol. On a déduit des recettes liées aux pulpes de betterave.

Ethanol de blé et de maïs

Selon l'IFP, il faut 2,8 tonnes de blé pour un m³ d'éthanol. L'étude ACV fournit un coefficient de conversion légèrement inférieur : une tonne de blé donne entre 290 et 330 kg de flegmes à 93% v/v et une tonne de flegme donne 930 kg d'éthanol, soit 2,75 tonne de blé pour un m³ d'éthanol). La consommation énergétique est du même ordre de grandeur que pour la filière betterave (0,26 m³ en équivalent pétrole brut). Les drèches produites sont de 0,910 tonne par m³ d'éthanol (310 à 340 kg / tonne de blé). Les coûts fixes sont évalués par l'INRA à 206 €/m³ d'éthanol (coût de transformation 150 €/m³ + coûts de collecte et stockage des intrants et stockage et transport de l'éthanol).

Maïs : les coefficients de l'étude ACV ne sont pas très clairs : page 110 des annexes il est écrit que 88 quintaux de maïs donnent 3,2 tonnes d'éthanol (+/- 0.2) soit 2,75 tonne de maïs par tonne d'éthanol et 2,2 tonnes par m³ ; et page 41 qu'une tonne de maïs donne 350 kg (+/- 50) de flegme à 93% et 0,93 tonne d'éthanol par tonne de flegme, soit 2,4 tonne par m³ d'éthanol. On a retenu 2,3 tonnes de maïs / m³ d'éthanol. Les drèches produites sont, page 110, de 230 kg par tonne (+/- 10) et, page 41, de 285 kg (+/- 35) par tonne ; on a retenu 600 kg par m³ d'éthanol.

Tableau 113: Ethanol carburant : coefficients techniques

Intrants par m ³ d'éthanol	Betterave	Blé	Maïs
Matière première (tonnes)	10,000	2,800	2,130
Energie (m ³ éq. pétrole brut)	0,260	0,260	0,260
Production par m ³ d'éthanol			
Ethanol (m ³)	1,000	1,000	1,000
Drèches		0,910	0,600
Pulpes (humides)	1,800		

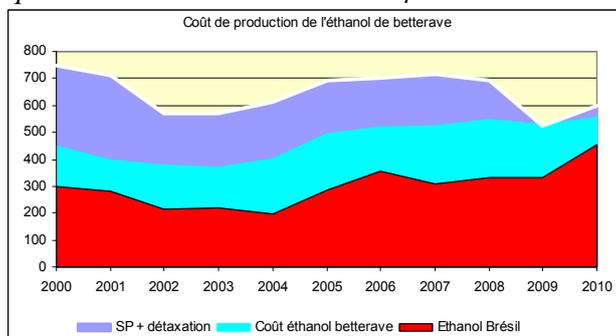
Les prix utilisés sont les suivants : betterave ; prix de la betterave hors quota (source : rapports annuels de la CGB) ; pulpe ; recettes par tonne de betterave (même source)

Blé et maïs : prix rendu Rouen (Agreste) ; pétrole (Brent) et supercarburant (Rotterdam) ; source Insee ; drèches ; prix du commerce extérieur.

Le coût de production de l'éthanol de betterave serait sensiblement inférieur au coût du supercarburant (cotation à Rotterdam +20% pour le passage au prix HT France) plus la détaxation.

Il se rapproche de ce niveau en 2009, à la faveur de la baisse du prix du SP, alors que le prix de la betterave hors quota ne baisse pas.

Graphique 79: Ethanol carburant : coût de production betterave



Comparaison des coûts des trois filières d'éthanol

Sauf en 2009, année marquée par une forte baisse des prix du blé et du maïs, le coût de production de l'éthanol de betterave, qui varie assez peu est systématiquement inférieur au prix de l'éthanol de blé ou de maïs, pénalisé au cours des années 2006 à 2008 par la forte augmentation des prix des céréales. Le coût de production de l'éthanol carburant de blé serait depuis quelques années à la limite de la compétitivité.

Graphique 80: Coût de production éthanol carburant : comparaison entre les filières

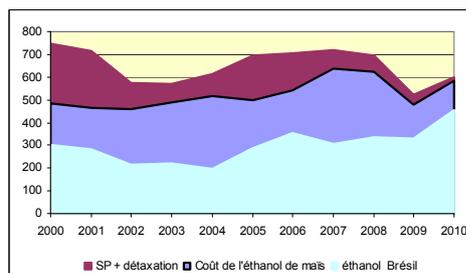
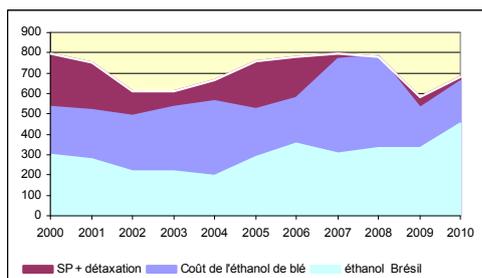
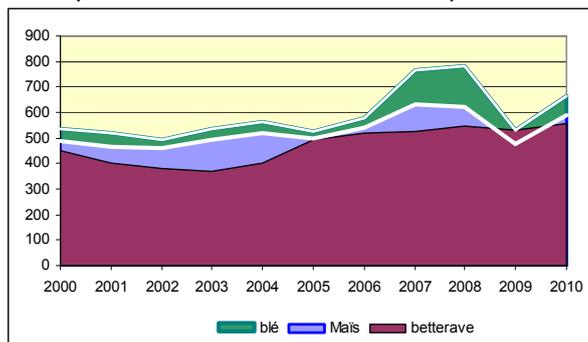


Tableau 114: Séries de prix utilisées pour le calcul du coût de production du biodiesel à partir de colza

	prix des graines €/t	prix des tourteaux €/t	prix du méthanol €/t	prix de la glycérine €/t	Coût de production (€/m ³)	cotation biodiesel	Gazole €/m ³	détaxation €/m ³	gazole + détaxation
	colza France (rendu Rouen (Agreste) moyenne annuelle)	tourteaux de colza Hambourg FAO	Méthanol import	Glycérine export		France Agrimer	Insee		
1998	246,0	101,2	117,1	499,3	530		91,5	366	457,4
1999	186,1	111,5	91,6	651,7	371		120,3	351	470,9
2000	200,9	148,0	159,9	803,6	352		236,3	351	586,9
2001	232,2	147,4	201,5	794,2	424		207,1	351	557,7
2002	247,5	146,0	156,0	554,8	480		184,9	351	535,5
2003	258,7	151,2	182,7	724,7	482		194,0	350	544,0
2004	245,4	114,8	164,6	335,5	536		241,0	330	571,0
2005	207,5	104,4	174,7	185,4	484		346,3	330	676,3
2006	242,9	107,8	228,6	92,6	571		392,5	250	642,5
2007	307,5	154,7	247,7	201,8	646	765	392,2	250	642,2
2008	393,2	181,5	282,6	411,5	780	972	523,4	220	743,4
2009	276,8	147,9	157,2	114,7	589	671	313,7	150	463,7
2010	349,6	182,8	213,4	127,2	709	808	428,0	110	538,0

Tableau 115: Séries de prix utilisées pour la comparaison entre les filières

	prix international des huiles en €/t				prix du commerce extérieur huiles brutes industrielles (€/t)			
	colza FMI	tournesol Insee	soja CNUCED	palme Insee	colza export	tournesol export	soja import	palme import
1993	397,8	465,2	414,8	326,7	648,9	441,4	453,5	348,7
1994	525,9	538,2	521,0	446,5	513,8	569,2	528,7	295,6
1995	481,3	527,5	475,6	484,8	676,4	533,0	591,2	677,8
1996	439,1	450,4	430,1	411,3	427,6	474,7	506,7	713,9
1997	500,8	516,3	502,5	479,0	472,9	476,8	505,3	530,3
1998	567,1	655,6	562,9	572,5	551,1	566,1	568,3	472,0
1999	402,4	475,2	400,6	394,1	602,6	494,5	476,5	545,4
2000	375,6	422,3	365,9	331,8	404,6	426,1	423,9	409,4
2001	437,8	538,4	395,2	312,0	427,0	484,2	415,6	321,6
2002	508,3	642,5	480,7	412,7	503,2	632,6	469,7	408,6
2003	534,1	529,2	489,8	396,5	527,1	580,0	524,7	403,4
2004	574,0	564,0	495,4	382,2	534,6	598,8	527,5	405,4
2005	580,1	598,9	437,8	337,7	513,6	637,5	465,3	355,2
2006	678,3	536,7	476,8	378,2	573,5	601,2	479,6	387,1
2007	739,1	744,8	643,1	570,0	661,0	716,4	539,2	527,4
2008	972,8	1083,9	855,6	641,9	880,0	1089,4	851,8	674,1
2009	616,0	609,4	609,2	487,9	658,0	873,2	698,8	499,4
2010					700,1	826,4	640,8	629,3

Tableau 116: Séries de prix utilisées pour le calcul du coût de production de l'éthanol de betterave

	prix de la betterave (€/t)	prix du brut	recettes pulpe	coût de production (€/m ³)	prix du SP	détaxation	SP + détaxation	Ethanol Brésil €/m ³ (CEPEA)
	betterave hors quota (CGB)	Insee Brent €/m ³	€/t betterave (CGB)		Rotterdam Insee (€/m ³)	€/m ³		
2000	15,9	194,3	0,50	448,6	248	500	748	300
2001	11,6	171,8	0,50	399,3	211	500	711	280
2002	9,8	165,6	0,48	380,5	193	380	573	217
2003	9,0	160,3	0,50	370,6	199	370	569	218
2004	11,1	193,4	0,52	400,2	245	370	615	198
2005	18,3	276,2	0,32	493,8	323	370	693	287
2006	19,6	326,3	0,18	519,8	374	330	704	356
2007	20,0	331,2	1,68	525,1	387	330	717	308
2008	20,0	409,6	1,89	545,5	423	270	693	334
2009	22,0	275,8	0,25	530,7	312	210	522	330
2010	22,0	377,0	0,25	557,0	419	180	599	454

4.21. Données sur les cultures non alimentaires et les jachères

Statistique Agricole annuelle (milliers d'hectares)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Blé non alimentaire												11	20	20	106	76	85
Maïs non alimentaire												1	3	2	1	0	0
Colza non alimentaire			202	220	170	163	325	311	289	280	300	262	448	680	866	514	541
Tournesol non alimentaire												22	46	54	119	26	48
Betteraves non alimentaires														14	21	22	32
Autres cultures non alimentaire												25	19	19	9	8	11
Cultures non alimentaires												321	537	789	1 123	647	718
jachères	1 837	1 918	1 726	1 305	913	888	1 171	1 230	1 350	1 287	1 320	1 150	1 300	1 261	1 204	739	687

Données des rapports PAC (milliers d'hectares)

Les données des rapports ne sont pas toujours présentées de la même façon et ne sont pas complètement homogènes ; ces différences ne remettent pas en cause le sens des évolutions.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Colza	49	178	333	213	210	155	320	314	281	284	296	275	448	679	868	508	570
Blé	8	8	9	12	10	13	18	16	14	13	12	11	20	20	104	76	86
Tournesol			43	35	37	40	78	66	50	51	47	22	46	54	127	26	49
betterave			6	10	13	8	8	7	7	7	6	4	6	23	27	23	16
Total	56	185	391	270	269	216	424	404	351	355	362	312	520	776	1126	633	721

4.22. Tentative de détermination de l'impact du développement des cultures non alimentaires sur les terres, en dehors des terres arables cultivées

Règles d'affectation

a) On compare l'augmentation de la superficie en culture en colza non alimentaire (respectivement tournesol, maïs, blé tendre ou betteraves), avec l'évolution de la superficie totale (alimentaire et non alimentaire) de la culture correspondante. On ne prend en compte comme impact de l'augmentation de la surface cultivée en culture non alimentaire que la plus petite des deux augmentations.

b) On somme les impacts pour le colza et le tournesol d'une part et le maïs et le blé tendre d'autre part et on compare ces sommes à la variation de la sole du niveau agrégé immédiatement supérieur (oléagineux totaux, céréales totales), pour lequel le même raisonnement est appliqué : l'impact se limite à la plus petite des augmentations.

c) La somme des impacts liés aux oléagineux, aux céréales et aux betteraves non alimentaires déterminés ci-dessus est comparée à l'évolution de la superficie des terres arables hors jachères. On retient comme impact final la plus petite des augmentations.

d) L'impact global, s'il est positif, est comparé à l'évolution des jachères. Si celle-ci ne suffit pas à le compenser (jachères en augmentation ou diminution inférieure à l'impact global), le solde est affecté aux autres utilisations et réparti entre les diverses catégories dont la superficie diminue.

Formalisation

$S_nA(\text{produit})$ = superficie de culture non alimentaire du produit ;

$ST(\text{produit})$ = superficie totale

$\Delta S(\text{produit})$ = variation des superficies cultivées en produit

Etape 1

Si ΔS_nA (Colza, respectivement tournesol, maïs, blé tendre, betteraves) ≤ 0 : pas d'impact

Si ΔS_nA (Colza, respectivement tournesol, maïs, blé tendre, betteraves) > 0 :

si $\Delta ST \leq 0$, alors impact1 (Colza ...) = 0

si $\Delta ST > 0$, alors Impact1 (Colza ...) = $\min \{\Delta S_nA, \Delta ST\}$,

Etape 2

Oléagineux

Si $\Delta ST(\text{oléagineux}) \leq 0$, alors impact2(colza plus tournesol) = 0

Si $\Delta ST(\text{oléagineux}) > 0$, alors Impact2 (colza plus tournesol) = $\min \{\text{impact1}(\text{colza}) + \text{impact1}(\text{tournesol}), \Delta ST(\text{oléagineux})\}$

NB pour le colza et le tournesol on a ajouté une étape supplémentaire sur l'ensemble « oléagineux plus protéagineux ».

Céréales

Si $\Delta ST(\text{céréales}) \leq 0$, alors impact2(blé tendre plus maïs) = 0

Si $\Delta ST(\text{céréales}) > 0$, alors Impact2 (blé tendre plus maïs) = $\min \{\text{impact1}(\text{blé tendre}) + \text{impact1}(\text{maïs}), \Delta ST(\text{céréales})\}$

Etape 3

Si $\Delta ST(\text{cultures arables hors jachères}) \leq 0$, alors impact3(oléagineux, céréales et betteraves) = 0

Si $\Delta ST(\text{cultures arables hors jachères}) > 0$, alors impact3(oléagineux, céréales et betteraves) = $\min \{\text{impact2}(\text{oléagineux}) + \text{impact2}(\text{céréales}) + \text{impact1}(\text{betteraves}), \Delta ST(\text{cultures arables hors jachères})\}$

Etape 4 : impact3 (oléagineux, céréales et betteraves) > 0

Si $\Delta ST(\text{jachères}) \leq 0$

Si $-\Delta ST(\text{jachères}) > \text{impact3}(\text{oléagineux, céréales et betteraves})$, la totalité de l'impact global est affecté à la réduction des jachères

Si $-\Delta\text{ST}(\text{jachères}) < \text{impact3}(\text{oléagineux, céréales et betteraves})$, l'impact global est affecté à concurrence de $-\Delta\text{ST}(\text{jachères})$ à la réduction des jachères et de $[\text{impact3}(\text{oléagineux, céréales et betteraves}) + \Delta\text{ST}(\text{jachères})]$ aux autres utilisations dont les surfaces diminuent dans le département (surfaces toujours en herbe ...).

Si $\Delta\text{ST}(\text{jachères}) > 0$, variation des autres utilisations = $\text{impact3}(\text{oléagineux, céréales et betteraves})$

L'affectation aux autres utilisations en baisse se fait en % des diminutions.

Exemple des départements de la région Champagne Ardennes

La région de Champagne – Ardennes est celle où la progression de la culture de colza non alimentaire a été la plus forte sur la période 1995 – 2009 : les superficies en colza non alimentaire ont augmenté de 121 000 hectares, soit un tiers de l'augmentation totale des superficies en France métropolitaine sur la même période.

Cette progression s'est essentiellement faite par la modification de l'assolement au sein des grandes cultures (céréales, oléagineux et protéagineux), en particulier au détriment des autres oléagineux et des protéagineux. Son impact direct sur les autres utilisations des sols (diminution des jachères, des surfaces toujours en herbe ...) a été extrêmement limité.

Tableau 117: Champagne Ardennes : évolution des surfaces cultivées

Augmentation des superficies	1995-2004	2004 - 2009
Colza non alimentaire	39,9	81,4
Total oléagineux et protéagineux	-32,4	9,2
Céréales	95,8	31,2
Total COP	63,5	40,4
Total terres arables cultivées	61,3	26,6
Jachères	-47,2	-25,4
Autres utilisations	-14,0	-1,1

Milliers d'hectares



évolution des surfaces

	89 / 90	90 / 91	91 / 92	92 / 93	93 / 94	94 / 95	95 / 96	96 / 97	97 / 98	98 / 99	99 / 00	00 / 01	01 / 02	02 / 03	03 / 04	04 / 05	05 / 06	06 / 07	07 / 08
colza non alimentaire						6,2	22,4	-5,5	0,3	20,4	-0,3		-3,0	1,7	3,9	27,6	39,1	35,5	-25,7
colza	13,0	8,7	-9,1	-25,9	18,8	17,8	1,6	6,6	10,4	22,2	-13,7	-2,4	-9,0	-0,7	3,6	14,0	25,4	29,7	-17,1
colza alimentaire	13,0	8,7	-9,1	-25,9	18,8	11,6	-20,8	12,1	10,1	1,8	-13,4	-2,4	-6,0	-2,4	-0,3	-13,6	-13,6	-5,8	8,6
Tournesol non alimentaire															0,7	0,9	0,7	-0,4	-1,0
tournesol	3,5	1,5	-2,2	-13,4	8,3	0,3	-3,4	-8,1	-5,8	-1,0	-3,7	-0,6	-0,3	0,7	1,7	0,9	2,2	-6,5	2,5
Tournesol alimentaire	3,5	1,5	-2,2	-13,4	8,3	0,3	-3,4	-8,1	-5,8	-1,0	-3,7	-0,6	-0,3	0,7	1,1	0,0	1,5	-6,1	3,5
autres oléagineux	-0,4	-0,4	-0,6	0,8	3,9	-3,1	-1,1	0,0	0,1	0,4	0,2	0,1	-0,4	-0,3	-0,1	0,3	0,1	-0,5	-0,2
total oléagineux	16,1	9,8	-11,8	-38,5	30,9	15,0	-2,9	-1,5	4,7	21,6	-17,1	-2,9	-9,7	-0,4	5,2	15,2	27,8	22,8	-14,8
Protéagineux	-8,5	-16,4	-4,2	-2,1	-8,0	-10,4	-7,1	6,4	3,8	-13,6	-6,5	-10,6	-6,7	2,7	2,1	-2,7	-23,5	-17,1	-3,6
Tptal oléagineux + protéagineux	7,6	-6,6	-16,0	-40,6	22,9	4,6	-10,0	4,9	8,5	8,0	-23,6	-13,5	-16,3	2,3	7,3	12,4	4,2	5,8	-18,4
blé non alimentaire															1,7	1,0	0,6	0,8	-1,0
blé tendre	4,0	3,7	-7,8	-31,5	13,7	9,9	8,6	-0,7	3,1	-14,6	25,4	-26,4	2,1	-26,0	12,5	5,3	1,0	-5,4	9,2
blé tendre alimentaire	4,0	3,7	-7,8	-31,5	13,7	9,9	8,6	-0,7	3,1	-14,6	25,4	-26,4	2,1	-26,0	10,8	4,3	0,4	-6,2	10,2
maïs non alimentaire															0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mais grain	-14,0	1,9	4,6	-4,2	-11,9	0,8	6,6	3,6	-5,5	-1,0	-5,4	10,3	-2,6	-9,0	6,4	-2,9	-2,1	-0,7	18,4
maïs grain alimentaire	-14,0	1,9	4,6	-4,2	-11,9	0,8	6,6	3,6	-5,5	-1,0	-5,4	10,3	-2,6	-9,0	6,4	-3,0	-2,1	-0,7	18,4
autres céréales	-15,5	12,6	7,2	-26,9	-14,1	5,5	30,0	25,7	-2,8	-4,0	5,0	18,5	7,4	35,1	-6,5	-11,6	-0,5	14,3	25,4
total céréales	-25,5	18,1	4,0	-62,5	-12,2	16,2	45,2	28,6	-5,2	-19,6	25,0	2,4	6,9	0,1	12,5	-9,3	-1,6	8,2	53,0
betteraves non alimentaires																		4,4	1,1
betteraves	14,5	-4,8	1,3	-6,0	1,6	4,3	0,0	2,2	-1,8	-4,0	-6,3	2,8	1,2	-8,3	-4,3	-2,6		9,2	5,6
betteraves alimentaires	14,5	-4,8	1,3	-6,0	1,6	4,3	0,0	2,2	-1,8	-4,0	-6,3	2,8	1,2	-8,3	-4,3	-2,6		4,9	4,5
total COP + betteraves	-3,3	6,7	-10,7	-109,1	12,2	25,1	35,2	35,7	1,6	-15,6	-4,9	-8,3	-8,2	-5,8	15,5	0,5	11,9	19,5	25,2

augmentation Colza non A						6,2	22,4		0,3	20,4				1,7	3,9	27,6	39,1	35,5	-25,7
augmentation Colza total	13,0	8,7	-9,1	-25,9	18,8	17,8	1,6	6,6	10,4	22,2	-13,7	-2,4	-9,0	-0,7	3,6	14,0	25,4	29,7	-17,1
impact Colza non A sur sole Colza						6,2	1,6		0,3	20,4					3,6	14,0	25,4	29,7	
augmentation Tournesol non A															0,7	0,9	0,7	-0,4	-1,0
augmentation tournesol total	3,5	1,5	-2,2	-13,4	8,3	0,3	-3,4	-8,1	-5,8	-1,0	-3,7	-0,6	-0,3	0,7	1,7	0,9	2,2	-6,5	2,5
impact Tournesol non A sur sole tournesol															0,7	0,9	0,7		
Total des impacts						6,2	1,6		0,3	20,4					4,3	14,9	26,1	29,7	
Tournesol plus colza total	16,5	10,2	-11,2	-39,3	27,0	18,1	-1,8	-1,5	4,7	21,2	-17,4	-3,0	-9,3	0,0	5,4	14,9	27,6	23,3	-14,6
Impact sur sole tournesol plus colza						6,2			0,3	20,4					4,3	14,9	26,1	23,3	
Augmentation Oléagineux total	16,1	9,8	-11,8	-38,5	30,9	15,0	-2,9	-1,5	4,7	21,6	-17,1	-2,9	-9,7	-0,4	5,2	15,2	27,8	22,8	-14,8
impact sur sole oléagineux						6,2			0,3	20,4					4,3	14,9	26,1	22,8	
augmentation total OP					22,9	4,6		4,9	8,5	8,0				2,3	7,3	12,4	4,2	5,8	
impact C&T non A sur sole OP						4,6			0,3	8,0					4,3	12,4	4,2	5,8	

augmentation maïs non A						0,8	6,6	3,6				10,3			0,0	0,0			18,4
augmentation maïs total		1,9	4,6												6,4				
impact maïs non A sur sole maïs															0,0				
augmentation blé non A															1,7	1,0	0,6	0,8	
augmentation blé tendre	4,0	3,7			13,7	9,9	8,6		3,1		25,4		2,1		10,8	4,3	0,4		10,2
impact blé non A sur sole blé															1,7	1,0	0,4		
total des impacts blé maïs															1,7	1,0	0,4		
maïs plus blé total		5,6			1,8	10,7	15,2	2,9			20,0				18,9	2,3			27,6
impact sur sole blé plus maïs															1,7	1,0			
augmentation céréales totale		18,1	4,0			16,2	45,2	28,6			25,0	2,4	6,9	0,1	12,5			8,2	53,0
impact B&M non A sur sole céréales															1,7				

impact total sole COP						4,6			0,3	8,0					6,0	12,4	4,2	5,8	
augmentation sole COP		11,5			10,6	20,8	35,2	33,5	3,4		1,4			2,4	19,8	3,1	2,6	14,0	34,6
impact sur sole COP						4,6			0,3						6,0	3,1	2,6	5,8	

augmentation betteraves non A						1,6	4,3	0,0	2,2									4,4	1,1
augmentation betteraves	14,5		1,3									2,8	1,2					9,2	5,6
impact sur sole betterave																		4,4	1,1

impact sur COP plus betterave						4,6			0,3						6,0	3,1	7,0	6,8	
augmentation terres arables hors jachères	2,8	8,8			10,6	26,0	36,6	35,9	2,8					2,8	12,3	4,5	5,2	28,6	
impact sur terres arables hors jachères						4,6			0,3						6,0		4,5	5,2	

variation des jachères	1,9	-1,2	14,1	117,8	-7,6	-23,2	-35,1	-31,9	0,1	20,6	7,3	6,0	2,7	-4,1	-12,9	9,0	-3,0	-3,7	-25,0
------------------------	-----	------	------	-------	------	-------	-------	-------	-----	------	-----	-----	-----	------	-------	-----	------	------	-------

	89 / 90	90 / 91	91 / 92	92 / 93	93 / 94	94 / 95	95 / 96	96 / 97	97 / 98	98 / 99	99 / 00	00 / 01	01 / 02	02 / 03	03 / 04	04 / 05	05 / 06	06 / 07	07 / 08
prise sur jachères						4,60									6,02		2,95	3,72	
prise sur autres utilisations									0,35								1,50	1,46	

4.23. Bibliographie, liste des sites ; personnes interviewées

4.23.1. Bibliographie et sites

France

Agreste : site du SSP données en ligne <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/page-d-accueil/article/donnees-en-ligne> : statistique agricole annuelle, utilisation du territoire, bilans d'approvisionnement, ...

Agreste : chiffres et données numéro 213 l'utilisation du territoire en 2009 Teruti Lucas méthodologie

Aides PAC aux surfaces et droits à paiement unique : cahiers de l'ONIGC – AUP – France Agrimer années 1993 – 2007

Analyse de cycle de vie appliquée aux biocarburants de première génération consommés en France (février 2010) étude réalisée par BIO intelligence services pour l'ADEME, le MEEDDM, le MAAP et France Agrimer

DGEC : Rapports 2003 à 2009 de la France à l'Union européenne dans le cadre de l'article 4 de la Directive 2003/30/EC sur le site de l'European Biodiesel Board <http://www.ebb-eu.org/legislation.php>

DGEC : Rapports sur l'industrie pétrolière 1997 à 2010 sur le site du MEDDTL <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Rapport-sur-l-industrie-petroliere.html>

SOeS : statistiques de l'énergie <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/energie-climat/966.html>

Eurostat : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database : base de données du commerce extérieur, agriculture (production et bilans d'approvisionnement)

Confédération générale des planteurs de betteraves : rapports annuels

France Agrimer : l'économie sucrière

France Agrimer : coproduits des biocarburants en France ; perspectives et conséquences en alimentation animale décembre 2010

Institut de l'élevage : Les agro carburants et l'élevage : atout ou menace pour les ruminants décembre 2007

Rapport sur l'optimisation du dispositif de soutien à la filière biocarburants (IGF, CGM et CGGREF) septembre 2005

Lise Dervieux : les concours publics à l'agriculture se modifient avec les réformes de la PAC

Philippe Boyer ; les concours publics à l'agriculture Economie et statistique n° 329 - 330

Insee Comptes nationaux de l'agriculture : les concours publics à l'agriculture

Assemblée nationale : rapport d'information sur l'application des mesures fiscales contenues dans les lois de finances Gilles Carrez juin 2010

Pays tiers

USDA: Global Agricultural Supply and Demand; factors contributing to the recent increase in Food Commodity Prices (Ronald Trostle) révisé en juillet 2008

USDA: Foreign Agricultural Service PSD <http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>

USDA: Global Agricultural Information network <http://gain.fas.usda.gov/Pages/Default.aspx>

Brésil : Institut brésilien de géographie et de statistiques (IBGE) : www.ibge.gov.br/

Brésil : centre d'études avancées en économie appliquée CEPEA <http://www.cepea.esalq.usp.br/>

Université d'Utrecht (Institut Copernic): Drivers of land Use change and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia: overview of past developments and future projection (juillet 2008)

FAO: forestry department Global Forest resources assessment Country reports

FAO: FAO stat <http://faostat.fao.org/default.aspx>

Statistics Indonesia BPS <http://www.bps.go.id/> ; general directorate of Estate

Cnuced: http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_referer=&sCS_ChosenLang=fr

IMF Primary Commodity Prices <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>

Insee : Indices de prix et cours internationaux des matières premières importées : http://www.indices.insee.fr/bsweb/servlet/bsweb?action=BS_RECHGUIDEE&BS_IDARBO=18000000000000

Malaysian Palm Oil Board <http://www.mpob.gov.my/>

Statistiques Canada : <http://cansim2.statcan.ca/>

FAO high level panel of experts on food security and nutrition juillet 2011 / price volatility and food security

Biofuel matters Ltd The impact of EU biofuel policy on food economics and Food Security in 2020

Atlass Consortium Global trade and Environmental Impact Study of the EU Biofuels mandate Rapport final mars 2010

JRC scientific and technical papers: Indirect land use change from increased biofuels demand 2010

E4 tech Indirect land Use change impacts of palm Oil for biodiesel février 2010.

Rapport de la commission sur les changements indirects d'affectation des sols liés aux biocarburants et aux bioliquides

EPA (Environmental protection Agency USA) Regulatory Impact analysis: renewable Fuel standard program

Analysis of GHG Emissions from Indirect land use changes Richard Plevin septembre 2008

European Biodiesel Board

The European renewable ethanol industry <http://epure.org/>

4.23.2. Personnes rencontrées ou interviewées

Karine Brulé, Chef du bureau de la Biomasse et de l'Énergie MAAPRAT/DGPAAT/SDBE

Paul Casagrande, Chef du bureau des Synthèses statistiques conjoncturelles Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) MAAPRAT

Sylvain Demoures, Secrétaire Général du SNPAA

Jean Luc Gurtler, France Agrimer (membre du Comité de pilotage)

Yves Lemaire, Chef du bureau de l'Industrie pétrolière et nouveaux produits énergétiques -DGEC

Hélène Thiénard, SOeS -CGDD

Georges Vermersch, Directeur – conseiller scientifique Sofiproteol



L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr