

- Alliance Environnement -

Groupement Européen d'Intérêt Economique

COMMISSION EUROPEENNE Direction Générale de l'Agriculture

Contrat cadre relatif à l'évaluation de l'impact sur l'environnement des mesures
des organisations communes de marché et de soutien direct de la PAC

Contrat n° 30-CE-0067379/00-89

Evaluation de l'impact sur l'environnement des OCM et des mesures de soutien direct relatives aux cultures arables

Rapport final

Volume principal

Juillet 2007

Ce travail a été réalisé par le GEIE ALLIANCE ENVIRONNEMENT constitué par les sociétés :



Institute for European Environmental Policy (IEEP)

28 Queen Anne's Gate - London - SW1H 9AB
Tel: 44-(0)20-77 99 22 44 Fax: 44-(0)20-77 99 26 00
Mail : kparrot@ieep.eu
Représentée par David Baldock, Director

OREADE-BRECHE Sarl

64 chemin del prat - 31320 Auzeville FRANCE
Tél. : + 33 5 61 73 62 62 Fax : + 33 5 61 73 62 90
Mail : t.clement@oreade-breche.fr
Représentée par Thierry CLEMENT, Gérant.

Il a été financé par la Commission Européenne, mais les points de vue qui y sont présentés n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement les positions de la Commission.

Ce rapport a été dirigé par les équipes d'Oréade-Brèche avec la participation de :

AGRAR EUROPA KFT
Károly krt. 11. Európa Center
1075 budapest
HONGRIE

COGEA S.p.A
Via Po 9
00198 Roma
ITALIE

Forschungsgruppe ART (Agrar und Regionalentwicklung Triesdorf)
Steingruber Str. 2 –
D-91746 Weidenbach-Triesdorf
ALLEMAGNE

ILE (Institute of Landscape Ecology)
Slovak Academy of Sciences
Štefánikova 3, P.O.Box 254,
814 99 Bratislava
SLOVAQUIE

INDUFOR Oy
Töölönkatu 11 A, FI-00100 Helsinki, FINLAND
Tel.+358-9-684 011 26, Fax.+358-9-135 2552
E-mail: indufor@indufor.fi

University of Gloucestershire
Countryside and Community Research Unit
Francis Close Hall Swindon Rd – Cheltenham – Glos GL50 4AZ
ROYAUME UNI

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE MADRID.
Faculté : ETS des Ingénieurs Agronomes de Madrid
E.T.S.I. A. Cité Universitaire,
28040 Madrid
ESPAGNE

Zbigniew Karazcun
02 – 515 Warsaw
Pulawska 7/9/13
POLOGNE



FORSCHUNGSGRUPPE

ART



INDUFOR

**UNIVERSITY OF
GLOUCESTERSHIRE**



TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	1
1.1. Contexte de l'évaluation.....	1
1.2. Description des secteurs productifs.....	1
1.2.1. Développement du secteur des COP.....	2
1.2.2. Marché des COP	5
1.3. Description de la réglementation	8
2. Compréhension des questions d'évaluation et méthode générale d'évaluation	11
2.1. La notion d'exigence d'intégrer la protection de l'environnement dans la PAC.....	11
2.2. Méthode générale d'évaluation.....	12
2.2.1. Principe méthodologique de l'analyse des effets environnementaux des instruments de la PAC.....	12
2.2.2. Méthode de réponse aux questions	15
2.2.3. Source de données	16
2.2.4. Description des outils d'analyse.....	17
2.2.5. Limites de l'évaluation	21
3. Elements transversaux de réponse aux questions d'évaluation	22
3.1. Analyse microéconomique des effets des instruments des politiques agricoles sur le comportement des agriculteurs.....	22
3.1.1. Cadre d'analyse	22
3.1.2. Mécanisme générant l'intensification / extensification agricoles et les effets environnementaux conséquents	24
3.1.3. Assolement des exploitations	30
3.1.4. Spécialisation des exploitations	36
3.1.5. Spatialisation / Marginalisation.....	37
3.2. Impacts potentiels de l'agriculture sur l'environnement.....	40
3.2.1. Impacts de l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.....	40
3.2.2. Impacts du drainage et de l'irrigation	41
3.2.3. Impacts des pratiques de travail du sol	42
3.2.4. Impacts de la mécanisation	42
3.2.5. Impacts de la création, du maintien et de la suppression d'infrastructures écologiques.....	42
3.2.6. Impacts de la création, du maintien et du retournement de prairies	43
3.2.7. Impacts de l'évolution des assolements et des rotations	43
3.2.8. Impacts des jachères	45
3.2.9. Impacts de l'abandon de terres agricoles.....	45
4. Réponse à la question 1 : Le soutien aux prix.....	47
4.1. Eléments de mise en œuvre de l'instrument de soutien aux prix, nécessaires à la compréhension des hypothèses	47
4.1.1. Effets directs de cet instrument sur les prix	47
4.1.2. Niveau d'utilisation de l'intervention	48
4.2. Hypothèses théoriques micro-économiques à valider	48
4.3. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur la rentabilité relative des cultures ?.....	49
4.4. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur l'intensification des pratiques ?.....	50
4.4.1. Théorie micro-économique de l'intensification des COP durant la période	50
4.4.2. Evolution des postes comptables reflétant l'usage des intrants.....	50
4.4.3. Evolution de l'usage des intrants chimiques	51
4.4.4. Evolution des rendements	52
4.4.5. Evolution de la taille moyenne des parcelles, des éléments fixes du paysage (haie, muret, fossés...), etc. .	53
4.4.6. Effet de l'intensification sur l'environnement	53
4.5. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur le développement des surfaces COP ?.....	55
4.5.1. Théorie micro-économique de l'évolution des assolements en faveur des COP	55
4.5.2. Evolution relative des COP et des prairies sur la période.....	55
4.5.3. Evolution des superficies au sein des COP	57
4.5.4. Effet du développement des superficies de COP sur l'environnement.....	57
4.6. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur les systèmes de productions et la spécialisation des régions ?	57
4.6.1. Théorie micro-économique de spécialisation des systèmes de production	57
4.6.2. Incidence du régime des prix sur la spécialisation/diversification des systèmes de production.....	58
4.6.3. Effet de la spécialisation des exploitations et des régions sur l'environnement	59

4.7.	Effet particulier de l'instauration du prix d'intervention dans les NEM.....	60
4.8.	Conclusion de la réponse à la question 1	61
5.	Réponse à la Question 2 : Le soutien aux prix – standards de qualité.....	63
5.1.	Quel effet des critères de qualité sur le comportement des agriculteurs et sur les pratiques ?	63
5.2.	Effet des changements de pratiques sur l'environnement.....	64
5.3.	Conclusion de la réponse à la question 2	64
6.	Réponse à la question 3 : Les paiements directs – Les paiements couplés à l'hectare ...	65
6.1.	Les paiements couplés à l'hectare de la réforme de 1992.....	65
6.1.1.	Hypothèses théoriques micro-économiques à valider	65
6.1.2.	Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur l'intensification ?	68
6.1.3.	Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur les assolements ?	71
6.1.4.	Quel effet des aides à la surface sur les éléments fixes du paysage (haie, muret, fossés etc.) et la taille moyenne des parcelles ?	78
6.1.5.	Quel rôle des paiements couplés à l'hectare sur la spécialisation des exploitations ?.....	79
6.1.6.	Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur la spatialisation	80
6.2.	Quel effet de la différenciation dans la plan de régionalisation des cultures irriguées, du maïs et de l'éligibilité de l'ensilage de maïs ?	82
6.2.1.	La différenciation des rendements de référence pour les cultures irriguées et le développement de l'irrigation	82
6.2.2.	Quel rôle de la différenciation des rendements de référence pour le maïs dans les évolutions des surfaces en maïs-grain?.....	84
6.2.3.	Quel rôle de l'éligibilité du maïs ensilage au paiement couplé dans le développement de cette culture?.....	85
6.3.	Quels effets des paiements partiellement recouplées, dans le cadre du régime de paiement unique mis en place par la réforme de 2003 et des paiements nationaux dans les nouveaux Etats membres sur le comportement des producteurs et le secteur agricole ?	86
6.3.1.	Quels effet du découplage partiel ?	86
6.3.2.	Quel effet des paiements nationaux dans les nouveaux Etats membres.....	87
6.4.	Conclusion de la réponse à la question 3	90
7.	Réponse à la question 4 : Les paiements directs – Le régime de paiement unique (RPU) 94	94
7.1.	Quel effet du RPU dans les anciens EM ?	94
7.1.1.	Analyse théorique micro-économique des effets attendus du RPU par rapport à une situation théorique sans soutien	94
7.1.2.	Les observations empiriques.....	96
7.2.	Quel effet du RPUS dans le NEM ?.....	98
7.3.	Conclusion de la réponse à la question 4	99
8.	Réponse à la Question 5 : Le gel des terres.....	100
8.1.	Eléments de mise en œuvre nécessaires à la compréhension des hypothèses	100
8.2.	Quel développement de la jachère sous l'effet du gel des terres et quelles incidences connexes sur l'occupation des terres ?	101
8.2.1.	Hypothèses théoriques de l'effet du gel sur la jachère.....	101
8.2.2.	Influence du gel sur les surfaces en jachère	102
8.2.3.	Influences du gel sur l'évolution des surfaces cultivées en COP et sur la SCOP.....	104
8.3.	Quels effet du gel des terres sur les pratiques des producteurs ?	105
8.3.1.	Hypothèses théoriques de l'effet du gel des terres sur les pratiques des producteurs	105
8.3.2.	Localisation des parcelles en gel fixe	105
8.3.3.	Itinéraires techniques sur les parcelles gelées.....	106
8.3.4.	Influence de la mise en place du gel sur l'intensification des parcelles non gelées.....	107
8.4.	Quel effets du gel des terres sur l'environnement ?	108
8.5.	Conclusion de la réponse à la question 5	109
9.	Réponse à la Question 6 : L'aide aux cultures énergétiques.....	110
9.1.	Eléments de mise en œuvre nécessaires à la compréhension des hypothèses	110
9.2.	Quel effet de l'ACE sur le développement des cultures énergétiques ?	110
9.2.1.	Hypothèses théoriques de l'effet de l'ACE sur le développement des cultures énergétiques.....	110
9.2.2.	ACE et rentabilité relative des cultures énergétiques par rapport aux cultures alternatives.....	111
9.2.3.	Développement des superficies des cultures énergétiques	112
9.3.	Quel impact environnemental du développement des cultures énergétiques ?	115
9.3.2.	Spécialisation des exploitations et spatialisation de la production	117
9.3.3.	Les cultures énergétiques, un bilan environnemental contrasté.....	118
9.4.	Conclusion de la réponse à la question 6	119

10. Réponse à la question 7 : Les cultures non alimentaires sur gel des terres	121
10.1. Eléments de mise en œuvre nécessaires à la compréhension des hypothèses	121
10.2. Quel effet du dispositif NFSA sur le développement des superficies NFSA ?	121
10.2.1. Hypothèses théoriques des effets du dispositif NFSA sur le développement des superficies NFSA	121
10.2.2. Rentabilité relative des NFSA	122
10.2.3. Le développement des superficies de NFSA	123
10.3. Quel impact environnemental du développement des NFSA	124
10.4. Conclusion de la réponse à la question 7	125
11. Réponse à la question 8 : Comparaison des régimes ACE et NFSA	126
11.1. Introduction	126
11.2. Evolution comparée des surfaces des régimes ACE et NFSA	126
11.3. Avantages comparés des deux régimes : points de vue du producteur et de l'industriel	127
11.3.1. Pour les agriculteurs	127
11.3.2. Pour les industriels	128
11.4. Effets comparés des deux régimes sur l'environnement	128
11.5. Conclusion de la réponse à la question 8	128
12. Conclusion	129
12.1. Régimes et instruments couverts par l'évaluation	129
12.2. Difficultés et limites de l'évaluation	130
12.3. Le régime de soutien au prix	130
12.4. Les paiements directs – les paiements couplés à l'hectare	132
12.5. Les paiements directs – Le régime de paiements uniques (RPU)	135
12.6. Le gel des terres	136
12.7. L'aide aux cultures énergétiques (ACE)	136
12.8. L'aide aux cultures non alimentaires sur gel (NFSA)	137
12.9. Comparaison des régimes ACE et NFSA	138
12.10. Synthèse	138
13. Recommandations	140
13.1. Recommandations sur les mesures de soutien	140
13.2. Recommandations sur le gel des terres	140
13.3. Recommandations sur le soutien des filières énergétiques	141
14. Liste des abréviations	142
15. Glossaire	143
16. Bibliographie	145

Table des tableaux

Tableau 1 : Exemples de progrès génétique sur quelques COP sur la période, à partir de l'évolution des "témoins" servant à l'inscription au catalogue des semences	53
Tableau 2 : Principales évolutions constatées dans les Etudes de cas dans le domaine des COP sur la période du régime des prix	59
Tableau 3 : Effets des critères de qualité à l'intervention sur les pratiques culturales	63
Tableau 4 : Evolution de la COP et de la SCOP, 1988-2005, (1000 ha)	73
Tableau 5 : Effets des paiements à la surface sur les rotations	76
Tableau 6 : Effets des paiements à la surface sur la taille moyenne des parcelles et sur les éléments fixes du paysage.....	78
Tableau 8 : Résultats des études de cas sur le découplage.....	97
Tableau 9 : Evolution des taux de gel obligatoire sur la période 1993 - 2006.....	100
Tableau 10 : Exemples de taux maximal de gel autorisé dans plusieurs Etats-membres, sur la période 1993-2000 .	101
Tableau 11: Evolution des superficies des deux principales modalités de gel dans l'UE* (1 000 ha), 1993-2006.....	102
Tableau 12: Part moyenne du gel non cultivé dans le gel (%), 1993-95 (UE-12) 1995-2006 (UE-15)	104
Tableau 13 : Montants estimés de l'ACE par tonne de colza (€/t).....	112
Tableau 14 : Superficies bénéficiant de l'ACE.....	112
Tableau 15 : Part des surfaces en ACE dans les surfaces totales des cultures énergétiques (1 000 ha), en 2004-2006, dans l'UE-15	113
Tableau 16 : Superficie de cultures énergétiques en UE-25 en 2005 hors et dans régimes d'aide (millions d'ha).....	113
Tableau 17 : Résultats des enquêtes d'études de cas sur les techniques de production propres aux cultures énergétiques considérées.....	115
Tableau 18 : Part des surfaces en ACE dans les surfaces totales de certaines cultures, 2004-2005, UE-15.....	117
Tableau 19 : "Rentabilité relative" des NFSA vis-à-vis de la jachère dans plusieurs régions de l'UE, 2004	123
Tableau 20 : Evolution des surfaces de NFSA par rapport aux surfaces totales de cultures non alimentaires (1000 ha)	123
Tableau 21: Evolution de la part du gel cultivé dans l'UE (1 000 ha et %)	124
Tableau 22 : Superficie de cultures énergétiques en UE par État membre et par régime en 2005 (1 000 ha).....	127
Tableau 23: Part des superficies de colza et tournesol énergétiques dans les superficies totales de ces deux cultures, 2004-2005, Midi-Pyrénées (1 000 ha)	127

Table des figures

Figure 1 : Utilisation dominante des terres agricoles par région et son évolution 1990-2000	2
Figure 2 : Evolution des COP dans la SAU de la CE	2
Figure 3 : Production de COP (milliers de tonnes) des principaux Etats membres producteurs, moyenne 2004-2006.....	3
Figure 4 : Répartition des superficies de COP par type de cultures (%) en moyenne sur la période 2004-2006 dans l'UE-15.....	3
Figure 5 : Evolution des superficies de céréales dans l'UE (millions ha), 1992-2006	4
Figure 6 : Evolution des superficies de graines oléagineuses (1 000 ha) entre 1988 et 2006 dans l'UE-15	4
Figure 7 : Variation du nombre d'exploitations (à gauche) et de la taille moyenne des exploitations produisant des cultures arables (à droite), %, 1975-1997, UE-9*	5
Figure 8 : Evolution des prix du blé tendre, colza et pois dans les principaux Etats membres producteurs, €/t, 1990-2005, UE-15	6
Figure 9 : Chronogramme des principales réformes de la PAC concernant les cultures arables.....	9
Figure 10 : Logique des étapes de l'analyse des impact sur l'environnement des mesures	12
Figure 11 : Logique détaillée des étapes de l'analyse et niveaux d'analyse	15
Figure 12 : Fonctions de dommage, externalités, équilibres et optimum.....	26
Figure 13 : Aggravation de l'écart entre optimum collectif et niveau spontané d'intensification sous l'influence du progrès technique et de la croissance	28
Figure 14 : Aggravation de l'écart entre optimum collectif et niveau spontané d'intensification sous l'influence du soutien par les prix.....	29
Figure 15 : Non modification de l'écart entre optimum collectif et niveau spontané d'intensification sous l'effet de paiements couplés à l'hectare	30
Figure 16 : Défaillance de marché et allocation des surfaces	31
Figure 17 : Arbitrage entre prairies et cultures : optimum privé et optimum social dans un contexte de soutien au prix	33
Figure 18 : différentiel d'aides à l'hectare et effet sur l'allocation entre deux cultures.....	34
Figure 19 : Evolution du prix d'intervention toutes céréales (sauf blé dur avant 1993) et du prix mondial du blé et du maïs, parmi les plus gros fournisseurs de l'UE de 1987 à 2006 (€/t).....	47
Figure 20 : Etapes de l'évaluation pour la question 1 et hypothèses retenues pour la période avant la réforme de 1992.....	49
Figure 21 : Variation des dépenses de consommations intermédiaires entre la période de soutien au prix et la réforme de Mac Sharry (%)	51
Figure 22 : Evolution des doses moyennes d'N et P2O5 en Kg / ha, par culture, dans l'UE-12 en 1991 puis UE-15 ensuite, 1991-2005	51
Figure 23 : Evolution des rendements moyen des céréales (riz exclus) et de certains oléagineux de 1975 à 2006 en t/ha	52
Figure 24 : Effets environnementaux de l'intensification due (entre autres) au régime des prix avant 1993	55
Figure 25 : Evolution de la part relative des superficies en COP et en prairies, pour les États membres où les données sont disponibles, 1976 - 2005 (en %).....	56
Figure 26 : Variation (%) des résultats économiques et des variables explicatives entre la période de soutien au prix et la réforme de Mac Sharry (à gauche) et la réforme Mac Sharry et l'Agenda 2000 (à droite)	66
Figure 27 : Etapes de l'évaluation et hypothèses retenues pour les instruments paiements à la surface de la réforme de 1992, supplément blé dur, supplément grandes cultures en Finlande et Suède	68
Figure 28 : Evolution de la rentabilité comparée (Ratio Vane/ha à gauche Vane/UTA à droite*) des systèmes de production mixte grandes cultures - élevage intensif par rapport au système élevage sur prairies	73
Figure 29 : Entrée et sortie des espaces en cultures arables* vers d'autres espaces ayant potentiellement une valeur environnementale (en ha), UE-12, entre 1990 - 2000	74
Figure 30: Evolution de la part des cultures entre deux périodes (% période 2 - % période 1) par EM et pour l'UE-12/UE-15	75
Figure 31 : Evolution du nombre de cultures dans les systèmes de production grandes cultures	76
Figure 32 : Evolution de la part des exploitations par OTEX liées aux grandes cultures, par rapport au nombre total d'exploitations en UE-15* 1990-2005	80

Figure 33 : Evolution des superficies de COP irriguées* (graphe de gauche) et de la part de la SAU irriguée dans la SAU COP entre 1990 et la moyenne de la période 1993 à 2003 (à droite)	83
Figure 34 : Evolution des consommations d'eau en m ³ /ha par pays toutes cultures confondues (à gauche) et estimation de la consommation d'eau dans le secteur COP de l'Espagne, France et la Grèce (à droite) .	84
Figure 35 : Evolution des superficies en maïs fourrage, 1975-2005 (1 000 ha).....	86
Figure 36 : Gel rotationnel pondéré par la surface (%) dans les échantillons d'exploitations des régions de l'évaluation Gel des terres (2001) et agriculteurs (%) localisant leur gel sur des parcelles marginales..	106
Figure 37: Part des cultures non alimentaires dans les surfaces en gel de différentes régions de l'UE en 2001 (%)..	124
Figure 38: Evolution des superficies de cultures non alimentaires sous les deux régimes NFSA et ACE (1000 ha)....	126

1. Introduction

1.1. Contexte de l'évaluation

Cette évaluation fait partie d'une série consacrée à l'évaluation des impacts environnementaux des mesures prises dans le cadre des Organisations Communes de Marché (OCM) et des aides directes de la PAC (contrat cadre N°30-CE-0067379/00-89, AGRI-2006-0040). Elle concerne l'impact environnemental des mesures des Organisations Communes de Marché (OCM) et des aides directes de la PAC dans le secteur des terres arables. Elle a été réalisée pour le compte de la Commission européenne, Direction Générale de l'Agriculture et du Développement Rural.

Le but de cette évaluation est d'identifier et d'évaluer les impacts directement induits par les instruments de la PAC (et non pas d'examiner les impacts de la culture des terres arables sur l'environnement). Les domaines de l'environnement concernés sont le sol, l'eau, la biodiversité, les habitats, le paysage, l'air et les changements climatiques.

L'évaluation concerne principalement les instruments liés au régime des prix, les paiements directs couplés et découplés, le gel des terres y compris les cultures non alimentaires sur gel et les cultures énergétiques.

Les cultures couvertes par l'évaluation sont les suivantes :

- Céréales : blé tendre (grains et fourrage), blé dur, seigle, orge, avoine, maïs (grains et fourrage), triticales, et autres céréales (hors riz),
- Oléagineux : fèves de soja, graines de colza, et de tournesol,
- Protéagineux : pois, fèves, féveroles et lupins doux.

Dans la suite du rapport, l'expression cultures arables désigne l'ensemble des cultures citées ci-dessus. Les cultures arables sont également souvent appelées COP car elles regroupent essentiellement les céréales, les oléagineux et les protéagineux. Cette abréviation est donc également souvent utilisée.

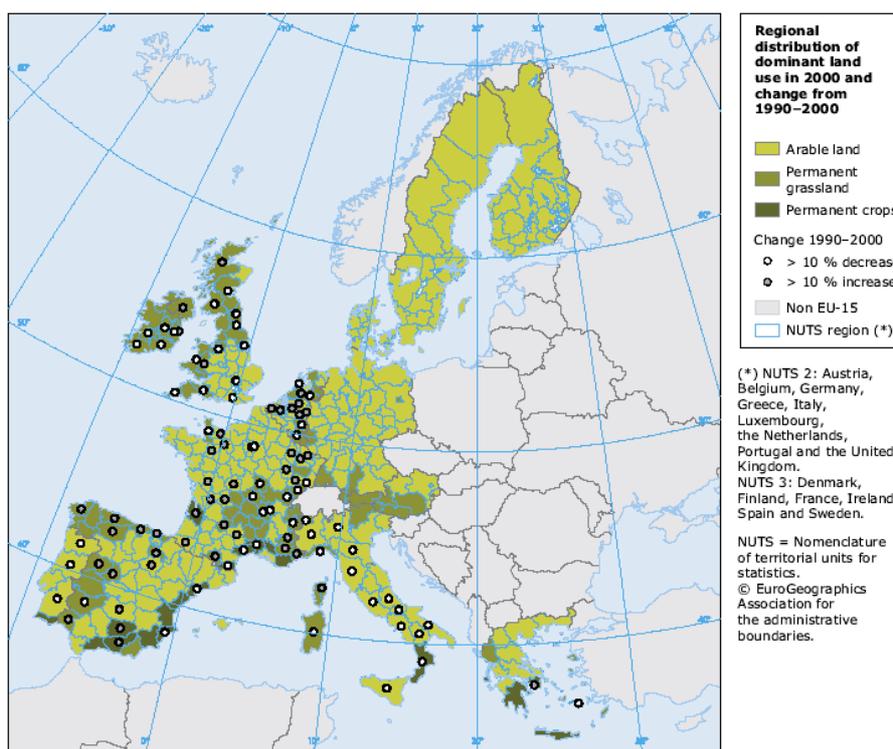
L'évaluation couvre la période de 1988 à 2006. Toutefois, comme le régime des prix a commencé bien avant cette date, il arrive que des données sur des périodes plus anciennes soient produites lorsqu'elles sont nécessaires à la démonstration.

Enfin, l'évaluation concerne surtout les 15 anciens Etats Membres (EM), toutefois, pour les quatre premières questions d'évaluation, le cas des 10 nouveaux EM est également étudié, malgré le peu de recul dont a disposé l'équipe d'évaluation.

1.2. Description des secteurs productifs

Les cultures arables occupent une place centrale dans le secteur agricole de l'UE, comme le montre la carte ci-après. En 2003, les COP couvraient près de 35 % de la surface agricole utilisée (SAU) de l'UE-15 (environ 38 % pour l'UE-25), et étaient cultivées dans tous les États membres. Les COP sont également un secteur stratégique car elles ont un rôle clé dans l'alimentation animale (plus de 60 % des usages) et humaine (moins de 25 %).

Figure 1 : Utilisation dominante des terres agricoles par région et son évolution 1990-2000



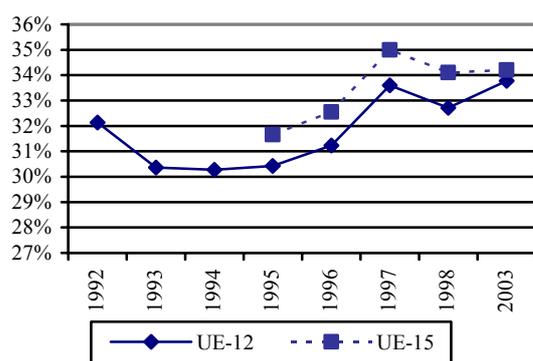
Source : Irena report 2005, à partir de données du FSS

Nous distinguons trois grandes périodes dans l'évolution du secteur des COP : des années 1980 au début des années 1990 (Question 1), du début/milieu des années 1990 à 2003 (Questions 3, 5 et 7), à partir de 2003 (Questions 4 et 6).

1.2.1. Développement du secteur des COP

1.2.1.1 La place des COP dans la SAU

Figure 2 : Evolution des COP dans la SAU de la CE¹



Source : Alliance Environnement à partir de données Eurostat, 2006

Les COP représentent environ 34 % de la SAU de l'UE-15 en 2003. Historiquement, la superficie des COP a connu un fort développement au cours des années 70 et 80 sous l'impulsion de nombreux facteurs dont les principaux sont le progrès technique important (ceci est plutôt valable pour les rendements) de la période mais aussi des politiques agricoles orientées vers la sécurité alimentaire qui ont fortement soutenu leur développement. Les années 1990 sont plutôt une période de stabilisation de la part des COP dans la SAU.

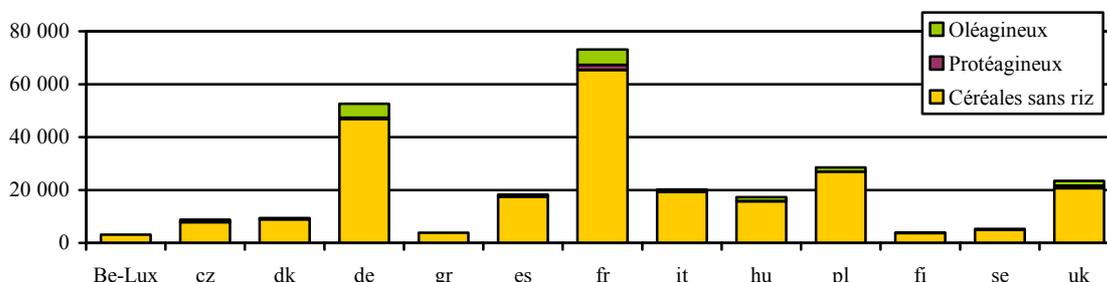
1.2.1.2 Les bassins de production

Les grands pays producteurs de COP sont 5 anciens Etats membres (l'Allemagne, la France, le Royaume Uni, l'Espagne et l'Italie) et 2 nouveaux Etats membres (la Pologne et dans une moindre

¹ La SAU de la Grèce en 1997 manque dans les données Eurostat, la SAU de l'UE-12 et de l'UE-15 est donc sous estimée.

mesure la Hongrie). Les COP cultivées et les systèmes de productions COP de ces pays sont différents du fait des conditions agro-écologiques, mais aussi d'une histoire agraire différente. L'analyse des Etudes de cas en donne une illustration en annexe. Cette répartition est illustrée par les niveaux de production atteints par les différents Etats membres dans le graphique suivant.

Figure 3 : Production de COP (milliers de tonnes) des principaux Etats membres producteurs, moyenne 2004-2006

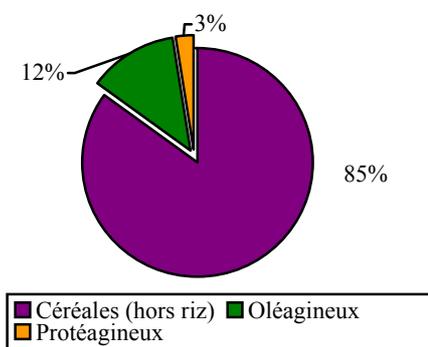


Sources : New Cronos, Eurostat, 2006 et Dg-Agri (compléments)

Remarques : Pour les protéagineux, la moyenne des volumes de production de fèves-fêveroles et lupins est basée sur les années 2004 et 2005. Il manque les données sur le lupin doux pour : Allemagne, Danemark, Irlande, Italie, Pays-Bas, Finlande, Suède, Estonie, Malte, République tchèque, Slovaquie mais la production y est négligeable. Il manque les données sur les fèves-fêveroles pour : Irlande (1200 t en moyenne entre 1990 et 1994), Finlande (moins de 1 t en moyenne entre 1996 et 2002), Malte (0 t entre 1998 et 2002), République tchèque (352 t en moyenne sur 1998-2001).

1.2.1.3 L'évolution des superficies de production de COP

Figure 4 : Répartition des superficies de COP par type de cultures (%) en moyenne sur la période 2004-2006 dans l'UE-15



Source : New Cronos, Eurostat, 2006

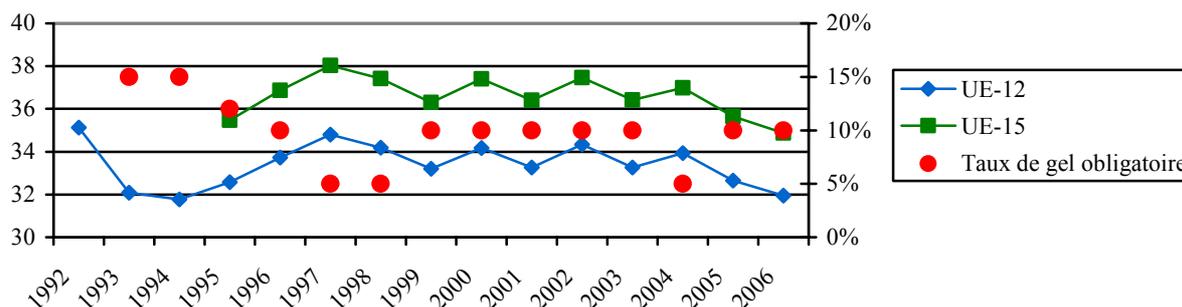
Au sein des COP, les céréales sont dominantes sur la période 2004-2006, les céréales occupent en moyenne 35,8 millions d'hectares dans l'UE-15 soit 85 % de la superficie des COP (New Cronos, Eurostat). Elles sont suivies des oléagineux qui représentent environ 5,2 millions d'hectares, les protéagineux ont une place très minoritaire ne représentant que 1,1 millions d'hectares dans l'UE-15 sur la même période.

Les céréales sont dominées par la culture du blé tendre (plus de 33 % des superficies dans l'UE-15, selon les données Eurostat en moyenne sur 2004 -2006) ; de l'orge (environ 28 %) et enfin du maïs-grain (près de 12 %).

Les oléagineux sont dominés par le colza avec 4,8 millions d'hectares (source Eurostat) suivi du tournesol et loin derrière du soja (principalement cultivé par l'Italie).

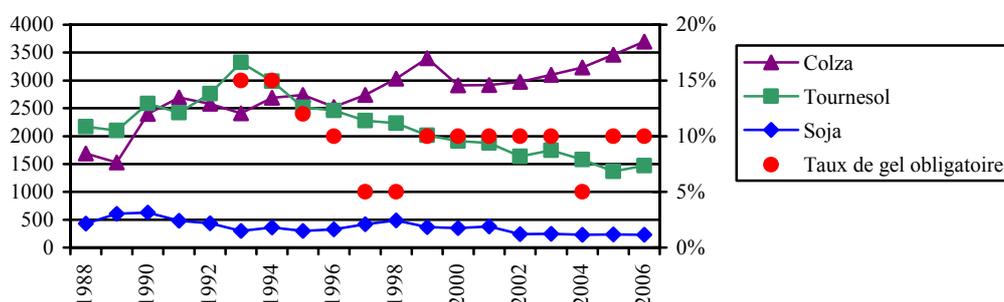
Cette répartition des cultures n'a pas toujours été similaire dans le temps comme l'illustre les deux graphiques suivants.

Figure 5 : Evolution des superficies de céréales dans l'UE (millions ha), 1992-2006²



Source : Eurostat, 2006

Figure 6 : Evolution des superficies de graines oléagineuses (1 000 ha) entre 1988 et 2006 dans l'UE-15



Source : New Cronos, Eurostat, 2006

Dans les années 1980, dans les principaux Etats membres producteurs de COP de l'UE-9 (France, Allemagne, Italie et Royaume-Uni), le secteur a été marqué par une forte progression du blé tendre avec en parallèle un recul de l'orge (Carles et Millet, 1990). Le maïs est resté stable sauf en Allemagne où il a connu un développement important (ex : en Nordrhein-Westfalen, les superficies de maïs ont augmenté de près de 85 % (Source : NRW-Landwirtschaftskammer, Basis LSD). Les oléagineux et dans une moindre mesure des protéagineux, se sont fortement développés : les superficies des principaux oléagineux (colza-tournesol-soja) ont augmenté de 1,4 à 4,7 millions d'hectares entre 1980 et 1990 dans l'UE-12 hors Allemagne (données manquantes, source Eurostat). Le tournesol en Espagne s'est particulièrement développé (les superficies ont presque doublé entre 1980 et 1990 passant de 0,7 à 1,2 millions d'hectares) ; cette progression intervient pendant la période de stand-still en Espagne (et au Portugal). De même, le colza en France a vu ses superficies s'accroître de 300 000 ha soit presque doubler.

A partir de 1992, l'instauration du gel obligatoire fait passer les surfaces en gel de quelques 100 000 ha à 4,6 millions d'hectare en 1993/94. Durant cette période, on constate le recul des céréales secondaires avec la régression de l'orge, et déclin du seigle et l'avoine, alors que le maïs se développe et le blé se maintient. Les oléagineux se sont globalement développés. Ce développement a bénéficié essentiellement au colza car le tournesol (fin du stand still en 95 en Espagne et au Portugal) et le soja ont été en baisse. Les protéagineux ont également connu une période de développement.

Ces dernières années, le secteur des cultures arables a été marqué par l'arrivée de 10 nouveaux Etats membres dans l'UE, la mise en œuvre du découplage des aides dans le secteur des cultures arables et par le développement des marchés des bioénergies et l'expansion des cultures énergétiques donnant une nouvelle dynamique au secteur. Ces facteurs ont contribué à un développement des cultures

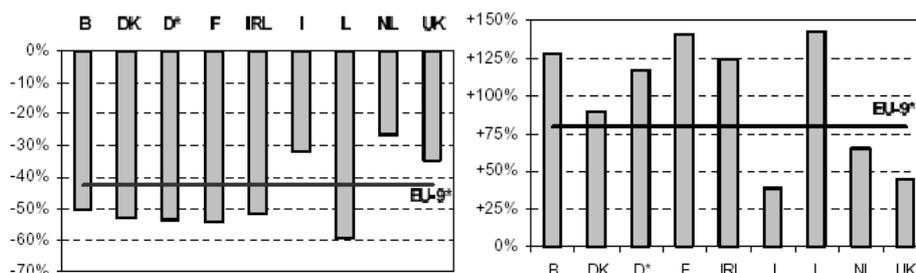
² Remarque : Avant 1990, l'Allemagne n'est pas intégrée dans l'UE-12 car les données relatives à la RFA et à la RDA étaient séparées. Par ailleurs les données de l'Italie, de l'Espagne et de la Grèce ne sont disponibles qu'à partir de 1992. Pour l'ensemble de ces raisons, nous ne pouvons pas étudier l'évolution des superficies communautaires de céréales avant 1992 à partir des données Eurostat.

énergétiques³, notamment le colza biodiesel et plus mitigée du tournesol ; alors que les céréales et les protéagineux sont en recul (léger pour les céréales).

1.2.1.4 Evolution de la structure du secteur de production de COP

Au cours des années 1980, le secteur de production de COP s'est fortement concentré : on assiste à une réduction importante du nombre d'exploitations de cultures arables, associée à une augmentation de la taille moyenne des exploitations.

Figure 7 : Variation du nombre d'exploitations (à gauche) et de la taille moyenne des exploitations produisant des cultures arables (à droite), %, 1975-1997, UE-9*



Source : Vidal, 2000

*: Pour l'Allemagne, les données de l'ex-RDA ne sont pas incluses.

Cette évolution est constatée sur l'ensemble du secteur agricole (Vidal, 2000). Elle s'est accompagnée d'une spécialisation des exploitations dans la production de COP, avec un recul des exploitations mixtes polyculture-élevage.

La concentration du secteur de production de COP amorcée dans les années 1970-1980 s'est poursuivie dans les années 1990 et au début des années 2000. Les données de l'enquête sur la structure des exploitations montrent une réduction importante du nombre d'exploitations cultivant des céréales entre 1990 et 2005, particulièrement forte en Espagne, et en Italie. De même, on observe dans les années 1990 un accroissement de la spécialisation des exploitations en COP dans l'UE (analyse des résultats du FSS⁴ présentés dans la question 3).

Si cette tendance est présente dans l'ensemble des Etats membres, il faut souligner que les structures des exploitations sont très différentes d'un bassin de production à l'autre. La présentation des caractéristiques des secteurs COP dans les régions d'Etudes de cas donne un aperçu de cette diversité avec par exemple en Basilicata dans le Sud de l'Italie une dominance de petites exploitations familiales de quelques hectares alors qu'en East Anglia la majorité des superficies de COP sont cultivées par de grandes exploitations, de plusieurs centaines d'hectares, employant des salariés permanents.

1.2.2. Marché des COP

1.2.2.1 Prix à la production

Dans les années 1980, les prix à la production des COP sont globalement marqués par deux phases :

- une augmentation nette jusqu'au milieu des années 1980, en particulier pour les oléagineux, corrélée à une période de soutien des prix élevés,
- à partir du milieu des années 1980 des baisses de prix plus ou moins importantes selon les productions (excepté pour la betterave à sucre) et selon les Etats membres. Cette période est marquée par une saturation des marchés céréaliers de l'UE (la consommation en céréales restant relativement stable dans l'UE-12 même en recul pour l'alimentation animale, alors que la

³ Il existe plusieurs types de bioénergie produite à partir de cultures énergétiques : les biocarburants (le biodiesel élaboré à partir d'oléagineux – colza, tournesol –, et le bioéthanol produit en UE à partir de blé, maïs, orge et betterave à sucre) qui représentent 4 % de la production de bioénergie dans l'UE-25, le biogaz 6 % (à partir de déjections animales et/ou de plantes comme le maïs-ensilage) et la combustion de biomasse 90 % (bois surtout et cultures énergétiques telles que la Phalaris faux roseau, le miscanthus).

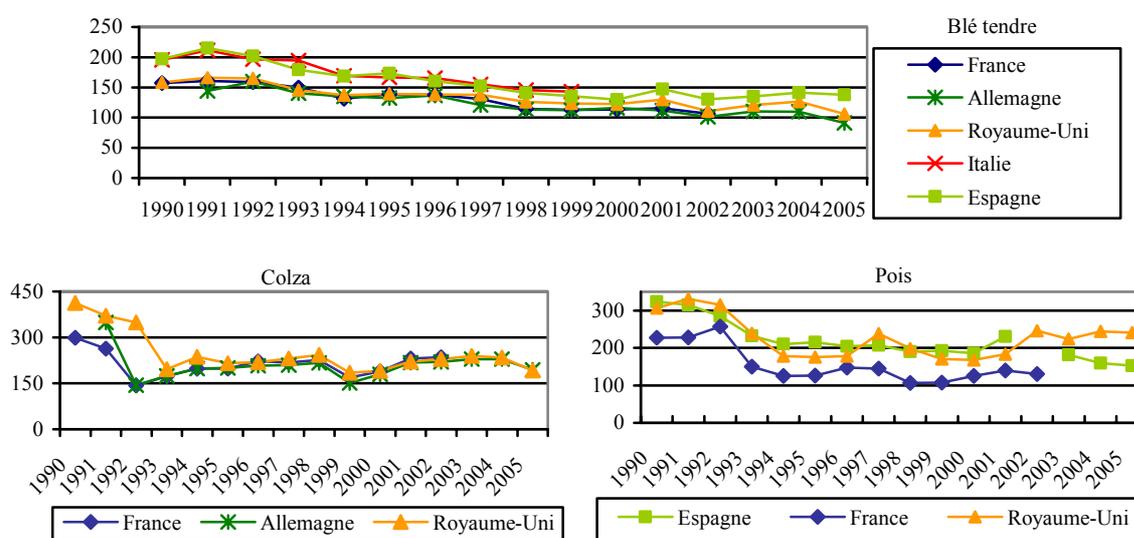
⁴ FSS = Farm Structure survey

production augmente), face à laquelle les autorités communautaires réduisent le niveau de soutien des prix (Carles et Millet, 1990).

La politique de soutien des prix ne se traduit pas par un prix uniforme au niveau de l'UE, on constate des écarts de prix importants entre les Etats membres qui s'expliquent par la politique monétaire (notamment de l'Ecu vert voir annexe réglementaire), des différentiels d'inflation et le rapport entre l'offre et la demande sur les marchés nationaux (Carles et Millet, 1990).

A partir du début de 1992, les prix à la production sont en baisse pour toutes les COP et dans tous les Etats membres. Ceci traduit l'arrêt de la politique de soutien par la prix de la CE. Les prix UE se rapprochent progressivement des cours mondiaux et à partir de 1995 les prix des différentes COP suivent alors des tendances différentes : avec une baisse des prix du blé tendre alors que le maïs est plutôt à la hausse (voir figure 18 de la question 1) et un prix relativement stable du colza.

Figure 8 : Evolution des prix du blé tendre, colza et pois dans les principaux Etats membres producteurs, €/t, 1990-2005, UE-15



Source : Agris, Eurostat, 2006

Remarque : Pour la France, les données de prix (pour tous les produits étudiés) ne sont pas disponibles après 2002 ; de même pour l'Italie aucune donnée de prix n'est disponible après 1999.

Il est important de noter qu'en 2006 et 2007 on assiste à une très forte hausse du prix des céréales.

1.2.2.2 La production

L'UE fait partie des plus importants producteurs mondiaux de céréales (hors riz) avec la Chine, les Etats-Unis, la Russie, l'Argentine, l'Australie et le Canada avec en moyenne 263 millions de tonnes sur la période 2004-2006 dans l'UE-25 (Eurostat et DG-Agri).

L'UE regroupe par ailleurs une part significative des volumes de production de protéagineux (pois, fèves-féveroles, lupins doux), environ 18 % en 2005 d'après les données FAO, avec 4,1 millions de tonnes pour l'UE-25 en moyenne sur les années 2004 et 2005.

En revanche, l'UE est un petit producteur d'oléagineux, avec 14,2 millions de tonnes produites en moyenne sur la période 2004-2006 dans l'UE-15 (et 18,3 dans l'UE-25, Eurostat), ce qui ne représente que 5 % de la production mondiale de graines oléagineuses (contre 29 % pour les Etats-Unis, OCDE 2005).

Le développement de la production est proportionnel à l'extension en superficie du secteur des COP, avec toutefois un développement plus rapide de la production car globalement les rendements ont connu une forte hausse jusqu'au début des années 90, date à laquelle ce processus s'est ralenti. Le détail de l'évolution des rendements et des niveaux de production par COP est présenté en annexe Contexte paragraphe 1141.

1.2.2.3 Consommation UE

Dans les années 1980, la consommation de céréales dans l'UE-12 stagne (ou diminue même pour l'alimentation animale), ce qui a engendré une saturation des marchés des céréales (Carles et Millet, 1990). La consommation communautaire de céréales s'est accrue de façon significative : entre 1993 et 2003, l'utilisation intérieure de céréales a augmenté de près de 35 % dans l'UE-15, tandis que la production utilisable est restée globalement stable. Cette hausse s'explique surtout par un accroissement de l'utilisation de céréales dans l'alimentation animale (+38 % sur la période 1993-2004), mais aussi par une augmentation de la consommation humaine brute (+14 %). D'après les résultats de l'évaluation de l'OCM céréales (LMC, 2005), la part des céréales dans les aliments pour bétail serait passée de 47,3 % en 1992/93 à 57,9 % en 2002/03. Cela est, entre autres, lié à la baisse des prix des céréales, qui les ont rendu plus compétitives face aux autres types d'aliments pour bétail.

Les cultures énergétiques

Pour satisfaire une demande croissante en biogaz, bioéthanol et surtout en biodiesel, dont l'UE est le 1^{er} producteur mondial, les capacités de production sont en train de s'accroître fortement. Ainsi, en 2006, le rapport de la Commission au Conseil sur la révision du régime des cultures énergétiques (Com (2006) 500) prévoyait une multiplication par 4 des capacités de production de bioéthanol entre 2005 et 2008, et un doublement des capacités de production de biodiesel entre 2005 et 2007.

Dans ce contexte, la demande en matière première est forte. Cependant, ceci est pour l'instant surtout vrai pour le biodiesel qui est quasi exclusivement produit en UE. En revanche, le marché du bioéthanol est international et largement dominé par le Brésil, le premier producteur mondial (à partir de canne à sucre) devant les Etats-Unis (maïs). Le bioéthanol européen se trouve donc en concurrence avec le bioéthanol de pays tiers plus compétitif (en particulier le bioéthanol brésilien), et certains Etats membres, l'Espagne notamment, importent du bioéthanol.

Du fait de ce nouveau débouché, les superficies de colza ont augmenté de façon significative dans tous les Etats membres producteurs. En revanche, le tournesol n'a apparemment pas bénéficié du contexte de marché porteur pour le biodiesel dans tous les Etats membres. Alors que les superficies se sont accrues de 4 % en France (1^{er} Etat membre producteur), de 11 % en Hongrie (3^{ème}) et de 16 % en Italie, elles ont fortement régressé en Espagne, le 2^{ème} producteur (-18 % entre 2004 et 2006).

Marchés mondiaux et communautaires

Les marchés mondiaux et communautaires des COP sont à la hausse du fait de la forte demande des filières énergétiques qui se manifeste ces dernières années.

Concernant les céréales à grain, les marchés mondiaux se trouvent actuellement dans une situation favorable. En effet, d'après l'IGC5 la consommation de grains s'accroît plus vite que prévu. La production mondiale de céréales à grain pour 2006/2007 est estimée équivalente à celle de l'année précédente, alors que la consommation devrait atteindre un nouveau record : la consommation humaine devrait rester stable, l'utilisation de céréales à grains en alimentation animale devrait baisser, mais cette baisse sera plus que compensée par une utilisation fortement accrue de céréales pour produire des bioénergies, essentiellement du bioéthanol. Les prix des céréales à grain devraient donc augmenter. Par ailleurs, l'année 2007 s'annonce très particulière avec une sécheresse importante en Europe de l'Est, qui a engendré une très forte augmentation du cours des céréales.

Globalement, les marchés des oléagineux sont en bonne situation avec une progression forte de la consommation mondiale d'huiles. Par ailleurs, l'UE ne couvre aujourd'hui que 30 % de ses besoins en oléagineux et 42 % de ses besoins en matières protéiques végétales. A cela s'ajoute le développement important de la production de biodiesel, dont l'UE est à la fois le 1^{er} producteur et consommateur, ayant axé le développement des biocarburants sur ce produit. La situation des marchés communautaires des oléagineux devrait donc favoriser une hausse des prix des oléagineux.

Les filières liées aux cultures énergétiques étant très récentes, et pour l'instant relativement peu développées dans l'UE, il n'existe pas de suivi des prix des cultures produites à des fins énergétiques.

⁵ IGC = International Grain Council

1.3. Description de la réglementation

Le secteur des terres arables est un des plus anciens à être réglementé. Sur la période 1988-2007, un ensemble d'instruments réglementaires soutiennent la production et/ou le revenu des producteurs. Dans l'annexe Réglementation, l'évolution historique du cadre réglementaire à l'échelle communautaire pour les céréales, oléagineux et protéagineux, avec les règles de mise en œuvre des instruments et les différences d'application aux niveaux nationaux et régionaux sont présentés dans le détail. Dans l'annexe se trouve également un tableau synthétique de l'ensemble des instruments, présentés par familles et détaillant les modalités de mise en œuvre. Ici, nous n'évoquons donc que brièvement les principaux groupes d'instruments et les grandes réformes dans le secteur des terres arables.

Le premier groupe d'instruments constitue les mesures d'encadrement des prix, au travers de prix institutionnels (prix d'intervention, prix de seuil, etc.), d'instruments de régulation des échanges avec les pays tiers et de mesures d'intervention publique. Mis en place pour les céréales en 1967 (règlement (CE) n° 120/1967), ces mesures avaient pour vocation de développer la production alimentaire européenne et de garantir des prix rémunérateurs et stables pour les agriculteurs. Ces instruments et particulièrement le régime d'intervention, ont été prédominants jusqu'à la réforme de 1992. Ils concernaient les céréales, le colza, le tournesol. Le soja et les graines protéagineuses, exclus de l'intervention, ont fait l'objet de mesures particulières destinées à garantir un prix minimal au producteur et de couvrir les besoins d'approvisionnement du marché interne. A la fin des années 90, ces instruments ont été remis en cause, car ils perturbaient les signaux de marché et orientaient les décisions de production des agriculteurs, générant des excédents importants. A partir de la réforme MacSharry (règlement (CE) n°1766/1992 du Conseil qui réforma l'OCM céréales), les niveaux d'intervention ont été diminués régulièrement, à tel point que le régime ne constitue plus aujourd'hui qu'un filet de sauvetage en cas de crise du secteur.

Le deuxième groupe d'instruments correspond aux aides directes couplées à l'hectare. Le principe est un versement direct au producteur d'une aide basée sur la superficie emblavée. Ces aides furent introduites par la réforme Mac Sharry de 1992, en compensation de la baisse des prix d'intervention (règlement (CE) n°1765/1992). Elles se déclinaient de manières différentes dans chacun des secteurs mais le principe général était celui d'un paiement à l'hectare dont le montant est fonction des contextes régionaux : il était calculé à partir d'un montant de base européen multiplié par un rendement de référence régional. Une prime supplémentaire était ajoutée pour les producteurs de blé dur dans les régions traditionnelles de production. Deux systèmes destinés à limiter la dépense budgétaire et l'offre furent mis en place : des limitations des superficies soutenues et l'obligation pour les agriculteurs de geler un pourcentage de leurs terres arables.

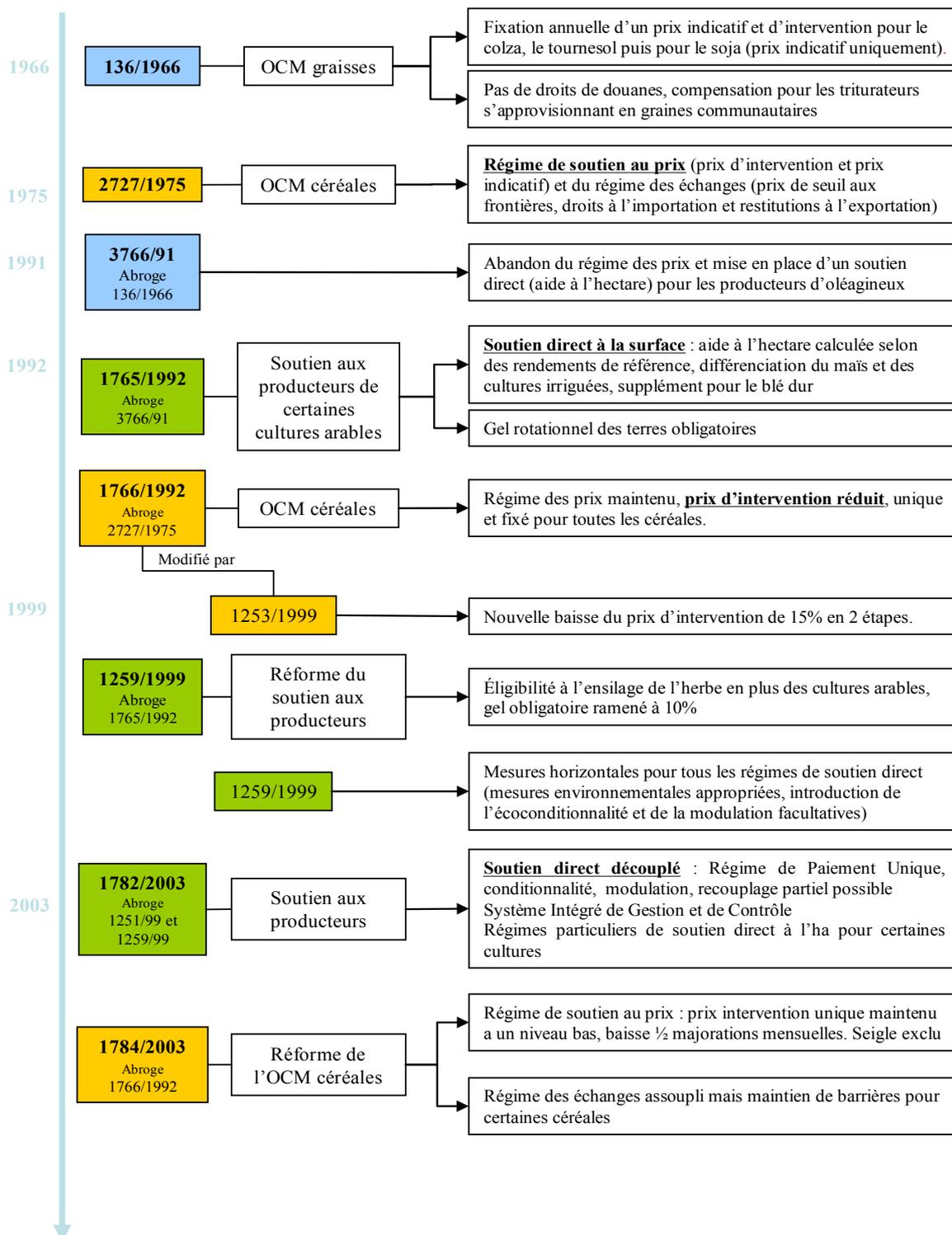
La réforme de l'Agenda 2000 (règlement (CE) n°1251/1999) poursuivit la logique précédente. Elle fut l'occasion d'une nouvelle baisse des prix d'intervention, d'un alignement des aides compensatoires entre les différentes cultures et de l'introduction de l'ensilage d'herbe dans le dispositif. D'autre part, des mesures dites "horizontales" de portée environnementale s'appliquaient à présent à tous les régimes de soutien direct.

Les paiements couplés à l'hectare furent profondément réformés par la réforme de 2003 (règlement (CE) n°1782/2003 du Conseil) qui modifia la logique d'encadrement du secteur par le découplage du soutien au producteur, vis-à-vis de tout acte de production. Cependant, certaines aides couplées à l'hectare furent maintenues au-delà de la réforme ou créées : au niveau des nouveaux Etats membres (les compléments nationaux aux aides UE découplées) et au travers d'une possibilité de maintenir des aides partiellement recouplées pour les anciens EM (à hauteur de 25 % dans le secteur des céréales).

Le troisième groupe d'instruments est celui des aides directes découplées. Elles ont été introduites par le règlement du Conseil (CE) n°1782/2003. Le principe central est l'établissement de droits à paiement unique (DPU) : versement unique annuel, destiné à soutenir le revenu du producteur calculé indépendamment des surfaces ou des quantités produites et versé indépendamment de tout acte de production. Les DPU sont soumis à des règles de conditionnalité de portée environnementale, de santé publique, de santé et de bien-être des animaux. Enfin, une part du budget est utilisée afin de financer le

développement rural (modulation). Enfin, dans les nouveaux EM, un régime de soutien découplé simplifié est mis en place (RPUS).

Figure 9 : Chronogramme des principales réformes de la PAC concernant les cultures arables



Source : Elaboration Alliance Environnement

2. Compréhension des questions d'évaluation et méthode générale d'évaluation

2.1. La notion d'exigence d'intégrer la protection de l'environnement dans la PAC

L'évaluation comporte huit questions qui examinent la cohérence des principales mesures de la PAC qui ont été utilisées dans le secteur des cultures arables, vis-à-vis de l'obligation d'intégrer la protection de l'environnement dans la PAC. Les instruments étudiés sont :

1. le soutien aux prix,
2. la qualité liée à l'intervention,
3. les paiements directs à la surface,
4. le soutien au producteur découplé,
5. les mesures de gel des terres,
6. les mesures concernant les cultures énergétiques et non alimentaires.

Une notion au centre de cette évaluation est donc l'intégration de l'environnement dans les politiques communautaires qu'il convient de définir.

Historiquement, la question de l'intégration de l'environnement apparaît suite au sommet de la Terre à Rio, dans le cinquième programme d'action pour l'environnement. Elle est insérée dans le traité de la Communauté en 1992 (Traité de Maastricht, Partie 3, Titre XVI art 130). L'article 6 de ce traité impose que *"les exigences de la protection de l'environnement doivent être intégrées dans la définition et la mise en œuvre des politiques et actions de la Communauté (...) en particulier afin de promouvoir le développement durable"*. Cet article se traduit par le processus de Cardiff lors d'un rassemblement de chefs d'Etat en 1998, durant lequel il est demandé à la Communauté européenne d'intégrer l'environnement dans ses préoccupations. L'importance de l'intégration est réaffirmée dans le sixième programme d'action pour l'environnement. L'UE adopte en 2001, à Göteborg, une stratégie pour le développement durable, qui intègre cette nécessité, et met en place de nouveaux outils d'évaluation d'impact dans le but d'améliorer la qualité et la cohérence des politiques. Cette stratégie générale est déclinée secteur par secteur. L'agriculture est un des premiers secteurs qui est doté d'une stratégie d'intégration de l'environnement, en mettant l'accent sur le développement d'une agriculture durable, multifonctionnelle et compétitive, respectant les bonnes pratiques agricoles.

L'obligation d'intégrer la protection de l'environnement peut être comprise à plusieurs niveaux. Au minimum, elle correspond à une obligation pour la PAC de ne pas avoir d'effets négatifs sur l'environnement à grande échelle. A un second niveau, elle renvoie à l'idée d'intégration des politiques. Ainsi, les effets des mesures du premier pilier de la PAC ne devraient pas interférer négativement avec les actions menées dans le cadre des politiques de développement rural (second pilier) et environnementales. Enfin, à un troisième niveau, on peut l'entendre comme une obligation pour la PAC d'avoir des objectifs environnementaux spécifiques.

Dans le cadre de cette évaluation, la majorité des mesures de la PAC, objets de l'étude, n'ont pas comme objectif la protection de l'environnement, (en dehors de celles relatives aux cultures énergétiques et du RPU qui sont liées à la conditionnalité). De ce fait, l'évaluation de "la cohérence avec l'objectif l'intégration de l'environnement" sera traitée ici au premier niveau, en évaluant avant tout, les effets environnementaux que la mise en œuvre de ces mesures de la PAC, a provoqué.

2.2. Méthode générale d'évaluation

2.2.1. Principe méthodologique de l'analyse des effets environnementaux des instruments de la PAC

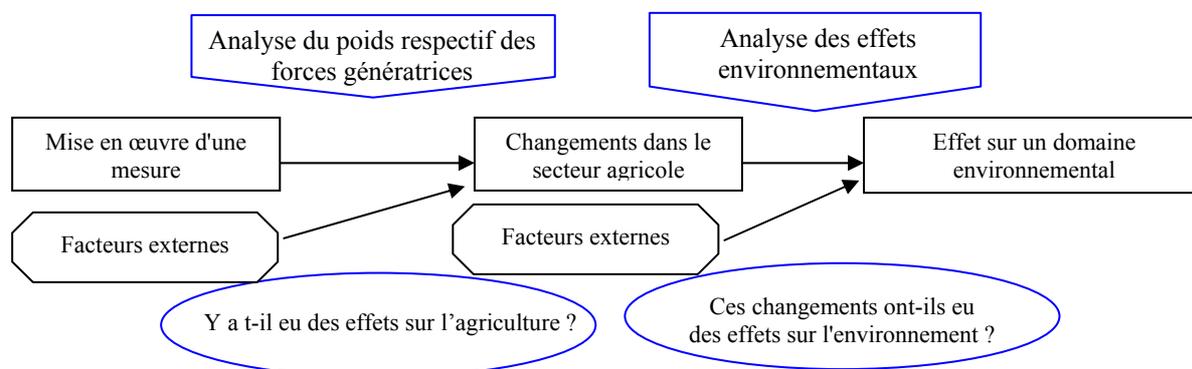
2.2.1.1 L'attribution des effets environnementaux aux instruments de la PAC

Le lien politique-agriculture-environnement

Au cours de l'histoire récente de l'agriculture européenne, l'activité agricole a profondément modifié l'environnement du fait des évolutions des techniques agricoles, du fonctionnement des systèmes de production et de leur localisation. Il est possible au travers de l'analyse fine des relations agriculture-environnement, d'identifier les *effets directs* de l'agriculture sur l'environnement. C'est l'objet de la partie 3.2 du présent rapport.

Comme nous venons de le faire remarquer, les politiques étudiées n'ont pas pour objectif direct la protection de l'environnement. En revanche, elles peuvent influencer le comportement des agriculteurs et générer une évolution de l'agriculture, ce qui en retour peut avoir des effets environnementaux. Etant donné que l'objet de l'évaluation est d'analyser les effets de mesures de la PAC sur l'environnement et non ceux de l'évolution générale du secteur des cultures arables, il est nécessaire d'adopter une démarche en deux temps. Le premier temps s'intéresse aux changements que les mesures engendrent sur l'agriculture. Le second temps traite des effets environnementaux induits par ces changements (Figure 10). Cependant, il convient aux deux étapes, d'être capable de distinguer les effets spécifiques des instruments étudiés, de ceux d'autres forces en jeu que nous appelons les facteurs externes dans la suite du rapport.

Figure 10 : Logique des étapes de l'analyse des impact sur l'environnement des mesures



La question de l'attribution

Les "*forces génératrices*" de changements dans l'agriculture sont nombreuses. Si les politiques agricoles en font partie, d'autres forces interviennent, parmi lesquelles on peut citer : les évolutions du marché (la demande et l'offre des produits agricoles, le niveau des prix), l'évolution des taux de change qui jouent sur les marchés d'export et d'import, les prix relatifs des principaux facteurs de production (la terre, le capital, le travail), le progrès technique et génétique, les évolutions sociales qui modifient notamment les préférences face à l'emploi, les attentes face à la protection de l'environnement, etc. Des politiques publiques (européennes, nationales ou régionales) agricoles ou non-agricoles peuvent également en faire partie : les régimes de sécurité sociale, le régime de taxation, les politiques environnementales, etc.

Toutefois, il est difficile de pouvoir distinguer les effets des différentes forces entre elles. Tout d'abord, il faut identifier ces forces, puis distinguer le poids de chacune d'elles sur les évolutions observées. Or ces forces génératrices peuvent jouer de manière concomitante et interagir en synergie ou en opposition. Le progrès technique, par exemple, va favoriser la concentration des exploitations

grâce à la mécanisation, mais cette concentration des exploitations est également favorisée par des politiques de remembrement et des politiques de soutien des prix agricoles qui contribuent à accroître la rentabilité de l'activité agricole. L'exercice de l'attribution des effets aux forces est donc extrêmement délicat.

Le principe retenu ici pour distinguer les effets, entre les forces en jeu, est d'analyser pour chacune des dimensions étudiées, une situation sans intervention qui pourrait constituer un état contrefactuel. Evidemment, cette situation n'existe pas dans la réalité, en revanche elle peut être reconstituée d'un point de vue théorique.

La seconde difficulté de l'approche de l'évaluation en termes d'instrument, est de distinguer les effets d'un instrument donné, alors que la PAC utilise simultanément une série d'instruments qui ont des effets parfois similaires et parfois divergents. Nous avons donc, de manière générale, centré l'étude de l'impact de chaque instrument sur la période de temps où l'instrument étudié a une influence jugée dominante sur le comportement des producteurs. Nous avons ainsi retenu : la période avant la réforme Mac Sharry pour le soutien aux prix, celle entre 1993 et 2004 pour les aides couplées à la surface, et après la réforme de 2003 pour les soutiens découplés.

Enfin, la troisième difficulté est que les instruments ne sont pas introduits dans une situation antérieure neutre. Sur une période de réforme, on observe en général simultanément, l'effet de l'abandon d'un instrument et l'effet de l'introduction d'un autre. Ainsi en 1992, les politiques de soutien au prix ont été moins mobilisées, engendrant une baisse des prix internes, alors que les soutiens couplés à la surface ont été mis en place. Dans chacune des questions, une attention particulière a donc été apportée à la distinction entre l'effet du passage d'un régime à l'autre et l'effet propre à l'instrument étudié.

La finesse de la démonstration

Plus l'échelle géographique étudiée est large et plus la chaîne d'effets entre une mesure, l'agriculture et l'environnement est délicate à démontrer. Tout d'abord, il faut noter que les instruments de la PAC ne sont pas tous mis en œuvre de façon similaire dans tous les EM, voire les régions : ainsi certains instruments de la PAC, laissent une latitude plus ou moins grande aux EM dans leur mise en œuvre. On peut citer par exemple dans la réforme Mac Sharry, les plans de régionalisation qui jouent un rôle important dans la définition des montants d'aide et font que les niveaux d'aides sont hétérogènes d'une région à l'autre. Par ailleurs dans chaque région, des forces externes spécifiques interviennent : les politiques nationales et régionales, les distances au marché, le climat, l'enclavement, etc. Ces forces spécifiques font que les instruments de la PAC ont des effets sur l'agriculture différents d'une région à l'autre.

De plus, les effets des changements de l'agriculture sur l'environnement ont eux-mêmes un poids très variable selon les milieux : ainsi, concernant la qualité de l'eau, de nombreuses études scientifiques attestent que le niveau d'utilisation des engrais azotés n'a pas les mêmes effets sur les quantités de nitrates lessivés dans les cours d'eau et les nappes, selon les milieux. Le niveau d'utilisation de ces engrais a donc un effet environnemental hétérogène. Plusieurs facteurs influencent ces effets, notamment les types de sols, les pentes des parcelles, l'existence d'aménagements hydrauliques, la présence de sites aquatiques sensibles, etc. (Moreno et al. 1996 ; de Paz & Ramos, 2004 ; Sébillotte, 2003 ; Borin et al. 1997 ; Giupponi, 2000 ; CE, 1998 ; Duclay, 1997).

Enfin, les exploitations agricoles dans leur diversité de structure, de dotation en facteurs de production et de spécialisation, réagissent de manière hétérogène aux signaux qu'elles reçoivent.

Or, l'objectif de cette évaluation est de fournir des résultats à l'échelle de l'Union Européenne, L'approche retenue ici a donc été de faire une analyse générale sur la base de l'étude des instruments dans leur principe. Puis d'affiner l'analyse des effets des mesures, en prenant en compte l'existence de différents systèmes de production dans les secteurs des cultures arables, avec l'hypothèse selon laquelle toutes les exploitations n'ont pas les mêmes réactions aux mesures. Ainsi, une approche systémique a été utilisée pour affiner qualitativement la compréhension de l'effet des mesures. Enfin, des analyses plus fines et démonstratives ont été faites dans des études de cas, sur des régions de production choisies pour l'importance du secteur des cultures arables et leur diversité (voir § outils).

2.2.1.2 Cadre d'analyse des effets des mesures sur l'agriculture

Au centre du schéma présenté dans le paragraphe précédent et donc de notre analyse, se trouve ce que nous avons qualifié par "changement sur l'agriculture". Les mesures de la politique agricole ont des effets multiples sur l'agriculture. Dans le cadre de l'évaluation ne sont détaillés que les changements ayant un effet potentiel sur l'environnement (même indirect). Sur la base de l'analyse scientifique des relations agriculture - environnement (voir partie 3.2), il apparaît que trois *échelles* d'analyse sont pertinentes pour documenter les effets sur l'agriculture sur l'environnement : la parcelle, l'exploitation agricole et la région.

Les effets des facteurs qui nous intéressent (les instruments de la PAC) aux trois échelles identifiées sont imbriqués : les pratiques menées sur chacune des parcelles sont liées à la gestion globale de l'exploitation ; à l'échelle supérieure, la somme des comportements des agriculteurs au niveau de leur exploitation peuvent engendrer des modifications significatives sur les régions.

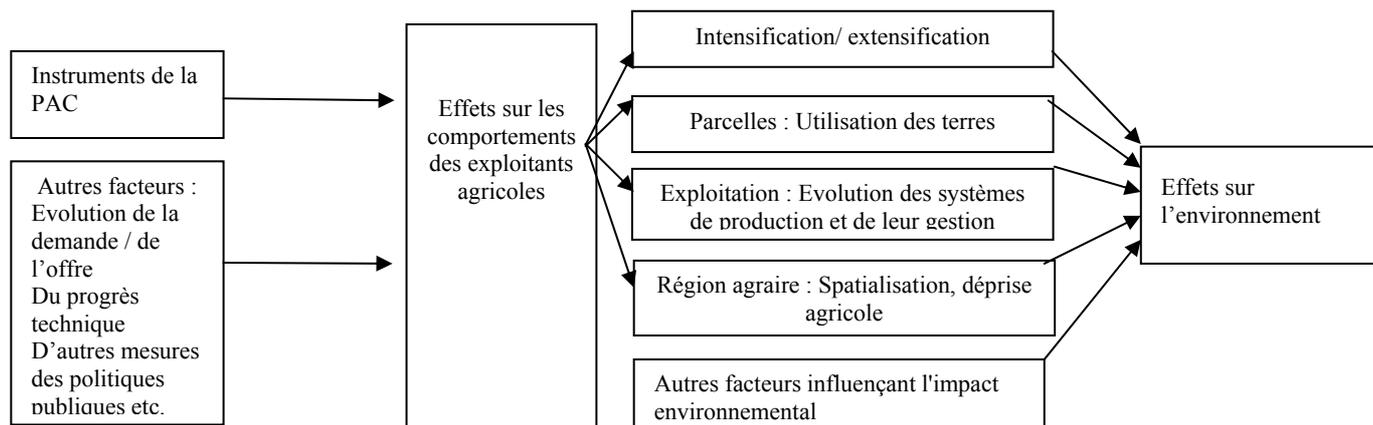
A chacune de ces échelles on a identifié plusieurs *dimensions*⁶ d'analyse pertinentes pour leur impact potentiel sur l'environnement :

- A l'échelle de la parcelle et du système de culture, plusieurs caractéristiques peuvent être porteuses d'effets sur l'environnement :
 1. L'association des cultures portées par la parcelle et la rotation : c'est-à-dire l'allocation du facteur de la terre à différents usages,
 2. Les itinéraires techniques et les pratiques associées : les techniques de travail du sol, épandage de fumier, les techniques d'irrigation, etc.
 3. L'intensification / l'extensification : le niveau d'usage d'intrants (engrais, pesticides, eau, etc.), le niveau de mécanisation, etc.
 4. Les structures des parcelles (tailles des parcelles) et le maintien ou l'élimination des infrastructures écologiques des parcelles (haies, talus, fossés, etc.).
- A l'échelle de l'exploitation et du système de production :
 1. Le lien agriculture – élevage,
 2. La diversification / spécialisation au sein des systèmes de production,
 3. L'intensification / l'extensification : niveau d'intrants (engrais, eau, pesticides, etc.), niveau de mécanisation, etc. (déjà étudiées au niveau de la parcelle).
- A l'échelle de la région et du système agricole :
 1. Les phénomènes de spécialisation de certaines régions sur certaines cultures (spécialisation des effets),
 2. Les phénomènes de déprise agricole dans d'autres.

Ces différents niveaux d'analyse sont résumés et repris de la manière suivante (Figure 11) au travers de tout le document. La dimension d'intensification/extensification qui peut être analysée à plusieurs échelles et dont les effets en matière d'environnement sont particulièrement importants, est isolée et traitée de manière spécifique dans chacune des questions.

⁶ Un glossaire précise la définition que nous donnons à chacun de ces termes.

Figure 11 : Logique détaillée des étapes de l'analyse et niveaux d'analyse



2.2.1.3 Méthodologie d'analyse des effets directs de l'agriculture sur l'environnement

Les effets sur l'environnement sont organisés autour des thématiques suivantes, proposées par les termes de référence : la biodiversité et les habitats, l'eau (quantité et qualité), le sol, le paysage, l'air et les changements climatiques.

Les impacts environnementaux de l'agriculture de façon générale sont documentés à partir :

- d'un état des connaissances scientifiques : l'évaluation fait un bilan de publications scientifiques existantes sur les champs de l'étude. Notons cependant, que la littérature scientifique a abordé certains thèmes de manière beaucoup plus détaillée que d'autres et certaines zones géographiques sont mieux couvertes que d'autres. Ceci constitue la limite de cette approche. L'inexistence de publication sur un thème ne signifie pas qu'il n'existe pas d'impacts, mais simplement qu'aucun travail scientifique ne l'a documenté à notre connaissance,
- des résultats d'étude cas dans des régions de production.

Ce travail fait l'objet d'un paragraphe transversal qui passe en revue les différentes pratiques ou évolutions agricoles et identifie les effets environnementaux (ex : effet de l'usage de pesticides sur la biodiversité. Voir aussi § 3.2 détaillé dans l'annexe Environnement).

Ainsi, dans chaque question d'évaluation, les résultats sont surtout présentés en détaillant le plus possible les effets en terme de *pression* (ex : quantité d'engrais utilisée, ha de prairie convertie en terre arable, etc.) mais sans détailler les effets sur l'environnement, en tant que tels, puisqu'ils auront été présentés préalablement dans l'analyse transversale.

2.2.2. Méthode de réponse aux questions

Les réponses aux questions d'évaluation 1, et 3 à 7⁷ suivent les étapes de raisonnement décrites ci-dessus. La méthodologie s'appuie sur les apports de la microéconomie et l'approche systémique pour une analyse plus qualitative :

La première étape du raisonnement s'appuie sur une approche microéconomique partant de l'hypothèse de rationalité économique des acteurs. Cette approche permet de décrire les effets attendus des mesures, selon la théorie, sur le comportement des producteurs, en s'intéressant en particulier aux dimensions définies aux paragraphes précédents. Nous analysons le comportement attendu des producteurs en terme d'allocation des facteurs de production à différents usages, d'intensification/ d'extensification, de gestion des systèmes de production, et enfin les effets plus globaux générés par ces comportements sur la spatialisation et la déprise agricole dans les régions.

⁷ La question 2 sur l'effet des standards de qualité et la question 8 qui compare deux régimes relatifs aux cultures énergétiques ont un schéma différent, explicité en introduction de la réponse à la question.

De plus, nous analysons, en utilisant les apports de la théorie microéconomique, une situation contrefactuelle sans soutien sur chacune de ces dimensions clés. Cet exercice permet de distinguer d'un point de vue théorique les effets attendus des instruments, des effets attendus des autres facteurs, sachant que des synergies ou des oppositions ont pu être identifiées. Cette première étape nous permet de poser clairement les hypothèses d'effets des mesures sur le secteur agricole.

La seconde étape, consiste en l'analyse de données quantitatives empiriques et d'informations qualitatives pour confirmer ou infirmer ces effets théoriques. La différenciation des effets selon les caractéristiques des exploitations ou des régions, quand cela est possible, permet de nuancer les effets observés.

La dernière étape concerne les effets environnementaux des changements de comportements des producteurs dus aux mesures.

En préambule de la réponse aux questions, deux chapitres transversaux présentent donc les éléments de réponse communs pour l'ensemble des questions : l'analyse microéconomique sur le lien entre les politiques, le marché et l'agriculture ; et un état des connaissances scientifiques sur les effets des pratiques agricoles et de l'agriculture sur l'environnement.

2.2.3. Source de données

Données quantitatives

Les sources suivantes ont été mobilisées :

- DG Agri : prix et stocks d'intervention.
- Base de donnée du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) : l'analyse de données agrégées et de données individuelles au niveau de l'ensemble des 15 anciens Etats membres pour l'évaluation de l'évolution des rentabilités relatives (et des composantes de la rentabilité) de plusieurs cultures arables qui font l'objet d'un système de production spécialisé (blé, orge, maïs, colza, soja). Dans l'annexe à la question 3, la méthode utilisée pour valoriser les données du RICA est présentée.
- Irena : Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agriculture Policy. Réalisé en 2002, le projet IRENA couvre l'UE-15, et permet de disposer d'indicateurs agro-environnementaux pour le suivi des progrès accomplis en matière d'intégration des préoccupations environnementales dans la PAC. Les 40 indicateurs élaborés sont fondés sur de multiples données (Eurostat, FSS, RICA, CLC, OCDE, ECPA, EFMA, etc....) collectées à différents niveaux géographiques (NUTS 1, 2 et 3) et ils couvrent généralement la période 1990-2000. Plusieurs indicateurs, ont été utilisés : par exemple, n°10 et 22 portant sur l'utilisation de l'eau, les n°9, n°18 et n°20 portant sur la consommation d'engrais et de pesticides en agriculture et leurs effets sur la qualité du sol ou le n°24 qui décrit les changements de l'utilisation des sols, le n°34.
- Eurostat : NewCronos, FSS, étude " The use of plant protection products in the European Union. Data 1992-2003 ".
- CORINE Land cover
- EFMA : données quantitatives sur la consommation d'engrais
- ECPA : Les données de l'ECPA, rassemblées dans une publication Eurostat (2007) portent sur les volumes et dosages des produits de protection des cultures, par type de cultures, au niveau UE et par EM, par type de produits et de molécules, de 1992 à 2003.

Sources de données secondaires : études et rapports de recherche

Une large bibliographie scientifique et technique a été mobilisée (voir la liste en fin de rapport).

Sources de données qualitatives

Celles-ci sont essentiellement issues d'entretiens auprès des institutions et organismes d'accompagnement du secteur et des études de cas aux échelles nationale et locale. Nous présentons dans le paragraphe "Description des outils d'analyse" (ci-après) les informations méthodologiques sur ces deux points.

2.2.4. Description des outils d'analyse

2.2.4.1 Les entretiens

Des entretiens avec des acteurs européens sur les points clés étudiés ont permis de recueillir des points de vue. Les entretiens semi-structurés mais ouverts, ont été basés sur une liste de questions dérivées des questions de l'évaluation. Les entretiens ont été conduits autant que possible en face à face. Le guide d'entretien est en annexe Eléments de méthode.

2.2.4.2 Les Etudes de cas

Les Etudes de cas ont fourni des éléments d'analyse et des descriptions qualitatives dans des contextes particuliers. Les régions, au nombre de 9 dont 3 dans de nouveaux Etats membres, ont été choisies pour l'importance de la production de COP et afin de représenter au mieux, la diversité européenne en matières de :

- modèle de mise en œuvre de la PAC (type de plan de régionalisation, de découplage, etc.),
- types de cultures (COP, jachères, culture énergétiques, etc.),
- conditions agronomiques et environnementales,
- conditions structurelles des exploitations.

Ainsi, les régions choisies ont été : Basilicata en Italie, Castilla y León en Espagne, Dél – Dunantùl en Hongrie, Eastern England au Royaume Uni, Etela-Suomi en Finlande, Jihovýchod en République Tchèque, Malopolskie en Pologne, Midi Pyrénées en France et Nordrhein – Westfalen en Allemagne.

Brève description des régions d'études

Basilicata (Italie)
<p>La Basilicata est une région du sud de l'Italie qui bénéficie de deux petites façades sur le littoral de la mer de Tyrrhenian et sur le Golfe de Tarente. Région montagneuse enclavée, la Basilicata fut longtemps l'une des provinces les moins développées d'Italie. Une grande partie de la région a été classée zone défavorisée (LFA). Le climat est de type méditerranéen avec une pluviométrie réduite et très variable.</p> <p>En Basilicata, les cultures arables occupent la majeure partie de la SAU (62 %) et les céréales y sont dominantes en termes de production comme de surface : elles couvrent 240 127 hectares soit 45 % de la SAU. Avec 191.000 ha, le blé dur représente la principale céréale cultivée dans la région. Suivent le seigle et l'orge avec respectivement 21 000 et 20 000 ha. Les oléagineux sont peu répandus car ils doivent être fortement irrigués. Certains comme le tournesol, malgré un très faible rendement, sont cultivés car ils jouent un rôle important dans les rotations. C'est également le cas des protéagineux, essentiellement produits pour l'autoconsommation.</p> <p>Le blé dur et les COP sont cultivés dans toutes les régions (sauf en altitude) mais certaines zones sont plus fortement spécialisées que d'autres. La région peut être divisée en trois zones agraires principales : les zones de plaines méridionales dont une partie sont plutôt des zones horticoles, les zones de collines productrices de cultures arables associées à de l'élevage, les exploitations y sont de taille moyenne (pouvant atteindre 30 ha) ; et les zones de montagnes qui sont plutôt orientées en polyculture élevage et de petite taille (quelques hectares).</p>
Castilla y León (Espagne)
<p>La Castilla y León est la plus grande région d'Espagne et la troisième d'Europe (94 224 km²). La région est constituée par un grand plateau central entouré de chaînes montagneuses. L'altitude moyenne importante du plateau (800 m) explique la dureté d'un climat continental peu favorable à l'agriculture (hivers longs, gelées persistantes, étés courts, faibles précipitations inégalement distribuées sur l'année). De ce fait, 97 % de la région est classée en zone défavorisée (LFA).</p> <p>La Castilla y León est la principale région agricole d'Espagne (5.550.000ha de SAU soit 60 % du territoire en 2005). En 2005, la production agricole régionale est équilibrée entre élevages herbivores, dans les montagnes et grandes cultures sur le plateau. Les productions animales contribuent à hauteur de 66 % des revenus agricoles, et les COP,</p>

occupant 40 % des exploitations et 48 % de la SAU, participent à hauteur de 14 % des revenus agricoles. Les prairies permanentes occupent, elles, un peu plus d'un tiers (35 %) de la SAU régionale. Les surfaces en COP sont occupées à plus de 90 % par des céréales. Parmi ces céréales on trouve, en 2005, 55 % d'orge, 26 % de Blé tendre et 7 % d'avoine. Les oléagineux occupent à peine 3 % de la SAU totale (mais près de 12.3 % des exploitations en cultivent). Parmi les exploitations consacrées aux oléagineux, 98.4 % cultivent du Tournesol, 1,1 % du Soja et 0,4 % du Colza. Les protéagineux représentent seulement 1,3 % de la SAU totale (répartis sur 5,1 % des exploitations). La région se caractérise par des exploitations de petite taille (en 2005 : 54ha de moyenne, un tiers ne dépassent pas les 10ha, 70 % des exploitations occupent moins de 20 % de la SAU totale de la région). Les cultures irriguées représentent près de 8.5 % de la SAU régionale.

East Anglia (Royaume Uni)

L'East Anglia s'étend sur près de 15 % de la superficie de l'Angleterre au bord de la Mer du Nord, et présente des paysages ruraux et côtiers, des communautés et une économie diversifiés. C'est une grande région agricole du Royaume-Uni qui dispose des conditions les plus favorables pour la production de cultures arables : région de plaine, températures supérieures à la moyenne nationale (5-10°C en hiver, 20-25 en été), présence de sols fertiles. Cependant, avec 600 mm/an c'est aussi la région la plus sèche de pays qui parfois manque d'eau. La diversité des sols (allant de l'argile lourde à la craie en passant par le sable fin et la tourbe d'érosion) permet une diversité de systèmes de cultures. Ces conditions expliquent que, contrairement à la majeure partie du pays, l'East Anglia est traditionnellement davantage tournée vers la production de cultures arables, et dans une moindre mesure vers l'horticulture, que vers l'élevage ; son territoire est ainsi dominé par les terres arables, et pauvre en prairies et en pâturages (quelques zones de pâtures subsistent là où la topographie, le drainage, la fertilité du sol et/ou le patrimoine culturel et de biodiversité, ne permet pas la production de cultures arables).

Les cultures arables sont dominées par les céréales (65 % des superficies de terres arables), en particulier le blé et l'orge d'hiver, dont la production est majoritairement destinée à l'alimentation animale. Le colza s'est aussi développé dans la région, mais moins fortement qu'au niveau national. Les exploitations sont en général de grande taille (73 ha/exploitation en moyenne contre 55 au niveau national), et cultivent de grandes parcelles. Cependant, cette moyenne masque une division entre de très grandes exploitations céréalières ou horticoles de type industrielles qui emploient des contractuels et de petites exploitations gérées par des exploitants pluriactifs. Malgré des problèmes de sécheresse, l'irrigation est peu utilisée en East Anglia (rarement pour les COP et plus couramment pour les légumes de façon saisonnière) du fait de sa rentabilité réduite. Sur le plan environnemental, l'East Anglia possède des zones à haute valeur écologique, concentrées sur les côtes et les lits majeurs des rivières.

Midi-Pyrénées (France)

La région Midi-Pyrénées, située dans le sud de la France et frontalière de l'Espagne est la plus grande région française. Elle possède un relief varié (entre 100 et 3 219 m) : plaines, vallées, collines, et montagnes (moyenne et haute altitude) comptant des zones défavorisées (LFAs). Le climat est caractérisé par des étés très chauds et secs, et des hivers doux, excepté en zone de montagne ; au printemps et en automne, la pluviométrie est importante. Le Département du Gers, où l'étude de cas s'est concentrée, est une région de vallées (Garonne) et de collines qui peut souffrir de sécheresse et d'excès d'eau. Il compte parmi les principaux départements agricoles, avec 8 200 exploitations étendues sur 460 000 ha en 2005 dont 410 000 ha de terres arables. L'agriculture gersoise est relativement diversifiée : polyculture à dominante céréalière, viticulture et élevage diversifié. En terme de surface, la SAU est dominée par les céréales (200 000 ha environ en 2005) et par les oléagineux (90 000 ha), la vigne occupant 20 000 ha. Les exploitations sont en majorité de taille moyenne, entre 20 et 100 ha, avec aussi une part importante des exploitations de plus de 100 ha (16 % des exploitations, 42 % de la SAU), en général des exploitations spécialisées dans les COP. Au niveau de la région, les exploitations spécialisées en grandes cultures dominent face aux exploitations traditionnelles de polyculture-élevage.

Les cultures irriguées sont largement développées dans le Gers (85 000 ha), la disponibilité en eau peut donc être un enjeu important. Les zones humides forment de plus les principaux milieux remarquables du Gers (+ pelouses sèches relictuelles sur les coteaux). Par ailleurs, la majeure partie du territoire est couverte par une zone vulnérable aux nitrates. Enfin, certaines zones ont un aléa d'érosion des sols fort (Bas-Armagnac, Rivière basse) à très fort (Vic Bilh).

Nordrhein-Westfalen (Allemagne)

Le Bundesland NRW, situé à l'Ouest de l'Allemagne dans le Bassin du Rhin, et frontalier avec la Belgique et les Pays-Bas, occupe une position centrale en Europe et est doté d'un réseau de communication performant. Région de plaine et de collines (voire moyenne montagne), NRW est un pôle économique majeur dans l'UE, très industriel (bassin de la Ruhr) et très peuplé (18 millions d'habitants). La région bénéficie d'un climat tempéré favorable aux cultures arables (températures moyennes proches de 9°C, précipitations comprises entre 600 et 800 mm/an et 1000-1400 mm/an sur les reliefs).

L'agriculture occupe la moitié de la superficie régionale. La SAU est dominée par les cultures arables (71 %), en particulier les céréales : le blé tendre (280 000 ha), le maïs (220 000 ha, maïs-ensilage majoritairement, pour les élevages), et l'orge (204 000 ha), et la betterave à sucre (environ 70 000 ha). La rotation traditionnelle est betterave à sucre/blé/orge. Le colza qui n'est pas une culture régionale traditionnelle, s'étend aujourd'hui sur près de 60 000 ha. Les cultures arables sont cultivées dans les zones de plaines et de collines, les zones de moyenne montagne au Sud sont

couvertes de forêt et de prairies. La région peut être divisée en 4 systèmes agraires principaux : les zones de plaine à loess, spécialisées dans les cultures arables et caractérisées par des exploitations de grande taille, dont une partie est aussi productrice de pommes de terre et de légumes (sud-ouest et est), les zones de plaines à sols bruns sans couverture loessique (nord-ouest) spécialisées dans l'élevage bovin laitier intensif (avec aussi de l'élevage de porcs et de volaille industriel), les zones de plaine avec des sols de faible qualité (podzols) spécialisées dans l'élevage porcin industriel, avec aussi de l'élevage de volaille industriel, et les zones plus hautes, de collines ou de moyenne montagne avec une agriculture plus diversifiée.

En NRW, l'une des problématiques environnementales majeure est la contamination des eaux par les nitrates. La contamination de l'eau est particulièrement importante dans les zones d'élevage intensif (Münsterland, Niederrhein) et de production intensive de cultures arables (Köln-Aachener Bucht).

Southern Finland (Finlande)

Southern Finland est la plus petite province de Finlande hors îles Åland mais la plus peuplée (10 % de la surface et 40 % de la population nationale, avec la capitale Helsinki). Cette région de plaine possède une façade maritime sur le Golfe de Finlande. C'est une région de céréaliculture intensive, en raison de ses sols (argiles marines) relativement fertiles par rapport autres provinces et de son climat (nordique tempéré) qui permet des cycles culturaux plus longs que dans le reste du pays. Cependant, les sols restent pauvres et acides (lessivés), les cycles culturaux courts : de 110 à 130 jours en moyenne contre 300 jours dans l'Europe méridionale, et le climat rigoureux, avec des jours très courts et des sols enneigés et gelés en hiver. Des parties de la province sont classées en zone défavorisée (LFA) car situées au nord du 62^{ème} parallèle, ou à proximité.

La majorité des exploitations régionales cultivent des céréales (plus de la moitié des exploitations finlandaises produisent des céréales et elles se concentrent dans la province méridionale, où 70 % des terres arables sont semées en céréales ou en navette), certaines font de l'élevage. La taille moyenne des exploitations de cultures arables en Finlande est de 30 ha, les parcelles sont généralement petites et dispersées. Dans la province Southern Finland, trois régions agraires peuvent être distinguées : la région d'Uusimaa dominée par la production de céréales d'hiver et d'oléagineux (et production de foin pour chevaux en développement), et caractérisée par des exploitants pluriactifs (et développement des prestations extérieures) ; la région de Häme, spécialisée dans la betterave à sucre et la production horticole, mais aussi productrice de céréales (blé, seigle et orge de brasserie) et de porcs (concentration des élevages), et innovante (usines de transformation d'oléagineux, nouvelles cultures) ; la Finlande du sud-est, caractérisée par une part significative de prairies dans la SAU (3^{ème} utilisation des terres après l'orge et l'avoine) et des élevages de bovins laitiers en déclin important, tandis que les exploitations céréalières se maintiennent et s'accroissent en superficie.

La province Southern Finland est dotée par ailleurs d'un réseau important d'eaux souterraines et superficielles (lacs, fleuves) sensible aux pollutions agricoles.

Małopolska (Pologne)

La région Małopolska est située dans le sud de la Pologne, à la frontière avec la Slovaquie. Elle représente 4.9 % de la surface totale de la Pologne et 8,6 % de la population nationale ; la moitié des habitants de la région vivent en zone rurale, la ville principale est Cracovie. La Małopolska est située dans le bassin versant de la Vistula. Elle est constituée au nord d'un plateau, avec des sols fertiles (terre noire, brunisol d'origine loessique, sols calcaires, et alluvions dans la vallée de la Vistule) et des températures relativement élevées pour le pays (8°C en moyenne), et au sud de montagnes (Carpathes occidentales), avec des sols pauvres (sols podzoliques, à gley souvent sur les collines et les parties basses des monts Beskidy, sols bruns acides, et sols peu évolués d'érosion -regosols et lithosols- sur les parties les plus hautes) et des températures basses. En raison de la topographie une grande partie des terrains agricoles de la région ont été classés en zones défavorisées (LFA).

L'agriculture est peu développée malgré des conditions naturelles favorables dans le nord et le centre de la région, mais elle joue un rôle plus important en Małopolska que dans le reste du pays. La SAU représente 58,2 % dont 38,1 % de terres arables et 19 % de prairies et pâturages. L'agriculture régionale est très diversifiée, il s'agit globalement d'une agriculture de semi-subsistance ; elle est caractérisée par de très petites exploitations (en moyenne 4 ha/exploitation, et 42 % des exploitations ont moins de 1 ha) qui emploient beaucoup de main d'œuvre comparé aux autres régions. L'élevage est tourné vers les bovins, les ovins et les chevaux, et la production végétale est dominée par les céréales (47 % des terres arables : blé, orge, avoine et seigle qui a fortement régressé), les pommes de terre, mais aussi le tabac et le houblon. La production de légumes et de fruits est également bien développée. Environ 50 000 ha de terres agricoles sont en friche ou en jachères en 2005 (soit 6 % de la SAU, 10 % des terres arables)

Sur le plan environnemental, la Małopolska présente une grande diversité de milieux naturels, les zones protégées par la législation représentent 28,5 % de la surface régionale. Par ailleurs, les monts Beskidy sont fortement exposés à l'érosion des sols.

Dél-Dunántúl (Hongrie)

La région de Dél-Dunántúl (Southern Transdanubia), située dans le sud-ouest de la Hongrie, est limitée à l'est par le Danube, au sud/sud-ouest par la rivière Drava qui constitue la frontière avec la Croatie, au nord-ouest par le Lac Balaton. Elle possède aussi une frontière avec la Serbie au sud-est. C'est une région peu densément peuplée (69 hab./km², densité la plus faible du pays). Dél-Dunántúl possède un relief varié : collines douces, plaines, vallées, montagnes (Mecsek), et son territoire est parcouru par de nombreux cours d'eau mais de nombreuses zones agricoles

souffrent d'un manque d'eau temporaire ou chronique à cause d'une absence de gestion de l'eau adaptée. Le climat régional de type continental modéré, est globalement favorable à la production agricole, il inclut des microclimats, par exemple un microclimat sub-méditerranéen sur la face sud des collines du Mecsek et Villany. La majeure partie de la région est couverte par un sol brun parmi les meilleurs pour les cultures arables : la qualité des sols est particulièrement élevée dans la zone nord-est et dans les vallées du Danube et de la Drava, et moindre sur les collines du Mecsek.

Dél-Dunántúl est la principale région céréalière de la Hongrie : les terres arables représentent 80 % de la surface régionale, dont 69 % sont cultivées en céréales en 2005. La région est aussi une grande région viticole. Les principales céréales cultivées sont le maïs (1^{ère} région productrice) et le blé (respectivement 310 000 ha et 145 000 ha en 2006). Les cultures arables sont cultivées dans toute la région, où les sols sont favorables à leur production. Le secteur de production est caractérisé par des exploitations de polyculture. Comme dans le reste du pays, deux types d'exploitations peuvent être distinguées : les petites exploitations familiales (73 % ont moins de 1 ha en 2005), et les grandes exploitations entrepreneuriales (487 ha/exploitation en moyenne en 2005) qui emploient des salariés.

La région de Dél-Dunántúl possède une grande diversité et richesses d'habitats et d'espèces, et de nombreux sites naturels d'intérêt national ou régional dont le Parc National Danube-Drava est l'un des plus importants. La préservation des milieux naturels et de la biodiversité est donc un enjeu majeur dans la région.

République Tchèque

La région de Jihovýchod, située dans le sud de la République Tchèque et frontalière avec l'Autriche et la Slovaquie, est la région la plus peuplée du pays et la 2^{nde} en terme de superficie (18 %). Elle est composée de 2 sous-régions : Vysočina (à l'ouest) et Jihomoravský (à l'est). Vysočina est formée d'un plateau et de collines qui culminent à plus de 800 m, avec des steppes cultivées dans les vallées et sur les petites collines et de la forêt sur les hauteurs. Elle possède un climat relativement froid pour le pays (5-7°C en moyenne), elle est parcourue par de nombreux cours d'eau et est dotée d'un bon réseau routier. La région de Jihomoravský est deux fois plus peuplée que Vysočina, elle constitue un carrefour entre le Nord et le Sud de l'Europe (frontières avec l'Autriche et la Slovaquie) et a un relief varié (vallées, plaines, plateaux, collines), un climat relativement chaud et présente des sols fertiles ; en raison de ces conditions naturelles favorables, la région est très tournée vers l'agriculture.

Le secteur dominant de l'agriculture de Jihovýchod est celui des COP, comme au niveau national ; la surface totale des terres arables est de 111 657 ha, presque également répartie entre les deux sous-régions. Parmi les cultures arables, les plus cultivées sont les céréales (380 000 ha en 2005 soit près de ¼ de la superficie nationale), en particulier le blé (180 000 ha) et l'orge (130 000 ha), et les oléagineux (90 000 ha), en particulier le colza (48 000 ha) et le tournesol (20 000 ha). L'irrigation de COP est peu développée.

En République tchèque, la majorité des exploitations sont des exploitations mixtes de polyculture-élevage (38 %), notamment dans le cas de coopératives agricoles (80 % de la production des exploitations mixtes). Les exploitations exclusivement tournées vers la production végétale sont aussi très représentées, leur proportion s'est significativement accrue ces 5 dernières années du fait notamment de l'augmentation du nombre d'exploitations entrepreneuriales (+4 %). Il existe aussi des exploitations dédiées à un type de culture : ce sont en général des exploitations familiales fruitières ou viticoles.

Source : Etudes de cas de l'évaluation

Les Etudes de cas ont été basées sur :

- Des entretiens institutionnels. Ces entretiens, auprès d'une quinzaine d'interlocuteurs ont été menés aux niveaux national et régional afin de recueillir les points de vues de personnes ressources : institutions gouvernementales en charge de l'agriculture et de l'environnement, principales organisations professionnelles agricoles, centres de recherche et instituts spécialisés dans les COP, leur économie, leur incidence sur l'environnement, etc., centres de statistiques agricoles, associations concernées localement par l'environnement, etc. Ces entretiens ont permis de (1) collecter l'information de base pour conduire l'étude de cas, (2) avoir une bonne compréhension des phénomènes en cours, (3) identifier les évolutions de pratiques par grandes "familles" d'exploitations, et (4) identifier les effets environnementaux associés à ces évolutions de pratiques. Le guide d'entretien est en annexe Eléments de méthode.
- Une enquête auprès d'agriculteurs. Sur la base de la connaissance générale de la région, une douzaine d'agriculteurs par région a été enquêtée en utilisant un questionnaire spécifique pour les anciens EM et un pour les nouveaux. L'échantillon n'a pas de valeur statistique mais il a été constitué de manière raisonnée afin de représenter la diversité des systèmes de production

cultures arables existants dans les régions étudiées.⁸ L'hypothèse méthodologique étant que les comportements des agriculteurs face aux instruments seraient différenciés selon les systèmes de production, l'échantillon devait donner une image de la diversité des comportements dans une région. L'objectif de l'enquête, basée sur un questionnaire relativement long qui abordait l'ensemble des périodes étudiées dans cette évaluation, était d'analyser les principales évolutions dans les comportements des agriculteurs (en termes de choix de culture, techniques utilisées, degré d'intensification et gestion globale de l'exploitation) aux différentes périodes de réformes. L'enquête s'intéressait en particulier à l'analyse avec l'exploitant des forces ayant généré les changements, et l'identification du rôle propre des mesures de la PAC. Il faut préciser, que de manière délibérée, l'enquête abordait peu la question des impacts environnementaux de ces comportements, aspects qui ont été analysés avec les acteurs concernés (responsables de services environnementaux, associations et scientifiques). Les questionnaires utilisés sont en annexe Eléments de méthode.

- La collecte et l'analyse de données quantitatives et qualitatives permettant une évaluation des effets environnementaux des instruments au niveau local.

Toutes les Etudes de cas ont fait l'objet d'un rapport, écrit dans un même format.

2.2.5. Limites de l'évaluation

La limite majeure de l'étude vient de la difficulté méthodologique d'isoler les effets des instruments des politiques étudiées de ceux des autres facteurs. L'approche méthodologique utilisée avait pour objectif de clarifier le rôle spécifique des instruments étudiés, cependant nous analysons des systèmes complexes où, d'une part, les mécanismes de décision des agriculteurs sont liés à de nombreux facteurs, et d'autre part, les impacts de l'agriculture sur l'environnement sont, pour un grand nombre d'entre eux, diffus et mal mesurés. Nous sommes donc restés prudents sur les liens de causalité établis, et quand il n'a pas été possible de mesurer de manière quantitative les effets des instruments, nous sommes limités à repérer ces liens et les interactions avec les autres facteurs.

Par ailleurs, les effets de certains instruments sont difficilement identifiables du fait d'une mise en œuvre très récente (une ou deux années seulement). Il y a donc globalement peu d'effets sur les comportements (et encore moins sur l'environnement) observables et surtout peu de données pour permettre d'étayer la réponse aux questions. Les instruments qui nous ont posé ce problème sont les aides découplées dans les anciens Etats membres, l'ensemble des instruments dans les nouveaux EM et l'aide aux cultures énergétiques.

Une autre limite de la portée des résultats de l'étude tient à son échelle géographique, le niveau européen. A ce niveau, la diversité des systèmes agraires et celle des problématiques environnementales est telle que les résultats présentés au niveau UE sont très généraux. Quand cela a été possible nous avons donc procédé à des analyses à des échelles plus réduites (EM et régions) pour affiner la précision des conclusions, cependant ce travail n'a pu être fait que pour les régions sélectionnées pour les études de cas.

⁸ Selon les données disponibles la méthode pour aboutir l'échantillon a dû être légèrement différente dans chaque cas, cependant les résultats permettent de démontrer que la diversité des systèmes de production cultures arables est bien représentée.

3. Elements transversaux de réponse aux questions d'évaluation

3.1. Analyse microéconomique des effets des instruments des politiques agricoles sur le comportement des agriculteurs

3.1.1. Cadre d'analyse

3.1.1.1 Modèle microéconomique

L'approche microéconomique se fonde sur l'analyse du comportement du producteur en réaction à différents signaux du marché et des politiques publiques. Nous partons de l'affirmation de la rationalité économique de l'agent, dont il est supposé qu'elle corresponde à un objectif de maximisation de l'utilité individuelle de l'agriculteur. L'utilité pourrait inclure plusieurs éléments du bien-être de l'agriculteur, mais nous l'assimilons à une simple fonction de profit. Ainsi, dans les raisonnements qui suivent, les choix de l'agriculteur sont motivés par le profit espéré sous contrainte. La question des contraintes est centrale : nous partons de l'hypothèse que les contraintes majeures dans le contexte européen sont la disponibilité en terre (la terre est considérée comme un facteur quasi-fixe qui est difficilement ajusté à court terme) et la contrainte budgétaire.

Ces hypothèses pourront être affinées : en effet, dans l'Union Européenne, les dernières décennies ont montré une augmentation constante du coût de la main d'œuvre (Poux, 2003). Ainsi, le travail pourrait également être considéré comme un facteur contraignant. L'analyse des contraintes les plus restrictives devra être faite à chaque période, car elle permet d'identifier le facteur de production dont le producteur cherche la rentabilité maximum. De manière simplifiée, dans un contexte de déprise agricole et de coût de main d'œuvre élevé, on peut considérer que le producteur maximise son profit par travailleur et dans un cas de contrainte en terre forte, mais de main d'œuvre disponible, le producteur maximise son profit par hectare.

Le profit espéré peut être modélisé sur la base d'une fonction qui dépend elle-même de la fonction de production agricole et des différents types d'aides.

Nous partons de l'hypothèse, largement admise en économie agricole, que la productivité marginale agricole est décroissante ou, au mieux, constante : ce qui signifie que l'apport d'une unité supplémentaire de facteur de production génère un niveau de production décroissant et donc un profit décroissant. Les deux graphes de l'encadré 2 illustrent cette hypothèse. D'un point de vue microéconomique, l'agriculteur devrait rechercher l'utilisation optimale des facteurs de production (terre, capital, consommations intermédiaires, travail). Cette utilisation optimale correspond au point où le coût de production marginale, égalise la productivité marginale (qui dans l'ensemble de cette partie renvoie à une notion de marge brute).

En ce qui concerne les aides, le raisonnement est le suivant : les soutiens aux prix sont maximisés par l'ajustement des quantités produites, les soutiens à la surface sont maximisés par l'ajustement des surfaces cultivées, les soutiens découplés sont un membre indépendant de la fonction de production. Nous décrivons dans l'encadré suivant les principes et le modèle utilisés.

Pour certaines analyses le modèle décrit dans l'encadré 1 sera simplifié en ne traitant que le comportement du producteur face à une seule culture. Parfois, il sera affiné afin de prendre en compte l'existence du risque (nous prenons essentiellement le risque existant sur les prix et les risques techniques jouant sur les niveaux de production⁹).

Une des principales limites de notre approche concerne l'hypothèse de rationalité économique et l'assimilation de la fonction d'utilité à une simple fonction de profit. Par ailleurs, nous ne tenons pas

⁹ Le risque dans l'activité agricole est particulièrement élevé outre les risques sur les prix, il existe un risque technique important lié à la dépendance des activités agricoles vis-à-vis du milieu naturel.

compte des effets dynamiques, c'est-à-dire du fait qu'un producteur peut prendre ses décisions en fonction de profits espérés dans l'avenir (en anticipant par exemple les fluctuations des prix). Ainsi nous ne traitons pas de l'effet d'anticipation des évolutions de la politique agricole par exemple, qui peut sensiblement influencer sur ces décisions.

Ces modèles microéconomiques, volontairement simplifiés, ont donc vocation à exprimer des hypothèses de travail que nous testons dans chacune des questions d'évaluation par une analyse des données et des faits empiriques.

3.1.1.2 La prise en compte des effets environnementaux par le concept des externalités

Dans ce cadre d'analyse, les impacts environnementaux des activités économiques relèvent des "externalités" liées aux biens publics. Les externalités sont des effets secondaires des activités, que le marché ne parvient pas à prendre en compte par le système de prix. L'agriculture est une activité multifonctionnelle génératrice d'externalités : elle produit des externalités positives (l'entretien d'un paysage en est un exemple, car il n'est effectivement pas rémunéré au travers de la fixation des prix agricoles) mais également négatives (une pollution agricole de l'eau en est un exemple, car le coût de la pollution n'est pas supporté par le producteur agricole alors qu'il est subi par les consommateurs en eau). Les externalités engendrent donc des situations dites de défaillance de marché où l'équilibre de marché ne correspond pas à une situation optimale du point de vue de la société dans son ensemble¹⁰. Ainsi "l'absence d'incitation marchande est à l'origine d'une pollution excessive et de services collectifs insuffisants" (Legoffe, 2003).

Encadré 1 : Modélisation microéconomique du comportement du producteur

Nous partons d'un modèle ne prenant pas en compte l'existence du risque, ni les effets dynamiques (modélisation statique en univers certain). Le modèle simple peut s'exprimer de la manière suivante, en l'absence de tout signal de politique agricole, le comportement du producteur est représenté ainsi :

$$\text{Max} \quad \sum_i (p_i \cdot y_i - c_i) \cdot f_i$$

Où, pour chaque production i :

p est le prix de vente du produit i sur le marché

c est le coût de production à l'hectare

f est le foncier c'est-à-dire la surface attribuée à chaque culture i

y est la production à l'hectare du produit i qui est déterminé par la fonction de production agricole

Ce modèle peut être soumis à contrainte : contrainte sur les coûts et sur la disponibilité en terre par exemple. Le producteur peut ainsi optimiser son profit en ajustant la superficie qu'il octroie à chaque culture, et en ajustant ses techniques de production, qui déterminent à la fois le rendement r et le coût de production à l'hectare c .

On définit ensuite un modèle qui permet de comprendre les trois modes de soutiens principaux mis en œuvre au cours de la période étudiée. On peut ainsi représenter pour différentes valeurs de ces paramètres, le programme du producteur sous les trois régimes étudiés de la PAC.

Le profit optimal se définit par :

$$\text{Max} \quad \sum_i (p_i \cdot y_i - c_i + \alpha_i \cdot y_i + \beta_i) \cdot f_i + \gamma$$

On a incorporé une fonction de paiement G de la politique agricole :

$$G(y_i, f_i) = \alpha_i \cdot y_i + \beta_i \cdot f_i + \gamma$$

où γ , α , et β sont des paramètres de la politique agricole.

Le premier membre correspond à un paiement lié à la quantité produite : dans le cadre du soutien au prix, α représente le différentiel entre le prix interne communautaire et le prix mondial. Le soutien au prix modifie la

¹⁰ En présence d'externalités, l'équilibre de marché ne correspond pas à un optimum de Pareto (état d'un système dans lequel il est impossible d'améliorer la situation de l'un des agents sans détériorer celle de l'un au moins d'entre eux, en procédant à une réaffectation des facteurs entre les productions ou des biens, étant donné l'état de la technique et de la dotation initiale des agents en facteurs de production).

rentabilité relative des productions, en faussant les signaux de marché (les prix). Il joue sur l'allocation des facteurs de production décidée par les producteurs entre différentes productions agricoles.

Encadré 1 (suite)

Le second terme, β , correspond à un paiement lié à la superficie cultivée : il permet de modéliser les aides à l'hectare. Ce type de paiement ne modifie pas les signaux de marché que sont les prix. Cependant, il a un effet direct sur les rentabilités relatives des différentes productions agricoles (versement à l'hectare conditionné à la production). En cela, ce type de soutien joue également (bien que moins insidieusement) sur l'allocation des facteurs de production entre différentes productions.

Le troisième terme, γ , correspond à un paiement forfaitaire découplé de l'acte de production.

Remarquons que dans cette modélisation nous n'avons pas intégré les mesures de gel qui s'exprimeraient par une contrainte sur l'allocation des terres.

Sous une approche microéconomique, les externalités, générées par la fonction de production agricole, se définissent comme l'effet de l'activité de production sur la fonction d'utilité, ou la fonction de production, d'un autre agent (ou les ensembles de production/consommation associés) sans que cet effet n'agisse par un système de prix. Dans le modèle présenté, les externalités négatives peuvent être exprimées sous la forme d'une fonction de dommage qui correspond à la perte d'utilité subie par les agents affectés par l'externalité. Du fait des externalités, le niveau d'équilibre du marché, atteint sur la base de la prise en compte des intérêts privés, ne correspond pas au niveau qui serait atteint à l'optimum social.

3.1.2. Mécanisme générant l'intensification / extensification agricoles et les effets environnementaux conséquents

3.1.2.1 L'intensification / extensification agricoles et les effets environnementaux conséquents

Le phénomène d'intensification (*cf.* glossaire) est abordé comme une substitution des facteurs "autres que la terre" au facteur terre. Cependant par substitution, on n'entend pas nécessairement une substitution physique, mais plutôt une substitution relative, c'est-à-dire, l'accroissement de l'utilisation d'un facteur par rapport à l'autre. Les facteurs de production autres que la terre sont définis ici comme le travail, le capital (qui correspond ici essentiellement au capital immobilisé : les machines, les bâtiments, etc.) et les consommations intermédiaires (qui regroupent les engrais, les produits phytosanitaires, l'eau, etc.). La contrainte en terre est un moteur de l'intensification : les producteurs sont incités à accroître leur production pour maximiser leur profit, cependant ils se heurtent à la contrainte d'extension des terres. De ce fait, ils recherchent à accroître leur production à l'hectare en mobilisant un nombre accru de facteurs de production autres que la terre. Ce mécanisme constitue l'un des moteurs de l'intensification : l'intensification permet en effet une augmentation de la production par hectare, en réduisant l'utilisation de terre et en augmentant proportionnellement celle des autres facteurs de production¹¹.

Dans le secteur des grandes cultures, la substitution entre le facteur terre et les autres facteurs de production n'est jamais totale : la terre reste le support principal de l'activité de la production végétale¹². Dans la partie 3.2., nous montrons que l'effet de l'intensification sur l'environnement est fonction de son degré : ainsi un certain degré d'intensification pourrait être favorable à la protection de l'environnement (l'entretien de certains milieux agricoles peut favoriser la biodiversité par exemple) alors qu'un degré plus élevé serait nuisible.

Outre la question du degré d'intensification, le type d'intensification joue également : ainsi une intensification en travail n'est pas nécessairement préjudiciable, alors qu'une intensification de l'utilisation d'intrants tout comme l'intensification en capital, pourraient l'être. En effet, l'intensification en intrants peut, par exemple, engendrer des émissions de polluants. De plus

¹¹ Ceci est vrai pour les cultures arables, mais les productions d'élevage hors-sol en sont un contre exemple. Le niveau de "substituabilité" est donc partiellement lié au type de production.

¹² La terre, dans le contexte européen, se caractérise par une quasi-fixité (ce facteur de production n'est pas ajustable à court terme). Dans le secteur des cultures arables (dans lequel la terre reste le support de l'activité de production), la contrainte en terre, bien que plus ou moins marquée selon les régions, est significative : le potentiel d'extension des terres cultivables en COP est limité.

l'intensification en capital modifie souvent radicalement les pratiques agricoles, un exemple en est l'apparition de la mécanisation qui peut engendrer des restructurations des parcelles avec des arasements de talus, de haies ; modifier la structure du sol du fait du poids des machines (*cf.* 3.2.) etc.

Nous montrons dans l'encadré 2 que, dans un marché sans politique de soutien, les agriculteurs ne supportant pas le coût des externalités négatives, la logique de maximisation du profit inciterait les producteurs à un atteindre un niveau d'intensification supérieur à celui atteint, si les externalités avaient été prises en compte (voir les deux graphiques de l'encadré 2). Autrement dit, indépendamment de toute mesure de politique agricole, le degré d'intensification spontanément atteint par les agriculteurs ne correspondrait pas à un optimum du point de vue collectif, les effets environnementaux négatifs générés n'étant pas pris en compte.

Par ailleurs, le raisonnement microéconomique montre que la modification des prix agricoles engendrent un changement de la productivité marginale ce qui peut modifier l'écart entre optimum privé et celui de la société : si les prix des facteurs de production restent constants, une baisse des prix agricoles devraient engendrer une baisse de la productivité marginale et inciter les producteurs à une réduction des coûts de production afin de maximiser leur profit. Ainsi, une baisse des prix agricoles constitue une moindre incitation à l'intensification. En revanche, la hausse aurait un effet inverse comme nous l'avons évoqué en début de paragraphe.

Encadré 2 : Analyse économique de l'intensification / extensification et des effets environnementaux

On se situe ici dans une analyse mono produit. Si on note H une fonction de production à rendements d'échelle constants :

$$Y = H [A(T, K, C), F]$$

Où Y : production,

F : facteur foncier (disponible en quantité limitée),

T, K, C : respectivement le travail, le capital et les consommations intermédiaires (engrais, produits phytosanitaires...),

A : agrégat des trois facteurs précédents et A/F est une mesure de l'intensification.

On peut définir une fonction de dommage liée aux nuisances environnementales et à l'évaluation économique de ces nuisances :

$$D = D(A/F) = v(E) \times E(A/F)$$

$E(A/F)$: nuisance environnementale

$v(E)$: coût public de la nuisance

Cette fonction correspond à une courbe à croissance accélérée d'une part, pour des raisons physiques, (liées aux émissions d'effluents, de produits phytosanitaires, d'azote, etc.), d'autre part pour des raisons écologiques et enfin pour des raisons sociales, la collectivité attribuant une valeur croissante à l'environnement lorsque sa qualité se dégrade.

On écrit en minuscules les valeurs rapportées à l'hectare :

$$Y/F = y, A/F = a \dots \text{ et on note } p \text{ le prix du produit}$$

On recherche le niveau d'intensification correspondant à l'optimum privé (c'est-à-dire à la recherche du maximum de profit pour le producteur) dans une situation sans soutien. L'optimum privé correspond à :

$$\text{Max}_a p \cdot y - c(a),$$

$$\text{soit } p \cdot h'(\hat{a}) = c'(\hat{a}) = w_A,$$

avec $c(a) = w_A a + w_F$, coût privé à l'ha (w_A : prix de l'agrégat, w_F : prix du foncier)

\hat{a} : le niveau d'intensification optimal au sens privé, c'est-à-dire niveau d'intensification atteint spontanément, sans prendre en compte l'externalité.

L'optimum collectif, correspondant à la recherche du maximum de profit avec la prise en compte des coûts des dommages environnementaux de l'activité, est déterminé par :

$$\text{Max}_a p y - d(a) - c(a)$$

avec $y = h(a)$, fonction de production à l'ha,

et p : prix du produit

$$d(a) = v(E) \times E(a),$$

$c(a) = w_A a + w_F$, coût privé à l'ha (w_A : prix de l'agrégat, w_F : prix du foncier)

Encadré 2 (suite)

On peut noter $s(a) = d(a) + c(a)$ coût collectif de l'intensification. La résolution du programme est obtenue par :

$$p \cdot h'(a^*) = d'(a^*) + w_A = s'(a^*)$$

a^* : niveau d'intensification optimal au niveau social collectif.

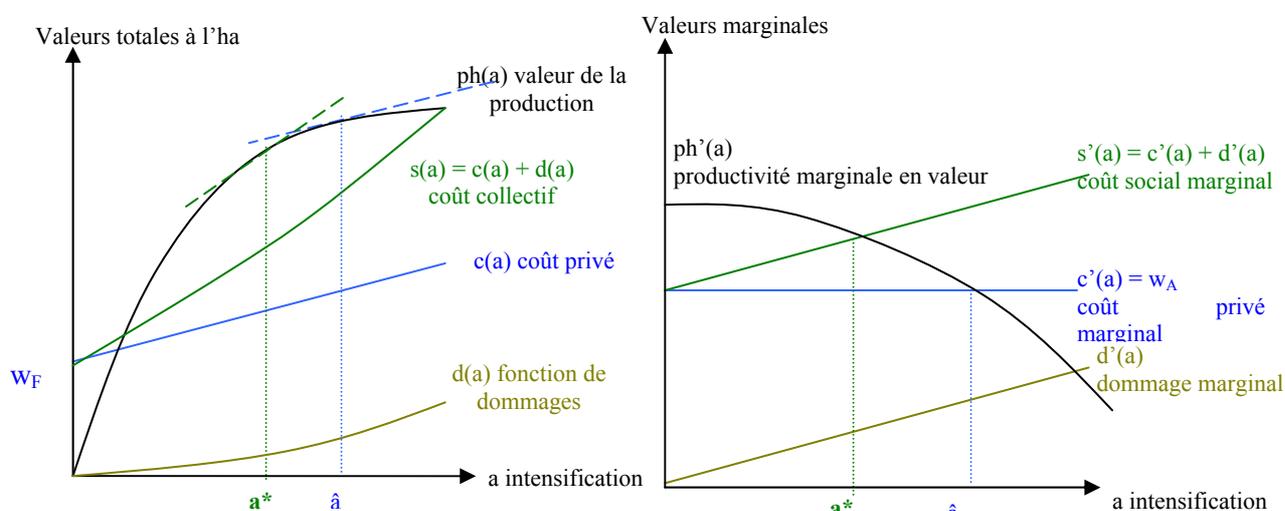
La figure ci-après illustre la détermination des optima privé et collectif.

Le niveau d'intensification atteint spontanément par le producteur privé, \hat{a} , correspond à l'égalisation de la productivité marginale privée avec le coût des facteurs (w_A).

a^* , l'optimum collectif, correspond lui au niveau où la productivité marginale correspond au coût marginal collectif. \hat{a} est supérieur à a^* car la fonction de dommage n'est pas intégrée au marché et donc dans le processus de décision du producteur.

Par conséquent, **indépendamment de toute mesure de politique agricole, le niveau de nuisances à l'environnement est spontanément supérieur à l'optimum collectif du fait de l'externalité négative.**

Figure 12 : Fonctions de dommage, externalités, équilibres et optimum



Source : MAHE, RAINELLI, 1987

3.1.2.2 Autres facteurs de l'évolution de l'intensification/ l'extensification

Nous avons montré que le niveau d'intensification devrait être fixé en fonction du prix relatif des facteurs de production « autres que la terre » et des caractéristiques de la fonction de production agricole (qui détermine la productivité marginale). Or ces deux éléments sont eux-mêmes fonction de nombreux autres éléments : le progrès technique, les prix agricoles eux-mêmes déterminés par l'évolution de la demande du marché, etc.

Le progrès technique

L'évolution historique de l'agriculture en Europe, montre que les effets de l'agriculture sur l'environnement ont été profondément modifiés du fait du progrès technique agronomique : la mécanisation, le progrès génétique et l'amélioration variétale, la synthèse d'engrais et de produits phytosanitaires, etc. Historiquement, le progrès technique a permis une substitution partielle et relative des principaux facteurs de production (la terre, le capital, le travail, les consommations intermédiaires) entre eux. Par exemple, la mécanisation a favorisé une substitution du capital au travail : dans le secteur des cultures arables, elle a permis de réduire le nombre de travailleurs à l'hectare. Les intrants (les consommations intermédiaires d'un point de vue comptable) notamment les engrais, les produits phytosanitaires, les semences améliorées ont permis partiellement de s'affranchir de la contrainte en terre et d'atteindre des niveaux de production par hectare supérieurs. Le progrès technique a donc historiquement favorisé l'intensification en capital et en consommations intermédiaires, en faisant

évoluer les techniques agricoles et en abaissant le coût des intrants et de la mécanisation. Nous l'illustrons dans le schéma de la page suivante.

Ainsi, tant que les exploitants ne subissent pas le coût des externalités générées par l'intensification, le progrès technique les inciterait à accroître le niveau d'intensification.

Cependant, le progrès technique peut, également, avoir un effet environnemental positif sur l'agriculture. Il permet d'améliorer la productivité des intrants : amélioration de la productivité des semences par l'amélioration génétique, mais également meilleure résistance aux maladies, recherche sur des pratiques moins nocives pour l'environnement (voir partie 3.2.). Enfin, le progrès technique n'est, lui-même, pas indépendant de la dynamique sur les prix agricoles : la recherche technologique privée est incitée à investir en direction des productions à forte rentabilité dont le niveau peut être modifié par les aides (OCDE, 2005).

Autres facteurs contribuant à l'intensification

La baisse du coût des facteurs de production contribuerait également à l'intensification : la baisse du coût des intrants, qui est un effet du progrès technique, provoquerait selon notre approche microéconomique, une augmentation spontanée de l'intensification, du fait de la quasi-fixité de la terre et de la recherche de la productivité optimale.

On peut considérer qu'historiquement les facteurs suivants ont également contribué à l'intensification, c'est-à-dire : les évolutions des échanges qui ont permis une spécialisation, la construction des marchés qui en a découlée, l'émergence de la société industrielle qui a généré une demande de produits agricoles émanant des centres urbains, l'augmentation du coût du travail, etc.

De plus, le développement économique et social a joué de manière complexe. D'une part, il a fait évoluer les modes de vie (engendrant par exemple un changement des aspirations face au travail et ainsi un recul de la population active agricole) mais il a également eu tendance à favoriser une plus grande prise en compte de l'environnement et donc à rendre plus important l'écart entre le niveau d'intensification spontanément atteint par le producteur pour maximiser son profit et le niveau d'intensification qui correspondrait aux attentes de la société (prenant en compte les dommages causés par un niveau trop élevé d'intensification (Mahé et Ortalo Magné, 2001 ; Boussard, 1987). Ce qui sera désigné dans le reste du texte comme : accroître l'écart entre l'optimum privé et l'optimum collectif

Par ailleurs, nous avons jusqu'à présent raisonné dans un univers certain. Si l'on prend en compte l'existence du risque, les intrants utilisés dans la production agricole peuvent être considérés comme des moyens de maîtriser les risques productifs. Tous les intrants ne sont pas de nature à diminuer le risque, mais on peut considérer que la mécanisation, l'utilisation de semences améliorées, les pesticides, les engrais, l'irrigation, certains aménagements des parcelles contribuent à limiter les risques. Si on reprend notre modèle de maximisation du profit, la recherche d'un profit espéré garanti, inciterait donc à l'utilisation croissante des autres facteurs de production par rapport à la terre.

Ces facteurs peuvent contribuer à accroître l'écart entre optima public et privé. Par conséquent, les évolutions de l'économie, en général, renforcent les "incitations à l'intensification" (en particulier à l'intensification en intrants qui a en général des effets environnementaux négatifs, cf. 3.2.).

On peut schématiser ce raisonnement en utilisant le cadre d'analyse microéconomique (voir encadré 5).

Encadré 3 : Effets d'autres facteurs sur le niveau d'intensification / d'extensification

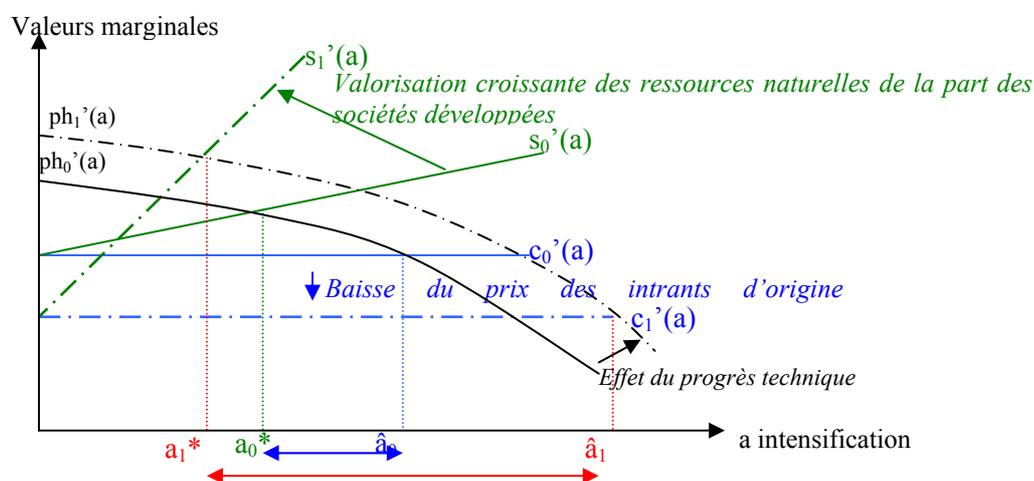
En reprenant la figure de l'encadré 2, on considère que le progrès technique aurait tendance à décaler vers le haut la fonction de production ainsi que la courbe des rendements, ce qui entraînerait une augmentation spontanée de l'intensification. En effet, l'élévation du niveau de production engendré par le progrès technique, à coût relatif des facteurs constant, est limitée par la contrainte foncière. Ceci se traduit par une recherche d'un niveau de production supérieur, engendrant une intensification (voir graphique suivant).

Ainsi, tant que les producteurs n'ont pas à supporter le coût des dommages environnementaux, ils auraient intérêt à accroître l'emploi des facteurs par hectare (la surface étant un facteur limitant).

La baisse du prix des intrants d'origine industrielle ferait baisser la courbe de coût privé et aurait donc tendance également à augmenter le niveau d'intensification spontané.

Enfin, on observe un effet revenu de la société sur la valeur accordée à l'environnement : plus les revenus augmenteraient, plus la collectivité accorderait une valeur élevée à la qualité de l'environnement. Ceci est illustré par la figure ci-dessous.

Figure 13 : Aggravation de l'écart entre optimum collectif et niveau spontané d'intensification sous l'influence du progrès technique et de la croissance



Source : MAHE, RAINELLI, 1987.

3.1.2.3 Effets des politiques agricoles sur l'intensification

Effets du soutien au prix

Les politiques de soutien des prix peuvent engendrer sur le marché interne des prix supérieurs aux prix d'équilibre. Cette hausse administrative des prix engendre une augmentation de la rentabilité marginale de la production : la courbe de productivité marginale présentée sur le schéma précédent est donc surélevée (effet similaire à celui du progrès technique sur le graphique précédent). Il incite ainsi à une augmentation du niveau d'intensification des cultures soutenues. Le mécanisme économique en est le suivant : l'élévation du niveau de production (engendré par le progrès technique ou par le soutien au prix), à coût relatif des facteurs constants, se heurte à la contrainte foncière. Cette contrainte se traduit par une recherche d'un niveau de production supérieur, qui implique une intensification (voir graphique suivant).

Le soutien des prix modifie ainsi l'allocation des facteurs de production. Il a ainsi tendance à renforcer l'effet spontané du marché et du progrès technique dans un contexte de contrainte sur la terre. Il incite à l'intensification de la culture soutenue, ce qui éloigne le niveau d'intensification correspondant à l'optimum privé, de celui correspondant à l'optimum public (cf. figure ci-après).

Encadré 4 : Effet du soutien des prix et intensification

En reprenant le modèle présenté dans l'encadré 1 et 2, on peut représenter la fonction de décision du producteur concernant le produit i pour lequel il existe un mécanisme de soutien au prix (d'une valeur α) ainsi :

$$\text{Max}_a (p + \alpha).y - c(a)$$

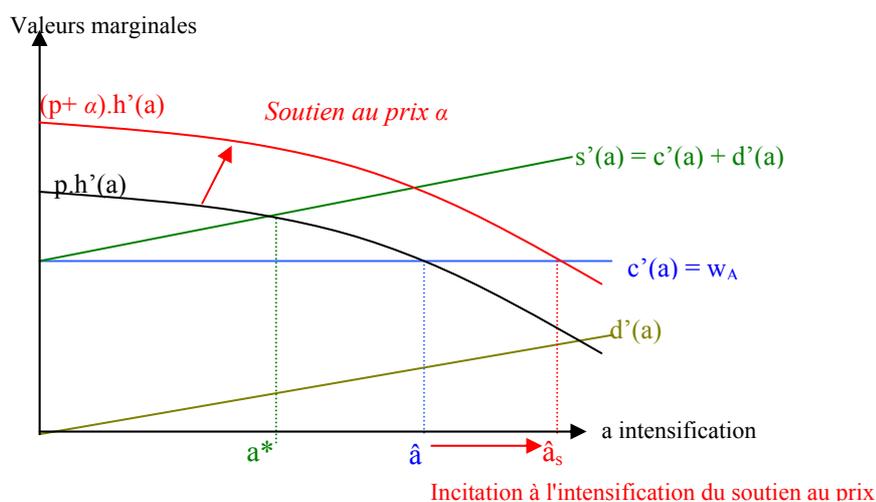
$$\text{Avec } y = h[a, f]$$

$$\text{Alors } (p + \alpha) h'(\hat{a}_s) = c'(\hat{a}_s) = w_A. \text{ Donc } \hat{a}_s > \hat{a}.$$

Avec \hat{a}_s : optimum privé atteint dans un contexte de soutien par les prix

Comme l'illustre le graphique suivant, le soutien du prix augmente la productivité marginale en valeur $(p + \alpha).h'(a)$. Il déplace donc la courbe de la productivité marginale en valeur vers le haut, ce qui éloigne le niveau d'intensification correspondant à l'optimum privé de celui correspondant à l'optimum public. D'après ce modèle, le niveau d'intensification avec le soutien des prix est supérieur à celui dans la situation sans soutien.

Figure 14 : Aggravation de l'écart entre optimum collectif et niveau spontané d'intensification sous l'influence du soutien par les prix



Source : Mahé, Rainelli, 1987

Effets des soutiens couplés à la surface

Les paiements couplés à l'hectare améliorent la rentabilité d'une culture. Mais le niveau du paiement étant lié à la surface en production, produire une unité marginale supplémentaire sur une surface donnée, n'engendre aucune modification du niveau d'aide. De ce fait, théoriquement, pour un hectare, le producteur cherchant à maximiser son profit, ne prendra pas en compte le montant de l'aide qui est une constante à l'hectare. Il aura un raisonnement qui sera celui décrit dans la situation sans soutien : il va chercher à atteindre le niveau d'intensification où le produit marginal égalise le coût marginal de production. La figure suivante en est une illustration.

Encadré 5 : paiement à l'hectare et intensification

En reprenant le modèle présenté dans l'encadré 1 et 2, on peut représenter la fonction de décision du producteur concernant le produit i pour lequel on considère qu'il existe un paiement couplé à l'hectare (d'une valeur β) ainsi :

$$\text{Max}_a p.y - c(a) + \beta$$

$$\text{Avec } y = h[a, f]$$

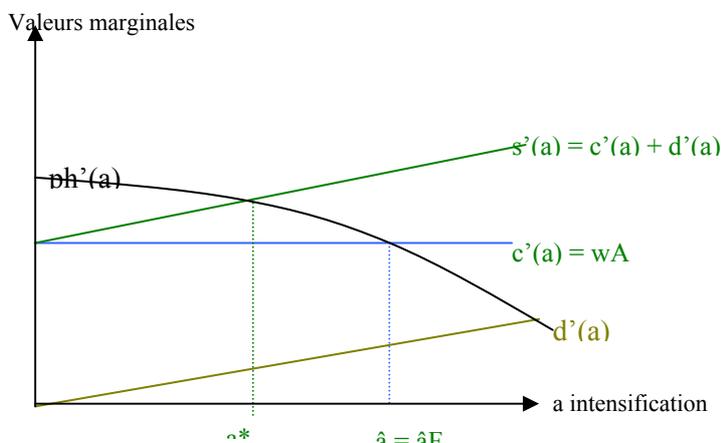
$$\text{Alors } p.h'(\hat{a}_F) = c'(\hat{a}_F) = w_A. \text{ Donc } \hat{a}_F = \hat{a}.$$

Avec \hat{a}_F : optimum privé atteint lorsqu'il existe un paiement couplé à l'hectare

D'après ce modèle, le niveau d'intensification dans la situation avec aide à l'hectare, est égal à celui dans la situation sans soutien.

Encadré 5 (suite)

Figure 15 : Non modification de l'écart entre optimum collectif et niveau spontané d'intensification sous l'effet de paiements couplés à l'hectare



Effets des soutiens découplés

Le paiement découplé n'apporte pas d'incitation à l'intensification/extensification : en effet les paiements découplés ne faussent pas les signaux du marché, étant donné qu'ils ne faussent pas les prix des produits, comme le font les soutiens directs, et qu'ils ne faussent pas directement le prix de la terre comme le fait une aide à l'hectare.

Effets du gel des terres

Les politiques de gel des terres peuvent être analysées comme des politiques de retraits des terres. En cela, elles renforcent la contrainte en terre qui existe déjà sans soutien. Or la contrainte en terre est un des facteurs générant l'intensification, comme nous l'avons évoqué dans la description du scénario sans soutien. Ainsi, plus la contrainte en terre est forte, plus les producteurs seraient incités à adopter des pratiques intensives, leur permettant une maximisation de leur profit. Si les politiques de gel des terres concernent une part significative des terres cultivées dans des régions où la contrainte foncière est une réalité, alors elles pourraient avoir un effet incitatif à l'intensification sur les parcelles non gelées. Il faut nuancer cette analyse dans la mesure où, dans sa mise en œuvre dans la CE, le gel des terres a toujours été accompagné de mesures de protection de l'environnement.

3.1.3. Assolement des exploitations

3.1.3.1 Fonctionnement sans soutien : effet du marché

Nous nous intéressons dans cette partie à la façon dont le producteur détermine son assolement. Autrement dit, nous analysons comment un producteur alloue ses facteurs de production (terre, consommations intermédiaires, travail, capital) entre différentes cultures. Par rapport à l'analyse micro-économique sur l'intensification, nous utilisons un modèle multi-produits.

Dans un premier temps, afin de simplifier, nous nous intéressons au cas de l'allocation de la terre entre deux cultures. Dans le cadre du modèle d'optimisation du profit que nous avons présenté initialement (dans un contexte de rendements marginaux décroissants et de contrainte en terre et en travail), l'allocation entre les cultures est fonction de la rentabilité marginale (marge brute/ha) générée par chacune des cultures. En raison de l'hypothèse de rendement marginal décroissant, le profit marginal de chaque culture est une droite à pente négative. L'optimisation de la fonction de profit se fait lorsque le revenu marginal dégagé d'un hectare de culture supplémentaire, équivaut à celui d'un hectare de la seconde culture étudiée (le graphique de l'encadré 5 illustre ce raisonnement).

Ainsi, si une culture générant des externalités négatives sur l'environnement est plus rentable qu'une culture générant des externalités positives, l'équilibre sera favorable à la première culture, puisque l'agriculteur ne subit pas les externalités négatives, et ne peut pas valoriser les externalités positives. Nous le montrons dans l'encadré suivant.

Encadré 6 : Allocation des cultures et externalités négatives

On suppose une exploitation de taille F (ha) avec :

- la culture 1 associée à des externalités négatives fonction de l'intensification, qui peuvent être exprimées au travers d'une fonction de dommages : $D_1(A_1, F_1)$ et
- la culture 2 associée à des aménités, exprimées au travers d'une fonction d'externalités positives : $E(A_2, F_2)$.

On fait l'hypothèse que les deux cultures ont des fonctions de production qui ne sont pas liées (en dehors de la concurrence sur la terre). Le producteur cherche l'allocation optimale des surfaces aux cultures 1 et 2, c'est-à-dire celle qui maximise son profit π . **L'optimum privé** peut s'exprimer ainsi :

$$\text{Max } \pi = p_1 H(A_1, F_1) - w_A A_1 - w_F F_1 + p_2 H(A_2, F_2) - w_A A_2 - w_F F_2 \text{ sachant que } F_1 + F_2 = F$$

H : fonction de production,

A_i : agrégat des autres facteurs (capital, travail, consommations intermédiaires) utilisé pour i ,

F_i : surface allouée à la culture i ,

w_A : prix de l'agrégat,

w_F : prix de la terre,

p_i : prix du produit i .

On recherche la condition d'optimalité pour l'allocation des surfaces :

$$\delta\pi/\delta F_1 = 0 \text{ soit } p_1 \delta H/\delta F_1 - w_F = 0, \text{ donc } p_1 \delta H/\delta F_1 = w_F$$

$$\delta\pi/\delta F_2 = 0 \text{ soit } p_2 \delta H/\delta F_2 - w_F = 0, \text{ donc } p_2 \delta H/\delta F_2 = w_F$$

Par conséquent l'allocation optimale des surfaces est celle vérifiant :

$$F_1 + F_2 = F \text{ et } p_1 \delta H/\delta F_1 = p_2 \delta H/\delta F_2.$$

Cette condition est illustrée sur le graphique suivant par le point O_p .

L'optimum social : si l'on prend en compte les externalités générées par les cultures, on peut identifier l'optimum social.

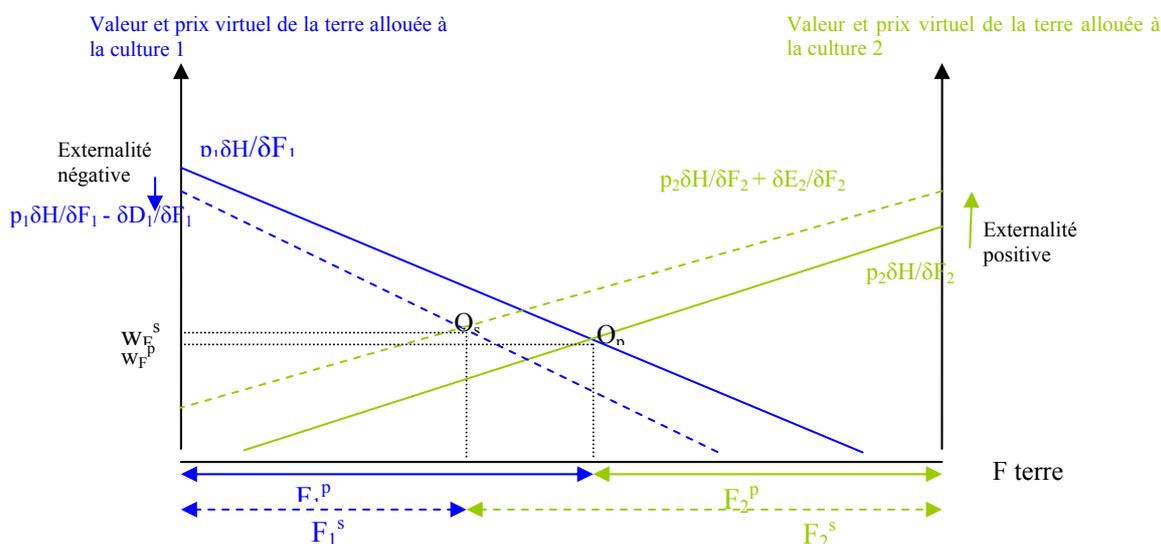
$$\text{Max } \pi_s = p_1 H(A_1, F_1) - w_A A_1 - w_F F_1 + p_2 H(A_2, F_2) - w_A A_2 - w_F F_2 - D_1(A_1, F_1) + E_2(A_2, F_2)$$

$$\text{sachant que } F_1 + F_2 = F$$

On obtient les conditions : $F_1 + F_2 = F$ et $p_1 \delta H/\delta F_1 - \delta D_1/\delta F_1 = p_2 \delta H/\delta F_2 + \delta E_2/\delta F_2$

Il se situe sur le graphe au point O_s , pour lequel la surface en culture 2, est supérieure à celle attribuée lors de la prise en compte de l'optimum privé. **La non prise en compte des externalités positives et négatives augmente la surface allouée à la culture 1 et diminue la surface allouée à la culture 2.**

Figure 16 : Défaillance de marché et allocation des surfaces



Source : Guyomard, Mahé, 1995.

3.1.3.2 Effets d'autres facteurs sur l'assolement et la diversification

Nous avons raisonné dans le cadre de deux cultures qui n'ont pas de lien, cependant au niveau des exploitations, des cultures peuvent être liées entre elles (pour des raisons techniques, de concurrence sur le facteur travail, etc.) et ce lien peut influencer l'allocation entre deux cultures.

Tout d'abord, les sols et les conditions climatiques présents sur l'exploitation n'ont pas le même potentiel de production pour les différentes cultures : les rendements (et donc le revenu marginal) sont donc modifiés en fonction de la localisation de la culture. De ce fait, les courbes présentées dans le graphique précédent, se décalent en réalité en fonction des potentialités agro-climatiques des zones sur lesquelles la culture est pratiquée. Le progrès technique, en permettant de s'affranchir en partie des conditions climatiques et de la qualité du sol, et en modifiant la rentabilité relative des cultures, a également un rôle dans ce choix.

Par ailleurs, les rotations culturales ont un impact important sur les rendements, et un agriculteur peut avoir intérêt à intercaler une culture peu rentable dans ces cycles culturaux, pour améliorer à moindre coût, le rendement des cultures les plus rentables. Autrement dit, l'introduction d'une culture peut améliorer le revenu marginal d'une autre et décaler la courbe du graphique présenté précédemment. Ceci rejoint le concept des économies de gamme, décrit sur la thématique de la spécialisation des exploitations.

De plus, les cultures peuvent être en concurrence sur la sole de l'exploitation, mais également en termes de travail : l'étalement du travail dans l'année, permis par la diversité des cultures, est également un argument pour modifier l'allocation entre différentes cultures. Enfin sur le capital, toutes les cultures n'ont pas les mêmes exigences en termes de trésorerie et d'investissement.

Il faut également prendre en considération que la compétence technique de l'exploitant peut être un autre déterminant du choix des cultures, certaines cultures étant plus délicates à cultiver que d'autres.

Enfin, nous avons raisonné dans un univers certain. Les activités agricoles, étant soumises à plusieurs risques (variations des prix et des rendements notamment), l'agriculteur (qui par hypothèse est considéré comme plutôt averse au risque) peut utiliser la diversification comme un mode de gestion du risque¹³ parmi d'autres (vente à terme, assurance etc.). Ainsi, des cultures moins rentables peuvent être maintenues pour des considérations de diversification des risques.

En conclusion, l'ensemble de ces facteurs favorise ou défavorise la diversification des cultures au sein de l'assolement. Cependant, l'effet de rapprochement entre l'allocation optimum du point de vue privé de l'agriculteur et l'optimum de la société, lorsque l'environnement est pris en compte, ne s'observe que lorsque les cultures maintenues ont des externalités positives. Une intervention serait nécessaire pour palier la défaillance du marché et inciter les producteurs à prendre en compte dans leur décision d'assolement, les externalités (négatives ou positives) des cultures et l'externalité positive que l'on peut attribuer à un certain niveau de diversification (*cf.* 3.2.).

3.1.3.3 Effets des instruments de la PAC sur l'assolement

Effets du soutien au prix

Le soutien au prix (associés à un régime de protection face aux pays tiers) a l'effet d'élever le niveau des prix, mais également de les stabiliser. En cela, le soutien au prix accroît le niveau et réduit partiellement la variabilité de la rentabilité marginale des cultures. Si le soutien n'est pas homogène entre les cultures, alors il peut modifier l'assolement. Or dans la mise en œuvre du soutien au prix, dans la CE et au cours de la période étudiée, les mesures étaient hétérogènes entre les COP, mais surtout entre différents secteurs de production végétale. Certaines productions végétales ne bénéficiaient pas de ce type de soutien.

En reprenant l'analyse faite précédemment, si le soutien au prix bénéficie fortement aux COP (que l'on peut, en première approximation, associer à des externalités négatives, voir partie 3.2.) et peu aux

¹³ On peut prendre en compte ce choix de diversification des risques dans le modèle présenté en considérant que le prix et les rendements sont des variables aléatoires (voir Chavas et Holt, 1990).

pâtures (associées, en première approximation, à des externalités positives, voir partie 3.2.) alors le soutien au prix, en élevant la courbe de rentabilité marginale des COP, devrait aggraver l'écart naturel entre l'allocation entre COP et prairies, défini par l'agriculteur et celle qui aurait été choisie, si les effets environnementaux avaient été pris en compte. La figure suivante illustre l'allocation des surfaces entre des prairies et des cultures de type céréales.

Encadré 7 : Soutien au prix et allocation des cultures

On poursuivant l'analyse présentée dans l'encadré 5, alors l'optimisation du profit privé dans un contexte de soutien au prix se traduit ainsi :

$$\text{Max } \pi = (p_1 + \alpha_1)H(A_1, F_1) - w_A A_1 - w_F F_1 + (p_2 + \alpha_2)H(A_2, F_2) - w_A A_2 - w_F F_2$$

Où α_1 correspond à l'effet du soutien au prix (différentiel entre prix du marché interne et prix mondial)

On recherche la condition d'optimalité pour l'allocation des surfaces :

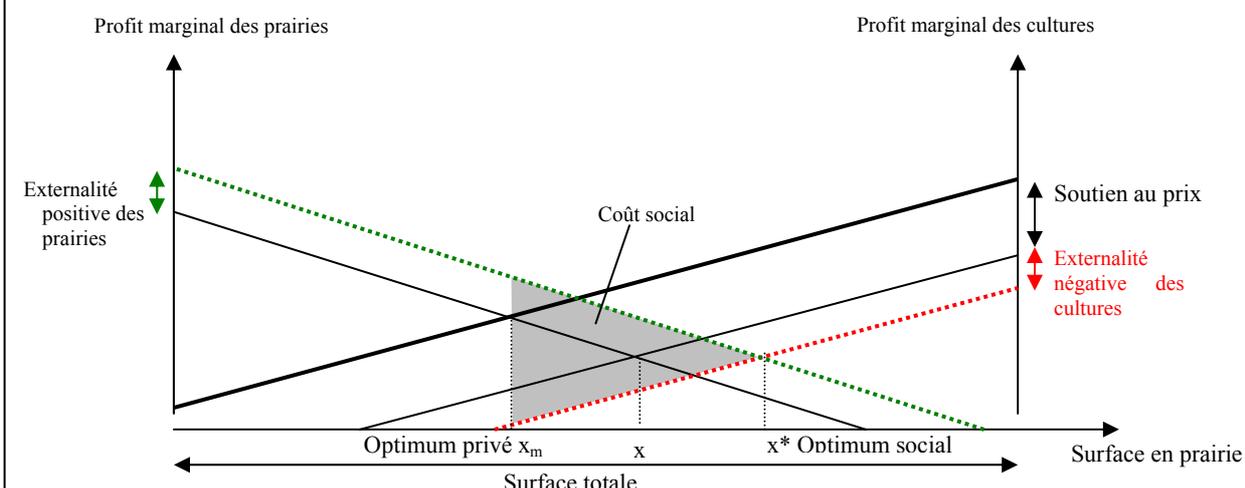
$$\delta\pi/\delta F_1 = 0 \text{ soit } (p_1 + \alpha_1)\delta H/\delta F_1 - w_F = 0, \text{ donc } p_1 \delta H/\delta F_1 = w_F$$

$$\delta\pi/\delta F_2 = 0 \text{ soit } (p_2 + \alpha_2)\delta H/\delta F_2 - w_F = 0, \text{ donc } p_2 \delta H/\delta F_2 + \beta_2 = w_F$$

Par conséquent l'allocation optimale des surfaces est celle vérifiant :

$$F_1 + F_2 = F \text{ et } (p_1 + \alpha_1)\delta H/\delta F_1 = (p_2 + \alpha_2)\delta H/\delta F_2.$$

Figure 17 : Arbitrage entre prairies et cultures : optimum privé et optimum social dans un contexte de soutien au prix



Source : LE GOFFE, 2003 d'après GUYOMARD MAHE, 1995.

Effets des soutiens couplés à l'hectare

Les aides à la surface augmentent le profit marginal des productions. Si les aides à l'hectare sont identiques pour toutes les cultures, elles n'ont alors pas d'effet sur l'allocation des cultures. Cependant, cela n'a pas été le cas dans la mise en œuvre de cet outil et le système des aides directes, liées au type de culture, aurait tendance à spécialiser l'assolement des exploitations vers la culture la plus primée à l'hectare (Guyomard et Mahé, 1995). Nous le démontrons dans l'encadré suivant.

De plus, l'aide à l'hectare a un effet sur le risque de variation de la rentabilité à l'hectare. En effet, si l'aide à la tonne ne compense pas les risques productifs, l'aide à l'hectare, étant découplée de la production, compense partiellement les risques productifs. Elle représente une rentabilité minimum de la production, quel que soit le niveau de production atteint. En cela, elle pourrait favoriser une certaine spécialisation des assolements.

Encadré 8 : Aide à l'hectare et allocation des cultures

Dans le cadre de notre modèle, présenté dans l'encadré 6, on peut le démontrer ainsi : un producteur envisage de produire deux cultures primables. La première donne droit à une subvention à l'ha β_1 , la seconde à une subvention β_2 ($\beta_1 > \beta_2$). La sole de l'exploitation est limitée $F_1 + F_2 = F$. Le producteur cherche l'allocation optimale des surfaces aux cultures 1 et 2, c'est-à-dire celle qui maximise son profit π .

$$\text{Max } \pi = p_1 H(A_1, F_1) - w_A A_1 - w_F F_1 + \beta_1 F_1 + p_2 H(A_2, F_2) - w_A A_2 - w_F F_2 + \beta_2 F_2$$

Où H : fonction de production,

A_i : agrégat des autres facteurs (capital, travail, consommations intermédiaires) utilisé pour i ,

F_i : surface allouée à la culture i ,

w_A : prix de l'agrégat,

w_F : prix de la terre,

p_i : prix du produit i .

On recherche la condition d'optimalité pour l'allocation des surfaces :

$$\frac{\partial \pi}{\partial F_1} = 0 \text{ soit } p_1 \frac{\partial H}{\partial F_1} - w_F + \beta_1 = 0, \text{ donc } p_1 \frac{\partial H}{\partial F_1} + \beta_1 = w_F$$

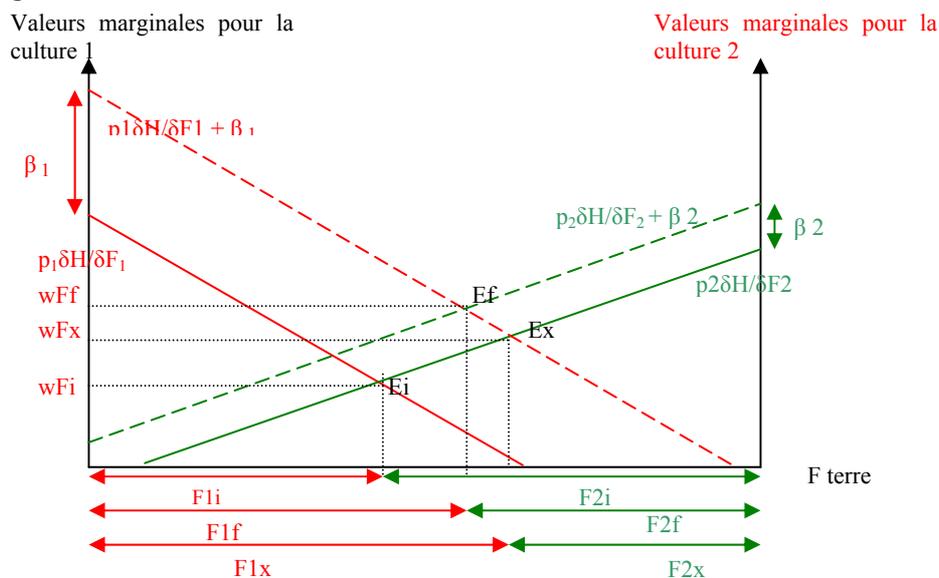
$$\frac{\partial \pi}{\partial F_2} = 0 \text{ soit } p_2 \frac{\partial H}{\partial F_2} - w_F + \beta_2 = 0, \text{ donc } p_2 \frac{\partial H}{\partial F_2} + \beta_2 = w_F$$

Par conséquent l'allocation optimale des surfaces est celle vérifiant :

$$F_1 + F_2 = F \text{ et } p_1 \frac{\partial H}{\partial F_1} + \beta_1 = p_2 \frac{\partial H}{\partial F_2} + \beta_2.$$

On peut le déterminer graphiquement, comme illustré dans la figure ci-dessous :

Figure 18 : différentiel d'aides à l'hectare et effet sur l'allocation entre deux cultures



Source : GUYOMARD, MAHE, 1995.

Sans aide à l'ha, l'équilibre se trouve en E^1 , où les productivités marginales en valeur des cultures 1 et 2 par rapport à la terre sont égales. Les surfaces allouées aux cultures 1 et 2, sont respectivement égales à F_1^i et F_2^i ha. Lorsque des aides différentes (β_1 et β_2) sont versées au producteur, les primes à l'hectare s'ajoutent dans le prix virtuel de la terre allouée à chaque culture, et l'équilibre s'établit en E^2 . Finalement la culture dont la prime à l'hectare est la plus élevée s'étend au détriment de la culture moins aidée. Le phénomène est encore plus flagrant lorsque la culture 2 n'est pas primée, comme dans le cas des prairies : la culture 2 occupe alors F_2^x ha. Les différentiels d'aides à l'ha tendent à **spécialiser les exploitations vers la culture la plus primée à l'ha.**

Effets des soutiens découplés

En reprenant le modèle simple d'optimisation du producteur défini initialement : le découplage total de l'aide supprime le lien entre la surface de production et le montant perçu (dans le modèle, le niveau de α et β sont alors nuls, alors que γ devient positif). Le producteur détermine la répartition des cultures sur sa sole globale, considérée comme fixe, de telle sorte qu'elle maximise son profit total. L'allocation se fait de manière à ce que dans le cas sans soutien : γ n'étant pas lié à la surface, ni au volume de production, il n'entre pas dans le processus de décision. L'allocation des surfaces est donc

optimale (du point de vue privé) lorsque la rémunération marginale des cultures s'égalise, comme nous l'avons montré dans le scénario sans soutien.

Encadré 9 : effet des paiements découplés sur l'allocation des cultures

En poursuivant le modèle présenté dans l'encadré 6, sur le choix d'allocation d'un agriculteur entre deux cultures, dans un contexte d'existence de paiement découplé, alors la maximisation du profit privé peut se traduire ainsi :

$$\text{Max } \pi = p_1H(A_1, F_1) - w_A A_1 - w_F F_1 + p_2H(A_2, F_2) - w_A A_2 - w_F F_2 + \gamma$$

Où γ représente le paiement découplé

sachant que $F_1 + F_2 = F$

On recherche la condition d'optimalité pour l'allocation des surfaces :

$$\delta\pi/\delta F_1 = 0 \text{ soit } p_1\delta H/\delta F_1 - w_F = 0, \text{ donc } p_1\delta H/\delta F_1 = w_F$$

$$\delta\pi/\delta F_2 = 0 \text{ soit } p_2\delta H/\delta F_2 - w_F = 0, \text{ donc } p_2\delta H/\delta F_2 = w_F$$

Par conséquent l'allocation optimale des surfaces est celle vérifiant :

$$F_1 + F_2 = F \text{ et } p_1\delta H/\delta F_1 = p_2\delta H/\delta F_2.$$

C'est-à-dire celle qui équilibre les rentabilités marginales de chacune des cultures. Nous sommes donc dans une situation similaire à celle d'un contexte sans soutien.

D'un point de vue technique, le découplage ne modifie en rien les contraintes techniques liées aux assolements et les éventuels gains de rendement liés à la diversification (économie de gammes). Etant donné que contrairement aux aides de type soutien au prix, il n'a aucune influence sur la stabilité des prix, le découplage de l'aide contribue à une meilleure prise en compte de ces réalités agronomiques, dans les choix de production des agriculteurs. En ce sens, il restaure les incitations du marché¹⁴.

Effet de l'abandon du régime couplé à l'hectare sur la période de la mise en œuvre de la réforme de 2003

D'un point de vue empirique, le régime découplé n'est pas mis en œuvre *de novo*, mais dans le contexte où ont préexisté des aides couplées, alors l'abandon des soutiens couplés se traduisant par un rétablissement des revenus marginaux relatifs à leur niveau "réel" (contexte sans soutien) devrait provoquer des ajustements importants. Ce phénomène peut donc contribuer à des restructurations des activités agricoles. Les modifications les plus importantes doivent concerner les productions qui étaient rentables avec l'aide à la surface et qui ne le seraient pas sans l'aide.

Notons ici que dans le cadre d'analyse à deux produits, si le niveau de l'aide est identique pour les deux produits, le choix des cultures serait le même que dans le cas d'une aide découplée : elle se ferait en fonction des profits marginaux. Ceci intéresse notre étude, car suite à la réforme de 1999 de la PAC, le soutien à l'hectare des céréales (hors maïs) et celui des oléagineux et des protéagineux, ont été progressivement rapprochés, pour aboutir lors de la campagne 2002/2003 à un niveau identique. Ainsi, on peut supposer que l'impact de l'abandon des aides à l'hectare sur la répartition des surfaces entre céréales à paille et oléagineux – protéagineux, serait relativement limité (Cahill, 1997 cité par Moro et al., 1999). A contrario, l'ensemble de la surface céréales, oléagineux et protéagineux pourrait être modifié par rapport aux autres cultures, plus ou moins aidées.

Effets du gel des terres

Le gel des terres réduit la disponibilité en terre. Si nous étudions le gel dans un contexte sans soutien ni condition sur le gel, on peut montrer que le gel se traduirait par une réduction des deux cultures, mais qui affecterait proportionnellement plus la surface de la culture ayant la rentabilité marginale la plus faible. Dans notre exemple maïs / prairie permanente il aurait donc l'effet de réduire la surface de la culture générant des externalités positives.

¹⁴ Un autre type d'arguments explicitant l'évolution probable du niveau de la spécialisation des systèmes de production est relatif au **comportement face au risque** des producteurs. Le paiement découplé de la production, diminue la variabilité du revenu de l'exploitant agricole et augmente sa richesse. Cet effet richesse induit un comportement moins averse au risque (Hennessy, 1998), qui peut se traduire par une plus forte prise de risque dans le choix des cultures (Roche et Mc Quinn, cités par Ramsden and Wilson, 2006). Néanmoins, pour retenir cette hypothèse de travail, il faudrait d'une part, montrer le lien entre l'effet niveau et stabilité du revenu et la prise de risque et analyser concrètement les stratégies de gestion des risques qui ne sont pas uniquement basées sur la diversification, mais également sur l'utilisation d'assurance, sur des ventes à terme etc. D'autre part, dans le contexte de mise en œuvre réelle, si l'on compare le paiement découplé à celui en vigueur après 1999, l'effet sur la variabilité et sur le niveau absolu du revenu est limité. Le découplage est donc peu susceptible de ce point de vue, de provoquer un changement de stratégie de diversification par rapport au risque. Nous ne le prendrons donc pas en compte dans notre analyse.

Cependant, les politiques de gel sont conditionnées dans le cadre de la PAC. Elles ont été mises en œuvre comme outil de gestion des surplus de production, destiné à compenser les effets sur l'offre du soutien au prix, ou des aides à l'hectare. Dans le cadre de la réforme de 1992, elles doivent donc s'appliquer aux cultures bénéficiant de l'aide et dans ce cadre les producteurs ne pouvaient pas, en principe, geler des prairies mais des COP.

3.1.4. Spécialisation des exploitations

3.1.4.1 Fonctionnement sans soutien : effet du marché

On peut élargir le raisonnement conduit sur le thème des assolements, à celui sur la spécialisation et de la concentration des exploitations (réduction du nombre d'exploitations et accroissement de la taille moyenne des exploitations).

Deux concepts, provenant de l'économie industrielle peuvent être utiles à élargir la réflexion (Dupraz et Vermersch, 1997) :

- Tout d'abord la théorie des économies d'échelle : le principe est que l'existence de coûts fixes impose une taille optimale à une unité de production, pour lui permettre d'atteindre le niveau de rentabilité maximum. En agriculture, les économies d'échelle n'ont pas été démontrées du fait des caractéristiques propres de l'activité (Boussard, 1987). Cependant, la mécanisation croissante impose la recherche de modalité, pour rentabiliser des coûts fixes en augmentation. Cela ne se traduit pas nécessairement par une concentration des exploitations, du fait de la possibilité d'externaliser les services (location de matériel par exemple, achat de prestation de service), mais cela se traduit nécessairement par un changement de mode d'organisation. De plus, la tendance d'un agriculteur sera à la recherche d'une plus forte spécialisation : la production de plusieurs types de cultures étant considérée comme entraînant des coûts plus élevés par type de culture géré.
- Le concept des économies de gammes, principe selon lequel, le coût marginal de production s'abaisse lors de la production conjointe de certains biens.

Ces deux phénomènes, jouent en sens inverse, uniquement dans une certaine mesure. De manière générale, l'élévation du coût du travail invite plutôt les agriculteurs à une utilisation plus rationnelle non seulement de la terre, mais également du temps de travail. Ceci invite généralement au maintien de certaines activités présentant des économies de gammes (les activités agricoles étant par essence, saisonnières). L'élévation des coûts de ces facteurs invite également à une simplification des systèmes de production, voire des systèmes de cultures. Ainsi, on peut considérer que l'évolution du coût des facteurs de production et des prix, fait évoluer en permanence la taille optimale des exploitations et leur degré de spécialisation. Un troisième facteur peut intervenir : la gestion du risque, nous le traiterons dans les forces externes.

3.1.4.2 Effets des autres facteurs sur la spécialisation

Le progrès technique joue sur cet équilibre plutôt en sens inverse, c'est-à-dire en favorisant la spécialisation. A première vue, l'effet du progrès technique sur la baisse des prix des intrants, ou l'augmentation des rendements, ne devrait pas intervenir sur ce phénomène, dans la mesure où l'on peut considérer qu'il bénéficie à toutes les cultures de la même manière (bien que cette affirmation soit à nuancer). Cependant le progrès technique permet de s'affranchir de certaines contraintes agronomiques, évoquées précédemment (contrainte de qualité du sol, bénéfice de l'introduction de certaines cultures dans les rotations). Il permet donc une plus grande spécialisation vers une culture ou un atelier donné.

Globalement, on peut considérer que le progrès technique aura tendance à favoriser la spécialisation vers les cultures à productivités marginales les plus élevées. Si ces cultures génèrent des externalités négatives (comme dans notre exemple), il contribue à accroître le décalage entre optimum privé et social, prenant en compte les effets environnementaux. Par ailleurs, la spécialisation peut générer en elle-même une externalité négative, en engendrant une perte de diversité dans les paysages et les milieux.

D'autres facteurs contribuent à la spécialisation : la meilleure maîtrise technique sur un nombre limitée d'activités agricoles, l'acquisition d'un savoir-faire, etc. Enfin, on peut considérer qu'une

configuration qui favoriserait un recul de la spécialisation des exploitations pourrait ne pas se vérifier du fait de l'existence de "barrières à la sortie" une fois les investissements réalisés : difficulté de revente du matériel par exemple, difficulté de conversion d'un point de vue technique, etc. (Poux, 2004).

3.1.4.3 Effet des instruments de la PAC sur la spécialisation

Effets du soutien au prix

L'effet du soutien au prix est de modifier les rentabilités relatives des productions entre elles. Si les soutiens ne sont pas homogènes entre le secteur COP et les autres secteurs, alors la rentabilité des COP pourrait s'en trouver améliorée et le processus naturel de spécialisation serait renforcé.

Effets des soutiens couplés à l'hectare

Comme nous l'avons expliqué dans l'analyse des effets sur l'assolement, les aides à la surface augmentent et stabilisent la rentabilité du secteur COP, par rapport à celles d'autres secteurs, non ou moins soutenus. En cela, elles peuvent renforcer le processus de spécialisation des exploitations qui s'observent de toutes manières, dans un scénario sans soutien.

Effets des soutiens couplés à l'hectare

Le raisonnement présenté pour l'analyse du choix entre deux cultures est valide au niveau du choix entre deux productions ou atelier au niveau de l'exploitation. Le paiement découplé étant indépendant de la fonction de production, on peut considérer qu'il n'a pas d'effet sur le processus de spécialisation.

Cependant, comme nous l'évoquons au début de cette analyse, on peut considérer qu'une inversion de la tendance à la spécialisation qui serait constatée dans les périodes précédentes de la PAC, est incertaine du fait de l'existence des "barrières à la sortie" une fois la spécialisation faite, d'acquisition d'un savoir faire spécialisé etc.

Effet du gel des terres

A priori, le gel de terres aurait peu d'effet direct sur les processus de spécialisation.

3.1.5. Spatialisation / Marginalisation

3.1.5.1 Fonctionnement sans soutien

La dissociation entre systèmes de culture et d'élevage a engendré l'émergence de phénomènes de spécialisation des exploitations et des régions. Ils se sont traduits par l'émergence de systèmes d'élevage qui peuvent être de moins en moins dépendants du facteur terre et se basent sur l'aliment bétail, et de systèmes de production grandes cultures.

Le thème de la spatialisation (*cf.* glossaire) réunit dans notre analyse, la thématique de la localisation des activités agricoles et de la déprise agricole de certaines régions. Ce sont des facettes de l'occupation de l'espace rural qui peuvent avoir des conséquences directes sur l'environnement (voir partie 3.2).

Pour étudier cette thématique, l'approche microéconomique utilisée jusque là doit être élargie. Nous mobilisons à cette fin la théorie des avantages comparatifs, selon laquelle dans une situation de marché libre, les régions se spécialisent dans les spéculations où elles sont plus compétitives par rapport aux régions concurrentes. Cette approche peut être complétée par des approches d'économie géographique et industrielle. Les avantages comparatifs des régions peuvent se traduire, au sens strict économique, par des notions de coûts de production des régions, fonction des coûts de production internes des exploitations mais également, de coûts propres aux régions (de transport notamment) (Daniell, Maillard, 2001) :

- Les coûts de production internes aux exploitations reflètent économiquement les avantages comparatifs entre régions. On peut considérer qu'une région homogène d'un point de vue des conditions pédoclimatiques, bénéficie de coûts de production pour une culture donnée,

relativement similaires (Butault et al., 1990). L'analyse, que nous avons présentée, précédemment à l'échelle d'un exploitant, peut donc être généralisée aux exploitants de la région. L'allocation des surfaces se fera en fonction des rentabilités marginales des cultures et ce, de manière relativement identique d'un exploitant à l'autre, engendrant naturellement une spatialisation régionale.

- Les coûts d'accès au marché dont les principaux déterminants sont les coûts de transport, sont liés à l'existence d'infrastructure de transport ; à la distance par rapport aux principaux marchés ; et à la géographie régionale rendant les coûts de collecte (des productions entre exploitations) plus ou moins élevés. Ces coûts modifient l'homogénéité de la rentabilité relative des cultures dans un espace agro-écologique homogène. De manière simplifiée, les agriculteurs à proximité des marchés ou des voies de communication devraient avoir une allocation différente de leur production. Un exemple type est l'apparition des ceintures maraîchères autour des centres urbains.

Dans ce cadre, on peut alors émettre l'hypothèse que la tendance naturelle du marché sera celle d'une certaine spatialisation régionale des productions avec :

- Les régions ayant des avantages comparatifs nets dans certains secteurs qui se spécialisent fortement dans les secteurs concernés. Dans le secteur des COP, on peut ainsi identifier de grandes régions spécialisées dans la production de COP : typiquement les plaines céréalières. Ces régions ont des avantages naturels pouvant être renforcés par des avantages construits (les deux étant généralement imbriqués).
- Les régions intermédiaires où on devrait théoriquement observer un certain niveau de diversification. Etant donné que la région n'a pas un avantage net dans un secteur donné, ce sont des facteurs externes qui vont déterminer les orientations des agriculteurs (histoire, savoir faire acquis, existence d'un marché local porteur). On peut considérer que ces zones sont relativement diversifiées. Par exemple, on peut citer le cas de Midi Pyrénées (région d'étude de cas France) qui a des avantages naturels, mais moins nets que les plaines céréalières.
- Les régions à faibles avantages comparatifs (naturels ou construits) qui sont des zones fortement défavorisées et qui devraient naturellement, être de moins en moins exploitées et valorisées. Ainsi l'abandon de terres agricoles peut apparaître dans les zones où l'agriculture ne serait pas capable d'être compétitive face à des régions plus productives.

Ainsi, sous l'effet de la mise en concurrence de régions aux potentiels différents, on assiste à la concentration géographique de certaines productions dans certaines régions, et parfois des déprises agricoles dans d'autres régions, ou dans certains espaces agricoles peu productifs (Poux, 2003).

La structure de deux types de coûts que nous avons retenus comme théoriquement déterminant, est elle-même influencée par de nombreux facteurs extérieurs : le potentiel agro-écologique, qu'on qualifiera d'avantages "naturels", mais également la taille des structures de production existantes (qui vont faciliter ou non l'adoption technologique par exemple, déterminer en partie des coûts de collecte des produits), l'existence de savoir faire, la proximité des marchés, l'existence de pôles de recherche et de conseil, etc., ensemble qu'on a qualifié d'avantages "construits". Nous revenons sur cette analyse plus large dans l'analyse des autres forces jouant sur la spatialisation.

3.1.5.2 Effets des autres facteurs sur Spatialisation / Marginalisation

Le progrès technique contribue largement à accélérer le phénomène spontané du marché. Historiquement, il a en effet permis aux agriculteurs de dissocier les systèmes de cultures, des systèmes de production animale et des espaces pastoraux associés, générant ainsi plusieurs des enjeux environnementaux actuels. Liés à l'agriculture dans son ensemble, les systèmes de cultures et d'élevage étaient à l'origine fortement intégrés afin de permettre un transfert de fertilité entre l'*Ager* (les zones cultivées) et le *Saltus* (les zones non cultivées dont les prairies) via l'élevage (les herbivores ayant la capacité à digérer la cellulose et de la transformer en nutriment). Ce système permettait également un contrôle des adventices (par le système de jachère et de rotation). Le progrès technique, depuis les années 50, a fait évoluer ce système intégré qui prenait des formes différentes selon les spécificités régionales européennes. L'apparition des engrais chimiques et des produits phytosanitaires a permis la spécialisation de certaines exploitations en production végétales, en rendant caduque la

nécessité du saltus et de l'élevage dans l'apport de fertilisants et le contrôle des adventices. L'apparition des aliments du bétail (provenant de surfaces dédiées à leur production, localisées éventuellement dans des exploitations et parfois des régions spécialisées) a permis l'apparition de systèmes d'élevage spécialisés (Poux, 2003). Des phénomènes de spécialisation à l'échelle des exploitations et des régions ont, dès lors, été possibles.

Si le progrès technique dans le secteur agricole a contribué à ces évolutions, il n'a pas été le seul moteur du changement. D'autres facettes du progrès technique ont pesé et parmi elles, la réduction des coûts de transport, facilitant la circulation des marchandises et les évolutions dans les complexes agro-industriels qui ont pu accélérer des phénomènes de spatialisation.

Un autre facteur de diversité au sein d'une unité agro-écologique peut relever de l'histoire des régions. La spécialisation régionale est le fait d'accumulation de compétences techniques et économiques, y compris de la part des structures de conseil et de développement agricole. Ainsi une région n'ayant pas des avantages comparatifs nets dans un domaine, peut tout de même se maintenir du fait d'une tradition de production donnée, d'une compétence technique régionale. Ceci peut être renforcé par les démarches favorisant les distinctions des produits, notamment qui permettent alors de jouer directement sur la rentabilité de la production.

Un facteur qui peut, à l'inverse, contribuer à la dispersion dans une unité agro-écologique homogène, est l'hétérogénéité des savoir-faire et des compétences techniques des producteurs. En effet, dans des conditions pédoclimatiques données, un ensemble d'activités peut être développé. Ce sont les compétences et les savoir-faire des producteurs qui pourraient déterminer le choix entre productions. En effet, comme nous l'avons déjà souligné certaines productions sont plus techniques que d'autres, le niveau de rentabilité atteint par différents exploitants n'est donc pas identique, il est, entre autres, fonction des compétences des agriculteurs.

3.1.5.3 Effets des instruments de la PAC Spatialisation / Marginalisation

Effets du soutien au prix

Comme nous l'avons montré au point 3.2.2, la mise en place de prix soutenus élevés, supérieurs aux coûts de production et de débouchés quasiment garantis (l'intervention par exemple) sont une incitation supplémentaire à la spécialisation des exploitations dans les productions soutenues. Ceci se traduit également au niveau régional, par une certaine incitation à la spécialisation des espaces productifs dans les productions soutenues. Si l'on reprend notre distinction selon les avantages comparatifs des régions, alors on peut considérer que les politiques de soutien au prix ont un effet différencié selon les régions :

- l'instrument étant couplé à la production, l'aide est supérieure dans les régions les plus productives et inférieure dans les régions les moins productives. Donc, en ce sens elle devrait accroître l'effet spontané du marché favorisant la spécialisation dans les régions ayant des avantages comparatifs nets,
- dans les régions intermédiaires, en améliorant la rentabilité, elle pourrait inciter ces régions à se spécialiser dans les productions soutenues alors que les régions auraient été plus diversifiées dans une situation sans politique de soutien,
- dans les régions dites à avantages faibles, elle pourrait inciter au maintien de secteurs qui sans aide auraient disparu.

Effets des soutiens couplés à la surface

Les aides à l'hectare ne sont pas liées au niveau de production, mais elles sont calculées sur la base de rendements moyens régionaux. Donc, elles favorisent en moyenne les régions dont les rendements historiques sont supérieurs, alors qu'elles soutiennent relativement moins les régions à faibles avantages comparatifs. En revanche, la façon, dont les plans de régionalisation sont définis, peut avoir une influence forte. Ainsi, l'inclusion de territoires "peu productifs", au sein de régions globalement productives, pourrait être extrêmement favorable, en termes de niveau de soutien, à ces territoires peu productifs. Par ailleurs, les aides à l'hectare sont aussi soumises à des superficies maximales garanties, définies au niveau régional qui pourraient figer les évolutions préexistantes, si ces limites étaient

effectives. On peut donc considérer que les soutiens couplés à l'hectare auraient un effet assez proche de celui des aides couplées à la production, avec les nuances suivantes : le découpage des plans de régionalisation et l'existence des superficies régionales maximales aidées.

Effets des soutiens découplés

Comme nous l'avons expliqué dans les points précédents, le découplage replace le producteur dans une situation proche de celle sans soutien. En lui-même, le mécanisme d'une aide découplée n'a pas d'influence directe sur la spécialisation des exploitations, ni des régions.

Effets du marché sur la période de mise en œuvre des soutiens découplés

En revanche, des effets pourraient survenir de la situation de marché libre. Selon l'analyse présentée précédemment, en cas d'abandon du régime couplé, les forces du marché feraient que spontanément dans les régions avec des avantages comparatifs nets, on assisterait à une poursuite de la spécialisation. Celles sans avantages compétitifs déterminants se diversifieraient de nouveau (sous réserve des "barrières à la sortie" et des effets d'autres facteurs déjà évoqués). Enfin, les régions les moins productives pourraient être incitées à un abandon des espaces les moins fertiles (Poux, 2003). Cependant, sur ces derniers espaces, rappelons que d'autres instruments de la PAC, sont mis en œuvre afin de limiter ces risques d'abandon, en particulier au niveau de son second pilier (aide aux zones défavorisées en particulier).

3.2. Impacts potentiels de l'agriculture sur l'environnement

Ce chapitre a été réalisé afin de préciser les types d'incidences sur l'environnement, liées aux évolutions des pratiques et des systèmes de production agricoles. Pour cela, nous avons repris, par thématique agricole, les principaux effets environnementaux observés dans la littérature scientifique.

Un important travail bibliographique avait déjà été réalisé sur les relations entre cultures arables et environnement par Boatman et al. (1999) et par Oréade-Brèche à l'occasion de l'évaluation de la politique agro-environnementale dans l'UE (2005). Nous nous sommes appuyés sur ces travaux et les avons complétés. Les impacts relatifs aux cultures énergétiques, spécifiques à la question 6 sont développés dans la réponse à cette question. Nous présentons ci-dessous une version synthétique des impacts potentiels de l'agriculture sur l'environnement, le détail étant développé dans l'annexe Environnement. Nous tenons à rappeler que ce chapitre vise à présenter des impacts potentiels de l'agriculture sur l'environnement en général, et qu'il ne s'agit en aucun cas des impacts environnementaux des seules mesures de la PAC étudiées dans la présente évaluation.

Par ailleurs, la description générale des impacts potentiels de l'agriculture sur l'environnement doit être lue et comprise, en tenant compte de la variabilité des situations agro-environnementales dans l'UE, les études étant souvent de portée locale. En effet, les relations agriculture-environnement varient sensiblement selon le contexte environnemental local. Par exemple, la capacité d'assimilation des écosystèmes varie, et certains milieux, comme les zones humides, sont plus sensibles que d'autres aux niveaux d'intrants. De même, les sols d'Europe du sud sont généralement beaucoup plus sensibles à l'érosion que ceux d'Europe du nord, car ils sont pauvres en matière organique et soumis à des précipitations violentes.

3.2.1. Impacts de l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires

Les intrants agricoles, engrais et produits phytosanitaires, constituent des sources de pollution majeures et essentiellement diffuses. L'apport d'engrais peut générer un excès d'éléments nutritifs dans le milieu (sol ou eau), perturbant ainsi l'équilibre des écosystèmes : le phénomène le plus décrit lié à cette pollution est l'eutrophisation des eaux.

L'apport de produits phytosanitaires, destiné à détruire les êtres vivants qui nuisent au développement des cultures : adventices, animaux et champignons, a par définition des impacts négatifs directs sur la biodiversité. Mais ils peuvent aussi avoir des impacts indirects ; ainsi, les émissions de pesticides dans l'air, dans les sols et dans les eaux sont susceptibles de dégrader la qualité de ces milieux, ce qui peut perturber les écosystèmes liés à ces milieux, et avoir des effets négatifs sur la santé humaine (effets

cancérogènes). L'analyse des impacts environnementaux des produits phytosanitaires étant particulièrement complexe, nous présentons un encadré spécifique à ce sujet.

Les produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires regroupent une grande diversité de familles et de substances actives : en 2005, 489 substances actives d'origine végétale, minérale ou de synthèse (appartenant à environ 150 familles chimiques différentes) peuvent être utilisées en tant que pesticides en Europe, contre 800 avant 1993, date de début de mise en œuvre de la Directive 91/414/CE (Aubertot et al., 2005).

La diversité de familles chimiques auxquelles appartiennent les pesticides complique fortement l'étude de leurs effets sur l'environnement. Il faut ajouter à cela que les molécules actives sont, en général, accompagnées d'additifs ou adjuvants de formulation (colorants, tensioactifs, conditionneurs...) qui peuvent modifier le comportement de la molécule active (INRA, 2000). Durant la dernière décennie, l'utilisation des pesticides a diminué, cela est en partie dû à la mise au point de principes actifs plus spécifiques ou plus concentrés. Cela signifie que la réduction de la quantité utilisée n'implique pas forcément une réduction de "l'action polluante des pesticides". Il faudrait, pour le savoir, une étude sur les écotoxicités relatives des différents pesticides utilisés (COM(1999)22).

Les impacts des pesticides sur la pollution des eaux sont mal connus aussi parce que les mécanismes impliqués dans la contamination des eaux (volatilisation, transferts associés à la circulation de l'eau, adsorption par le sol, transformation physico-chimique ou biologique, formation de "résidus liés") sont encore mal connus (INRA, 2000). Le niveau de pollution est très lié à la mobilité, la solubilité et la vitesse de dégradation des produits dans le milieu qui interviennent dans les mécanismes précités (Boatman et al., 1999). Les pesticides sont introduits dans les milieux aquatiques soit de façon diffuse après l'application, soit de façon ponctuelle lors de fuites accidentelles. Ils sont principalement entraînés par ruissellement, plus que par percolation dans l'aquifère.

Certes les effets des pesticides sur les organismes cibles et non-cibles, qui peuvent être étudiés expérimentalement, sont connus. Cependant, la mise en évidence de ces effets biologiques sur le terrain est difficile : la faiblesse des dispositifs de surveillance actuels ne permet de détecter qu'un faible pourcentage des perturbations. Les effets observés sont souvent peu spécifiques et peuvent résulter de l'action conjuguée de divers facteurs (pollutions multiples, dégradations physiques des milieux...). On dispose donc rarement de l'ensemble des données nécessaires pour établir les relations de causalité entre une utilisation de pesticides, une contamination caractérisée du milieu et un impact environnemental (Aubertot et al., 2005).

Il en ressort donc que la contamination des milieux et la dégradation des écosystèmes par les pesticides sont avérées, mais elles sont difficilement quantifiables (Aubertot et al., 2005).

Sur les impacts environnementaux de l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires en grandes cultures, il ressort de la revue bibliographique réalisée plusieurs types d'impacts :

- un excès d'éléments nutritifs dans les milieux sols et eau lié à la fertilisation, qui peut conduire à une eutrophisation des milieux aquatiques et à un déséquilibre des écosystèmes affectant ainsi la biodiversité (les espèces eutrophes étant privilégiées au détriment des autres) ;
- des émissions dans le sol et dans l'air de gaz responsables d'une acidification de ces milieux : dioxyde de soufre, oxydes d'azote et ammoniac, qui se forment à partir des éléments azotés et soufrés notamment apportés dans les engrais ;
- une contamination des milieux, eau, sol et air par les pesticides dont les matières actives sont plus ou moins toxiques pour les êtres vivants, végétaux ou animaux engendrant ainsi une destruction de certaines populations, dans ou à proximité des champs, ou une intoxication affectant la santé de nombreuses espèces, dont l'Homme ;
- une dégradation de la structure des sols : l'apport d'intrants agit de plusieurs façons sur ce phénomène, d'une part en réduisant l'activité de la faune et microfaune du sol, d'autre part en favorisant une acidification des sols et une dégradation de leur structure. Cette dégradation de l'état structural du sol peut à son tour, augmenter le risque d'érosion des sols.

3.2.2. Impacts du drainage et de l'irrigation

L'agriculture est un secteur important en termes d'utilisation totale d'eau en Europe. L'irrigation agricole peut exercer une pression sur les ressources hydriques (Hooegeven et al., 2004). Or, une diminution de ces ressources peut faire baisser les niveaux des cours d'eau et des eaux souterraines, ce qui peut nuire aux écosystèmes hydriques et riverains (EEA, 2006). Dans certaines régions semi-arides, l'abaissement

des nappes d'eau souterraines peut causer une entrée d'eau de mer et donc une salinisation des aquifères. Par ailleurs, le drainage de marais et de terres humides à des fins agricoles, qui remonte au 19^{ème} siècle, peut causer la disparition de certains habitats en bouleversant leur équilibre hydrique.

L'analyse d'études scientifiques sur les impacts du drainage à des fins de mise en culture et de l'irrigation met en évidence des impacts significatifs sur les ressources quantitatives en eau bien sûr, souterraines et/ou superficielles, mais aussi sur la qualité des sols et des eaux (risques accrus de pollution, d'acidification, de salinisation et d'érosion), et sur la biodiversité (dégradation de la qualité des milieux, modification voire disparition d'habitats).

3.2.3. Impacts des pratiques de travail du sol

Les pratiques liées de travail du sol, du labour aux techniques culturales simplifiées (TCS), voire à l'absence de travail du sol (semis direct), sont de première importance dans les systèmes de production. Elles peuvent avoir des impacts sur la qualité des sols, structurale notamment mais aussi biologique (impacts sur la faune et microfaune du sol), et sur le risque d'érosion des sols. De plus, le sol étant un compartiment de stockage de carbone et d'autres éléments comme l'azote, le travail du sol peut influencer sur les émissions de dioxyde de carbone et de composés azotés (ammoniac par exemple).

Il ressort de la revue bibliographique que les pratiques de travail du sol ont des effets variables sur l'environnement. Ainsi, il semble que les TCS ou l'absence de travail du sol ont des effets positifs sur la faune du sol, sur la réduction du risque d'érosion et sur le stockage du carbone dans le sol. Plusieurs études mettent aussi en évidence l'influence d'autres facteurs sur le risque d'érosion notamment, la présence d'un couvert végétal.

3.2.4. Impacts de la mécanisation

La mécanisation des activités agricoles, via le passage fréquent d'engins agricoles dans les champs, peut entraîner un tassement du sol susceptible notamment d'accroître le ruissellement et le risque d'érosion. De plus, les activités agricoles mécanisées peuvent être dangereuses pour les espèces vivant sur les terres agricoles (ex : destruction de nids). Par ailleurs, pour faciliter le passage des engins agricoles les agriculteurs ont pu enlever de leurs terres certains éléments fixes du paysage (ex : haies, arbres isolés, murets, talus, etc.). Or, ces éléments ont souvent de nombreux effets positifs sur l'environnement, que nous détaillons dans le paragraphe suivant.

3.2.5. Impacts de la création, du maintien et de la suppression d'infrastructures écologiques

Les infrastructures écologiques, ou éléments fixes du paysage (haies, chemins, fossés, talus, murets, mares, etc.), peuvent avoir de nombreux impacts environnementaux positifs. Ils participent à la diversification des paysages agricoles et des habitats des espaces agricoles et peuvent constituer un refuge pour les espèces vivant sur ces terres. Outre leurs impacts positifs en terme de paysage et de biodiversité, ces éléments peuvent favoriser un maintien des sols, assurant ainsi une réduction du ruissellement et du risque d'érosion.

La revue bibliographique réalisée fait apparaître plusieurs impacts environnementaux positifs majeurs des éléments fixes du paysage :

- un impact paysager fort, mais peu renseigné par la bibliographie,
- une diversification des habitats sur les terres agricoles, voire la présence de refuges pour les espèces vivant sur les terres agricoles (plus ou moins protégées des émissions de pesticides par exemple), qui permettent un maintien ou une amélioration de la biodiversité dans les espaces agricoles, surtout lorsque les éléments fixes du paysage forment des corridors écologiques,
- une amélioration de la qualité des sols et une réduction du risque d'érosion des sols,
- une réduction du transfert des polluants (nitrates et pesticides) vers les eaux souterraines grâce à une amélioration de l'infiltration, et vers les eaux superficielles par une réduction du ruissellement (les pesticides étant majoritairement entraînés par ruissellement).

3.2.6. Impacts de la création, du maintien et du retournement de prairies

L'un des changements majeurs intervenus dans l'agriculture ces dernières décennies concerne le développement de cultures de vente au détriment de l'élevage et par conséquent la conversion des prairies en cultures arables. Cette conversion peut avoir un effet négatif car les prairies ont un rôle fort en terme de maintien de la biodiversité, de réduction de la pollution des sols et des eaux, et de limitation du risque d'érosion des sols. En effet, les prairies constituent des habitats importants pour de nombreuses espèces, elles forment un couvert végétal tout au long de l'année et parfois sur du long terme si elles sont permanentes. Elles sont normalement associées à des pratiques culturales peu intensives (en particulier des apports d'intrants relativement faibles, un maintien des éléments fixes du paysage). Cependant, les pratiques agricoles sur les prairies sont diverses, on peut ainsi distinguer les prairies pâturées des prairies fauchées, les prairies naturelles, des prairies artificielles (semées), les prairies temporaires, des prairies permanentes.

Cependant, les études bibliographiques démontrent de nombreux effets positifs de toutes les prairies, même si les plus favorables sont souvent les prairies naturelles pâturées :

- sur les paysages : identité et diversité,
- sur la biodiversité : augmentation de la diversité et/ou de l'abondance de plantes, d'insectes et d'oiseaux, en particulier les prairies pâturées de façon extensive ou uniquement fauchées,
- sur la réduction du risque d'érosion des sols et sur l'intérêt de l'introduction de prairies dans les rotations,
- sur la réduction des apports d'engrais et des transferts de polluants vers les eaux (réduction du lessivage de nitrates, réduction du ruissellement susceptible d'entraîner les molécules de pesticides).

3.2.7. Impacts de l'évolution des assolements et des rotations

La rotation des cultures s'avère être sur les plans à la fois agronomiques et environnementaux très favorable en améliorant entre autres, les sols et la biodiversité. Les systèmes de culture simplifiés, avec à l'extrême la monoculture (Bisault et Pointereau, 2006), sont a priori plus défavorables sur le plan environnemental que les systèmes diversifiés. Toutefois, chaque culture peut avoir des effets environnementaux propres qui font qu'elles n'ont pas toutes les mêmes effets sur l'environnement. Nous analysons certaines de ces différences aux § suivants.

3.2.7.1 Impacts de certaines cultures arables

Les cultures arables ont des caractéristiques propres qui leur confèrent des impacts potentiels sur l'environnement différents : période et longueur du cycle cultural, exigences de la culture en eau, en engrais, sensibilité aux maladies (qui induit un usage plus ou moins important de pesticides), diversité génétique au sein de la plante, fonction écologique (refuge, source de nourriture). Certaines ont ainsi des impacts environnementaux plus négatifs a priori que d'autres : c'est le cas en particulier du maïs, (et dans une moindre mesure du colza) qui est une culture très exigeante en eau, engrais et produits phytosanitaires (herbicides notamment) et qui laisse les sols nus en hiver dans la plupart des systèmes de culture européens.

Impact environnemental de la culture de maïs

La culture de maïs est destinée à deux utilisations bien distinctes : l'utilisation du grain, et l'utilisation de la plante entière comme fourrage (sous forme d'ensilage). La culture de maïs, céréale d'origine tropicale, s'est fortement développée en Europe à partir des années 50, et s'est étendue (le maïs-grain, principalement cultivé en France et en Italie se trouve aussi à présent dans l'Europe du nord, par exemple aux Pays-Bas ou en Allemagne).

Cette présence géographique se traduit par une grande diversité de systèmes de production intégrant la culture de maïs. X. Poux (2000) distingue 6 types de systèmes de production (systèmes spécialisés en grandes cultures ou mixtes) pour le maïs-grain et 4 pour le maïs ensilage (principalement des systèmes d'élevage laitier) : certains systèmes conservent en 2000 des caractéristiques traditionnelles fortes (nord-ouest de l'Espagne, coteaux aquitains, vallées méditerranéennes, Autriche), tandis que d'autres cultivent le maïs à grande échelle et de façon intensive (grands systèmes irrigués par pivot de Castilla-la-Mancha ou des Landes, systèmes de grandes cultures en Alsace ou dans le centre de la France, en Allemagne ou dans la plaine du Pô).

Malgré la diversité des systèmes de production, il est possible de dégager des impacts généraux de la culture de maïs sur l'environnement. Dans l'évaluation de l'impact environnemental de la culture de maïs en Europe, Poux montre que plusieurs caractéristiques de la culture de maïs grain sont associées à des risques environnementaux forts :

- la culture du maïs laisse les sols nus en hiver (la récolte est souvent trop tardive pour planter une culture d'hiver après un maïs) : cela est d'autant plus problématique que les successions maïs-maïs sont fréquentes et se situent souvent sur des terrains hydromorphes particulièrement sensibles sur le plan environnemental,
- la culture de maïs-grain est fortement irriguée d'où une pression importante sur les ressources en eau ; de plus, l'irrigation s'accompagne souvent d'une utilisation accrue d'engrais et de pesticides d'où des risques de pollution de l'eau,
- les pratiques de fertilisation azotée souvent excédentaires,
- les pratiques de protection de la culture préventives et systématiques contre les insectes et les adventices, avec utilisation de produits à forts coefficients d'entraînement dans les eaux et dans les airs sont fréquentes.

Quant au maïs ensilage, il présente globalement des impacts environnementaux assez similaires au maïs-grain (sols nus, actes culturaux fréquents), mais sa culture est moins intensive avec notamment une pression phytosanitaire moindre. Malgré cela, les impacts environnementaux du maïs-fourrage sont très négatifs comparés à ceux des systèmes herbagers au détriment desquels il se développe.

- le remplacement de prairies naturelles et semi-naturelles par le maïs ensilage entraîne une destruction d'habitats difficilement réversible qui affecte la faune et la flore. Par rapport aux prairies cultivées, les effets sur la biodiversité sont toutefois moins nets ;
- la mécanisation liée à la culture de maïs peut s'accompagner d'une réduction des infrastructures écologiques ;
- le retournement des prairies peut relarguer de fortes quantités d'azote dans le milieu et supprimer l'effet "tampon" des prairies dans l'écoulement des eaux ;
- de façon plus globale, la culture de maïs est plus polluante que les prairies naturelles, mais aussi que les prairies cultivées du fait des sols nus en hiver et des apports de produits phytosanitaires.

Source : Poux, X., 2000, Evaluation de l'impact environnemental de la culture de maïs en Europe.

D'après la revue bibliographique réalisée, il serait possible d'établir une hiérarchie des impacts environnementaux des principales cultures arables, le maïs apparaissant comme la culture susceptible de générer les impacts les plus forts. Les caractéristiques de la culture qui interviennent sont principalement les besoins en intrants (eau, engrais, produits phytosanitaires) et la longueur et la place du cycle cultural dans l'année. Cependant, la comparaison des impacts potentiels des différentes cultures n'a pas vraiment d'intérêt si l'on ne tient pas compte des systèmes de culture dans lesquels elles s'inscrivent. Ainsi, il ressort que les systèmes de culture laissant une période d'interculture longue, surtout pendant l'hiver, ont des impacts environnementaux très négatifs en l'absence de cultures intermédiaires, en particulier sur l'eau et les sols (ils peuvent en avoir aussi sur la biodiversité, les espèces des champs ne trouvant pas de nourriture en hiver). Le jugement final dépend donc du poids relatif donné à chacun de ces impacts. Ainsi, le colza qui est une culture très exigeante en matière de traitements est, elle, considérée comme ayant un impact négatif plus fort que les céréales sèches ou le tournesol par exemple. Toutefois, celle-ci a une bonne capacité à piéger les nitrates en hiver, que le tournesol planté au printemps n'a évidemment pas. Ainsi, en dehors des monocultures qui sont toujours problématiques, il est difficile de porter un jugement sur la gravité relative des impacts environnementaux des cultures des terres arables en rotation entre elles.

3.2.7.2 Impacts de la simplification/diversification des rotations

La simplification des rotations a été un changement global majeur de l'agriculture ces dernières décennies, avec même un développement des zones de monoculture (par exemple le maïs dans les Landes, en France, le blé dur dans le Basilicata en Italie, etc.). Sur le plan environnemental, elle peut aboutir à une perte de diversité des habitats agricoles, des variétés de cultures et des races animales, à une utilisation accrue de pesticides et à une moindre couverture du sol par des cultures. A l'inverse, la diversification des rotations avec notamment l'introduction d'oléagineux, comme le colza ou le tournesol, et de protéagineux dans les rotations de grandes cultures, peut avoir des effets environnementaux positifs, qui sont principalement liés à "l'effet précédent" favorable aux cultures suivantes.

Des études montrent les effets positifs d'une diversification des rotations avec notamment l'introduction de protéagineux dans les rotations de grandes cultures : réduction de l'utilisation produits phytosanitaires et d'engrais, amélioration de la qualité des sols, accroissement de la biodiversité, et

diversification des paysages. Inversement, une simplification des systèmes de culture a des conséquences environnementales négatives.

3.2.7.3 Impacts des cultures intermédiaires¹⁵

Nous avons montré dans le chapitre précédent, entre autres, que la présence dans les rotations d'une interculture longue et en particulier centrée sur l'hiver a des impacts environnementaux graves. Elle favorise le ruissellement et donc accroît le risque d'érosion des sols et le risque de pollution par les résidus phytosanitaires et elle augmente le risque de lessivage des nitrates. Les cultures intermédiaires, en fournissant un couvert végétal lors de ces périodes d'interculture, permettent d'éviter ou de réduire ces risques. Elles peuvent de plus constituer une forme de diversification des rotations, avec les impacts positifs que cela a sur l'environnement.

Les études scientifiques démontrent l'intérêt des cultures intermédiaires dans les rotations de grandes cultures, en premier lieu pour limiter le lessivage des nitrates et le risque d'érosion des sols, la mise en place de cultures intermédiaires ayant aussi des impacts sur la biodiversité et sur la qualité de l'air. De plus, l'introduction de ces cultures dans les rotations a les impacts liés à la diversification des rotations qu'elle entraîne, qui ont été décrits dans le § 3.2.7.2.

3.2.8. Impacts des jachères

Les jachères constituent des terres arables peu perturbées par les actes culturels par définition. Par conséquent, elles devraient permettre de réduire la pression agricole sur l'environnement (moins utilisation d'intrants, passage d'engins moins fréquents, etc.). Toutefois, il peut exister une grande variété de pratiques sur les jachères¹⁶. Par exemple, si dans la plupart des cas les terres en jachère ont un couvert végétal, elles peuvent aussi être nues (cas de l'Espagne seulement) et dans ce cas il paraît évident que les impacts, en terme d'érosion des sols en particulier ne sont pas les mêmes. De plus, on peut distinguer des jachères spontanées et des jachères semées. La mise en place de jachères environnement faune sauvage (semées avec des mélanges de graines favorables aux animaux) peut ainsi avoir des impacts plus positifs sur la biodiversité qu'une jachère à couvert spontané.

Il ressort de la revue bibliographique réalisée que les impacts environnementaux des jachères sont globalement positifs. Les jachères avec couvert végétal permanent ont des effets positifs :

- sur la réduction significative des phénomènes de lessivage dans les rivières des nitrates (effet de "piège à nitrates") et de produits phytosanitaires, même si les résultats sont variables en fonction des conditions locales,
- sur la réduction du risque d'érosion des sols et sur l'amélioration de la qualité des sols (enrichissement du sol en matière organique),
- sur la biodiversité et les habitats,
- sur le paysage, même si le bilan des études lues paraît plus contrasté, du fait notamment de l'aspect très subjectif de la notion de qualité paysagère.

Les études scientifiques mettent aussi en évidence une variété d'impacts liée aux divers modes d'entretien des jachères : ainsi par exemple, les jachères semées sont en général plus bénéfiques pour la biodiversité que les jachères à couvert spontané (leurs impacts devant être toutefois nuancés selon le type d'espèces semées), et les jachères fixes ont souvent des impacts plus positifs sur la qualité de l'eau que les jachères rotationnelles.

3.2.9. Impacts de l'abandon de terres agricoles

L'abandon des terres agricoles est un phénomène actuel dans les régions où la productivité agricole est relativement faible (Baldock et al., 1996, in Hoogeveen et al., 2004). L'abandon de terres agricoles peut

¹⁵ Cultures intermédiaires: cultures conduites pendant une interculture, qui permettent un maintien du couvert végétal en périodes critiques dans le but de limiter le ruissellement et les pertes en sol, ainsi que les risques de fuites des nitrates vers les nappes phréatiques (cas particulier des CIPAN).

¹⁶ Les dossiers de l'Environnement de l'INRA ° 9 : jachères, pp. 92-93 : "Les jachères présentent au départ une diversité énorme de caractéristiques physiques, chimiques, biologiques, qui ne sont pas homogénéisées (ni à l'intérieur d'une parcelle, ni entre parcelles) par un couvert végétal. Ceci est moins vrai pour les jachères semées, bien que la gamme d'espèces autorisées laisse une diversité importante"

avoir des impacts négatifs en terme de biodiversité et de paysage, car il entraîne un enrichissement et une fermeture des milieux. Même si les superficies des terres abandonnées sont difficiles à quantifier (EEA, 2006, IEEP, 2006), il semble que globalement dans l'UE peu de terres agricoles ont complètement cessé d'être exploitées par l'agriculture excepté dans certaines régions (IEEP, 2006).

Peu d'études scientifiques ont été identifiées sur les impacts environnementaux de l'abandon des terres agricoles, peut-être parce que le phénomène en lui-même est difficilement quantifiable et de fait peu quantifié (Hoogeveen et al., 2004). Cependant, il ressort clairement que l'abandon de l'agriculture peut avoir des impacts fortement négatifs en terme de fermeture des paysages, avec une disparition d'éléments de structure des paysages (dont des éléments culturels identitaire), et en terme de perte en biodiversité.

4. Réponse à la question 1 : Le soutien aux prix

Le libellé complet de cette question évaluative est le suivant "Dans quelle mesure l'instrument de soutien aux prix de la PAC est-il en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC (article 6 du traité CE), sur la période d'évaluation ? Faire la distinction entre l'effet niveau de prix et l'effet stabilisation des prix".

Le régime des prix est constitué de deux principaux instruments : un prix d'intervention qui ne s'applique plus qu'aux céréales depuis 1992¹⁷ et un régime des échanges qui vient appuyer le régime de l'intervention, en confortant les exportations grâce aux restitutions à l'exportation et en limitant les importations grâce à des droits de douane. Ce régime est décrit en détail à l'annexe Réglementation. Il s'applique de manière uniforme à l'ensemble des EM et des régions de l'UE, et était complété par deux instruments (prélèvement de coresponsabilité et quantités maximales garanties) permettant de contenir son usage dans certaines limites budgétaires.

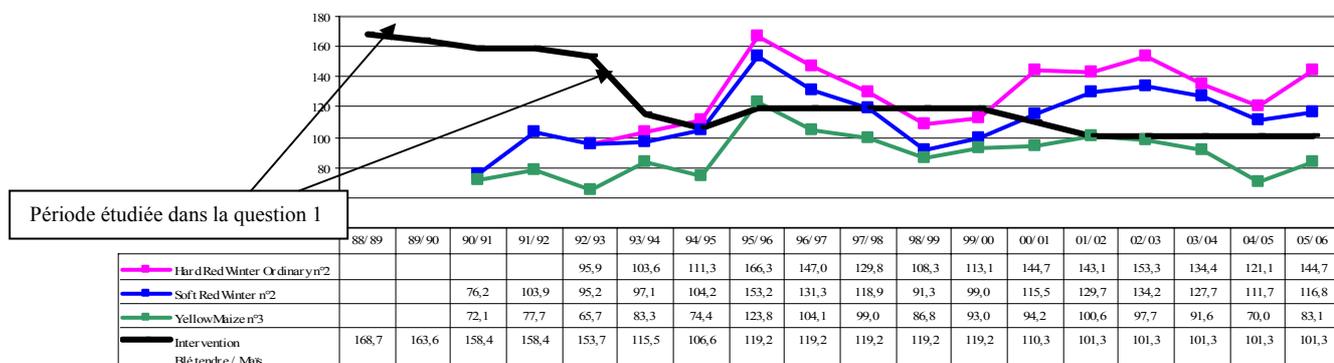
Les niveaux de prix d'intervention permettent de définir trois périodes distinctes de soutien aux prix (voir annexe à la question) : avant 1993, de 1993 à 2000 et après 2000.

4.1. Eléments de mise en œuvre de l'instrument de soutien aux prix nécessaires à la compréhension des hypothèses

4.1.1. Effets directs de cet instrument sur les prix

La figure ci-dessous montre l'évolution de plusieurs séries de prix, permettant de situer le niveau du prix d'intervention par rapport aux prix pratiqués dans le monde¹⁸. Pour simplifier la lecture, nous limitons ces exemples au blé et au maïs, mais la démonstration peut être étendue à toutes les céréales.

Figure 19 : Evolution du prix d'intervention toutes céréales (sauf blé dur avant 1993) et du prix mondial du blé et du maïs, parmi les plus gros fournisseurs de l'UE de 1987 à 2006 (€/t)¹⁹



Source : réglementation européenne pour le prix d'intervention et IGC pour les prix mondiaux

¹⁷ Avant 1992, il y avait aussi un régime pour certains oléagineux. Par ailleurs, le seigle a été exclu du régime de l'intervention par la réforme de la PAC de 2003.

¹⁸ Les références prises au niveau mondial sont celles du principal fournisseur de l'UE pour les produits les plus importés :

Blé : Etats-Unis provenance Golfe variétés "hard red winter n°2" et "soft red winter n°2"

Maïs : Etat-Unis provenance Golfe variété "Yellow n°3" jusqu'en 1996 puis provenance Argentine après 1996 car les imports ont basculé très majoritairement sur ce pays à cette période, du fait de l'arrivée des maïs OGM aux Etats-Unis.

¹⁹ Nous présentons dans le graphique des prix FOB pour les deux céréales étudiées ; l'objectif est simplement de faire apparaître l'écart entre des marchés de référence internationaux et le prix plancher européen défini par l'intervention. Pour réellement évaluer le "surprix" apporté par la politique d'intervention, il faudrait comparer ces prix à des prix CAF pour les céréales pour lesquelles l'UE est importatrice nette. Dans une situation d'exportation nette, la comparaison devrait se faire à des prix FOB ou à des prix européens restitutions déduites.

L'évaluation céréales (LMC, 2005) a proposé une analyse de ce type : elle mesure l'écart de prix, comme la restitution export pour tous les produits pour lesquels l'UE est un exportateur net (blé, orge, avoine), et la différence du prix interne et du prix d'import CAF (pour les produits où l'UE est importatrice), mais sur une période postérieure à celle étudiée dans cette question.

Le régime des prix, et en particulier le prix d'intervention, a donc permis, avant réforme de 1993, de maintenir dans l'UE, un prix des céréales nettement au-dessus des cours mondiaux. Ensuite, une fois son niveau abaissé, son rôle reste important en tant que filet de sécurité. En effet, la réforme de 1992 ayant introduit les aides à la surface, c'est avant tout ces dernières qui vont guider les choix des producteurs, plus que le régime des prix, dont les niveaux sont désormais plus proches des cours mondiaux²⁰. Nous concentrerons donc notre analyse de l'effet de cet instrument sur la période avant la réforme de 1992. Nous examinerons, par ailleurs, en fin de question, le cas particulier des nouveaux EM, car pour certains d'entre eux, ce régime est apparu avec l'adhésion. Ce régime a eu, par ailleurs, un effet sur la stabilisation des prix. L'évaluation des céréales (LMC, 2005) montre que les variations de prix étaient toujours plus réduites sur le marché de l'UE que sur le marché mondial en inter annuel et en intra annuel.

4.1.2. Niveau d'utilisation de l'intervention

L'utilisation faite du régime d'intervention pourrait être montrée par les flux ayant utilisé ce régime. La mesure de ceux-ci n'étant pas disponible, nous avons choisi comme proxy les stocks d'intervention en fin de campagne (voir annexe à la question 1). Ces données permettent de voir que l'intervention a été largement utilisée sur la période.

4.2. Hypothèses théoriques micro-économiques à valider

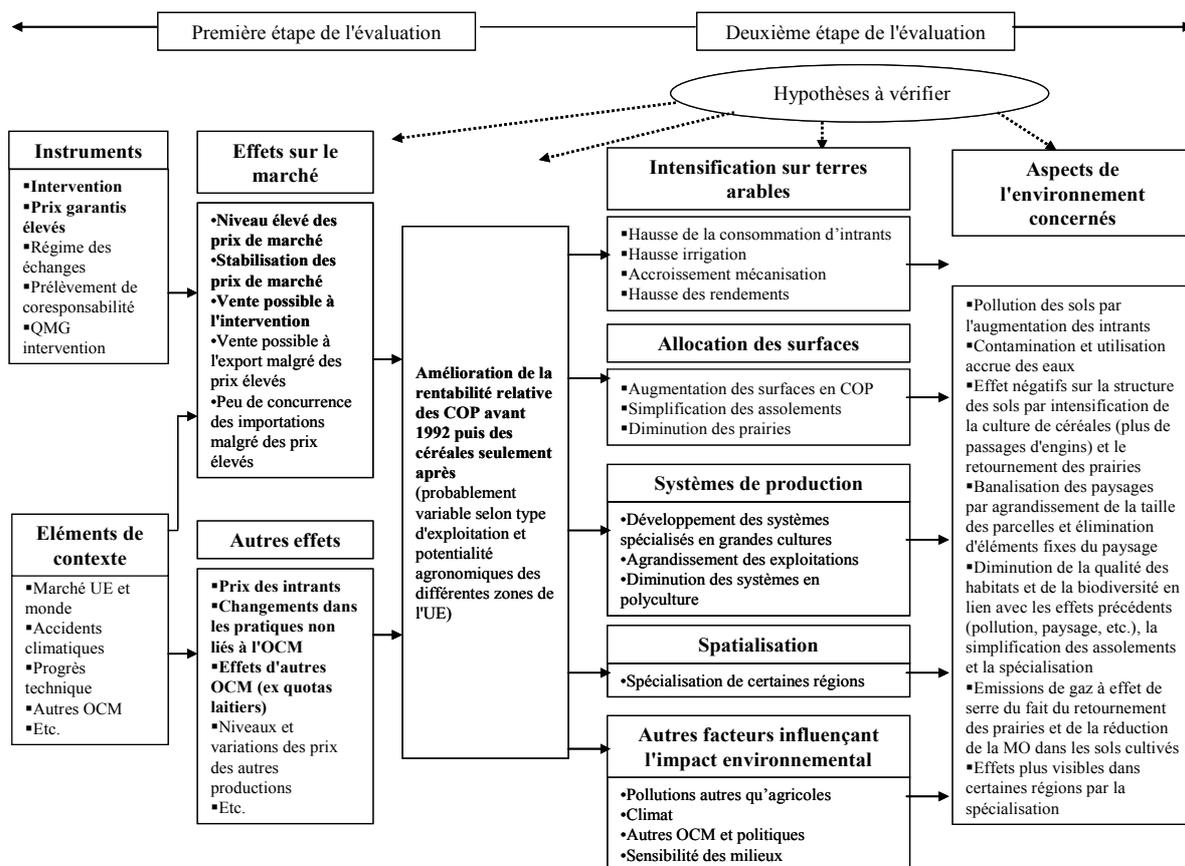
Les politiques de soutien au prix qui avaient pour objectif initial d'accroître la production alimentaire et d'assurer aux exploitants agricoles un revenu "décent" ont pour effet direct d'accroître le niveau de prix sur le marché interne. Cet effet devrait avoir pour conséquence directe une modification de la rentabilité relative des COP en comparaison des cultures alternatives et en particulier les prairies. Ceci devrait donc se traduire par :

- une intensification de la culture des COP,
- une augmentation de leur superficie face à des secteurs moins aidés comme celui des prairies,
- une spécialisation des systèmes de production vers les COP,
- une éventuelle spécialisation de certaines régions vers les systèmes de production COP.

Le graphe ci-après montre le détail des hypothèses microéconomiques que nous avons tenté de vérifier. Il montre également les hypothèses d'effets environnementaux, qui devraient être liées aux changements de comportements des producteurs, du fait des mesures de l'OCM. La suite de la réponse à la question s'attache donc à vérifier si ces hypothèses sont exactes ou non.

²⁰ L'évaluation de l'OCM Céréales (LMC, 2005) montre bien, qu'entre 1995 et 1999, le soutien au prix améliorait le revenu (revenu d'exploitation/UTA pour les grandes exploitations spécialisées en céréales) de 15 à 20 %, avec un pic en 1998 /99 à 40 % lié à une année où les cours mondiaux ont été très bas et où le mécanisme a joué le rôle de filet de sécurité. Cependant, sur la même période, l'étude montre que les paiements à l'hectare pour ce même type d'exploitation représentaient 40 % (avant la réforme de l'agenda 2000). L'étude confirme également, qu'après la réforme de l'agenda 2000, le mécanisme de soutien par les prix a reculé face au paiement compensatoire (le premier contribuant à 5 à 10 % du revenu contre 35 % pour le second).

Figure 20 : Etapes de l'évaluation pour la question 1 et hypothèses retenues pour la période avant la réforme de 1992



4.3. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur la rentabilité relative des cultures ?

Le prix d'intervention a eu un effet certain sur la rentabilité relative des cultures au profit des COP, avant la réforme de 1992. Le RICA fournit la démonstration (voir QE3) que sur la période, la rentabilité relative des exploitations spécialisées en terres arables a été meilleure que celle des exploitations spécialisées en élevage et celles en polyculture.

A cette période, le régime des prix intervient simultanément avec d'autres facteurs qui influent aussi sur le développement de l'agriculture et qui ont également poussé les pratiques agricoles dans le même sens. Il s'agit en particulier du marché (ex : secteur déficitaire des oléo-protéagineux), du progrès technique (ex : développement des traitements phytosanitaires et des engrais chimiques), de l'évolution des habitudes de vie (ex : relative désaffection des agriculteurs envers les métiers de l'élevage plus contraignants que les grandes cultures), de l'évolution des autres OCM (ex : les quotas laitiers), etc. Ces éléments n'étant pas le plus souvent dissociables les uns des autres, nous prendrons pour base, dans la suite du traitement de cette question que le régime des prix a fait partie

Effets d'autres facteurs sur la rentabilité relative des cultures

Le régime des prix intervient dans un contexte de développement rapide de l'agriculture où d'autres facteurs vont également influencer sur la rentabilité relative des cultures comme l'évolution des techniques culturales, l'accroissement des protections phytosanitaires, un marché déficitaire des oléo-protéagineux, etc. (Poiret et Vidal, 1993).

Par ailleurs, d'autres OCM ont influé aussi sur le développement relatif des COP. C'est en particulier le cas de l'OCM lait par la mise en place des quotas laitiers en 1984 qui va provoquer un bouleversement de ce secteur, et aboutir à la conversion d'une partie des prairies en terres arables.

des moteurs des phénomènes constatés, parmi d'autres facteurs, bien qu'il ait été l'un des principaux moteurs de ces évolutions.

4.4. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur l'intensification des pratiques ?

4.4.1. Théorie micro-économique de l'intensification des COP durant la période

Nous avons montré que le soutien au prix a significativement contribué à surélever le niveau interne des prix jusqu'en 1992 : les prix d'intervention étaient 1,5 à 2 fois supérieurs aux prix d'un marché de référence extérieur (le marché américain) pour deux des principales céréales (Blé et Maïs). Ainsi pour la période antérieure à 1992, l'analyse théorique des comportements des producteurs (partie 4.2) permet d'émettre l'hypothèse que la politique de soutien par les prix aurait eu tendance à renforcer l'effet spontané du marché et du progrès technique : elle devrait ainsi inciter à l'intensification des pratiques pour les cultures soutenues. Dans un contexte de coût salarial fort, cette intensification devrait se traduire par une augmentation de la consommation d'intrants (engrais, phytosanitaires, eau pour les secteurs étudiés) mais également une utilisation accrue de la mécanisation. Autrement dit, le soutien par les prix devrait inciter à l'usage des moyens technologiques disponibles qui permettent d'accroître la productivité de la terre et de la main d'œuvre.

D'autres forces ont joué également dans un sens similaire sur la période (partie 4.2) : la baisse du coût des intrants, la hausse de la rente foncière, la hausse du coût salarial, l'évolution des prix du marché, le progrès technologique agronomique.

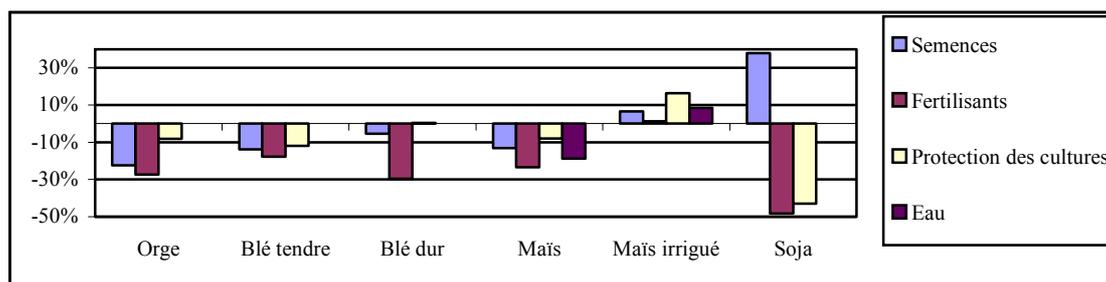
La démonstration de cet effet devrait se baser sur une comparaison à une situation sans intervention. Cet exercice n'a pu toutefois être fait que de manière théorique (et présenté dans la partie 4.2) car l'analyse des faits empiriques se heurte au fait qu'il n'y a pas de période de référence donnant un point de comparaison sans soutien. En effet le régime des prix élevé a été immédiatement suivi par le régime des aides à l'hectare de 1992. Cependant, le soutien des prix a été largement réduit suite à cette réforme. D'autres instruments l'ont remplacé mais ces instruments ne jouaient pas sur le niveau des prix. Une manière d'analyser l'effet du régime des prix sur le comportement des agriculteurs, a été de vérifier, si lors de sa réforme, il y a bien eu dés-intensification. En effet, à partir de 1993, le moindre recours aux instruments de soutien aux prix devrait engendrer une baisse des prix des COP et ceci devait constituer une moindre incitation à l'intensification. Selon la théorie économique, les producteurs mobilisent les facteurs de production de manière à ce que le coût marginal de production égale le produit marginal. Si les prix s'abaissent, le produit marginal s'abaisse. Les producteurs devraient ainsi être incités à réduire le recours aux facteurs les moins fixes (les consommations intermédiaires, la main d'œuvre extérieure), ceci engendrant une moindre incitation à l'intensification. Il faut souligner que ce raisonnement repose sur l'hypothèse de l'élasticité entre prix des produits et utilisation des intrants (qui théoriquement devrait être liée aux caractéristiques de la fonction de production). Cependant, dans les faits, elle pourrait être aussi influencée par les habitudes acquises qui peuvent ralentir les ajustements et par les évolutions du progrès technique qui peuvent limiter le recul de l'intensification.

4.4.2. Evolution des postes comptables reflétant l'usage des intrants

En l'absence de situation contrefactuelle, l'évolution des coûts de production après la réforme de 1992 est une bonne manière de voir s'il y a eu dés-intensification et donc si la période antérieure peut être qualifiée d'intensive. Cette mesure ne reflète certes pas la situation sans instruments, mais elle est la seule possible pour relever des données empiriques. Pour cela nous avons fait, à partir des données du RICA, un calcul de moyennes par période²¹ de l'évolution des consommations intermédiaires (Figure 21).

²¹ Une annexe décrit la méthode d'analyse des données RICA. Les principaux éléments à retenir en sont les suivants. Les données présentées proviennent de l'analyse d'un échantillon d'exploitations spécialisées dans la culture étudiée (le produit brut de la culture étudiée constitue au moins 80 % du produit brut végétal de l'exploitation). Ceci permet de résoudre une des difficultés de l'étude de rentabilité de culture à partir du RICA, qui est celle de l'affectation des coûts globaux des exploitations. Sur l'échantillon étudié, les coûts spécifiques des cultures peuvent être principalement attribués à la culture étudiée (nous avons appliqué une règle d'attribution des coûts basée sur le modèle Aracost

Figure 21 : Variation des dépenses de consommations intermédiaires entre la période de soutien au prix et la réforme de Mac Sharry (%)



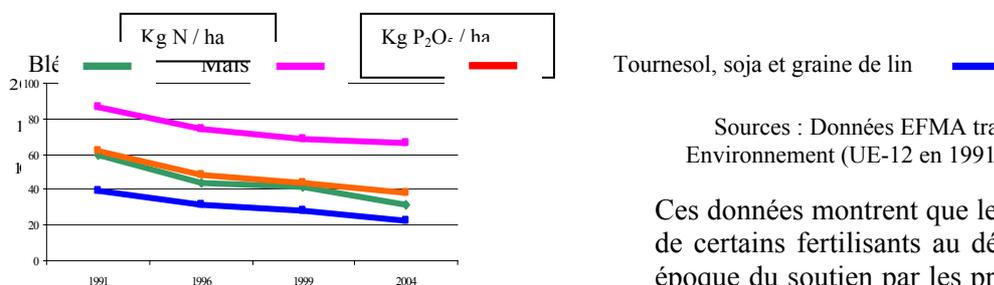
Source : Elaboration Alliance environnement sur données RICA

On constate pour toutes les cultures étudiées, une baisse des postes fertilisants, traitements, irrigation et même semences après réforme de 1992 (sauf pour le maïs irrigué). Ceci montre bien que l'abandon du soutien des prix agricoles, se traduisant par une baisse des prix agricoles, a bien favorisé une baisse des coûts de production. Toutefois pour conclure à une dés-intensification, ces évolutions comptables doivent être croisées avec des données physiques, car elles peuvent refléter simplement une baisse du prix des intrants qui a d'ailleurs effectivement eu lieu (voir données sur les prix des fertilisants en annexe à la question 1).

4.4.3. Evolution de l'usage des intrants chimiques

Nous avons obtenu des données de l'European Fertilizer Manufacturers Association sur l'usage des engrais pour les principales COP cultivées dans l'UE qui confirment cette baisse après la réforme.

Figure 22 : Evolution des doses moyennes d'N et P2O5 en Kg / ha, par culture, dans l'UE-12 en 1991 puis UE-15 ensuite, 1991-2005



Sources : Données EFMA traitées par Alliance Environnement (UE-12 en 1991 puis UE-15 ensuite)

Ces données montrent que le niveau des apports de certains fertilisants au début des années 90, époque du soutien par les prix, était supérieur à celui de la période suivant la réforme de 1992.

Ainsi les graphes montrent une nette tendance à la baisse dans les apports à l'hectare d'engrais phosphatés après 1992, et une baisse moins nette pour l'azote. Toutefois, sur la même période, les rendements à l'hectare ont continué leur progression, si bien que les doses par quintal ont, quant à elles, diminuées (voir annexe à la QE1), ce qui montre, par ailleurs, une meilleure efficacité de la fertilisation apportée.

Pour les pesticides, il existe des données d'évolution des consommations de pesticides dans l'indicateur IRENA n° 9. Elles montrent une augmentation des ventes de 20 % sur la décennie 90, mais la variété des produits et l'évolution des gammes dans le temps ne permettent pas de comparaison facile. D'autre part, ces séries ne commencent qu'en 1992 et ne sont pas spécifiques des terres arables. Il n'est donc pas possible de conclure sur ce point.

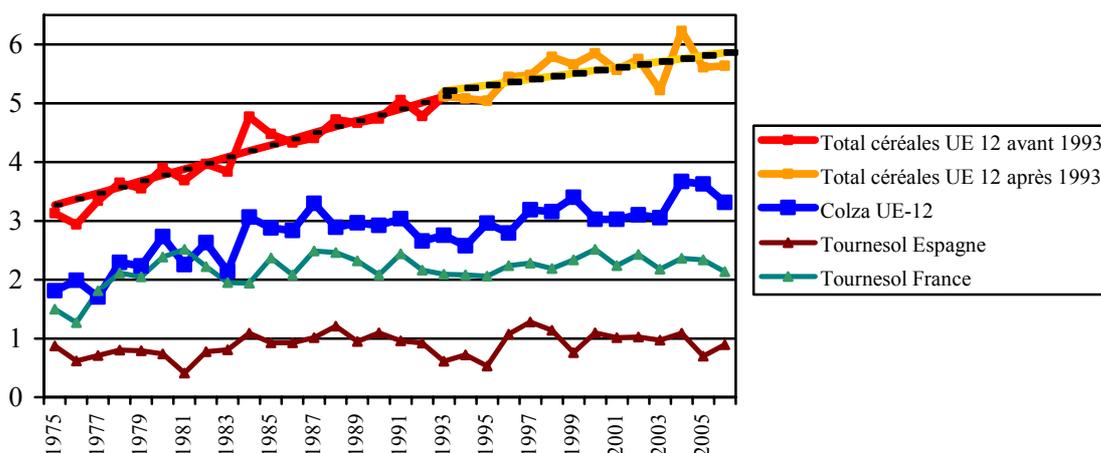
qui est décrite en annexe). Les résultats du RICA sont par pays et en monnaie nationale déflatée. Les échantillons sont décrits en annexe. Ils étaient relativement réduits. Il était donc plus fiable de travailler sur la base de moyenne par période. Sont présentés ici, les pourcentages de variation de ces moyennes d'une période de réforme à l'autre. Pour cette question il était plus utile d'avoir une vue européenne, nous avons donc recalculé des moyennes sur l'ensemble des pays étudiés. Ce résultat moyen de l'UE est calculé comme la moyenne des variations entre période en affectant un coefficient de pondération aux pays étudiés. Ce coefficient est calculé comme la quantité produite du pays à l'année n rapporté à la production de l'ensemble des pays étudiés.

Plusieurs études de cas confirment ces hausses importantes de l'usage des intrants East Anglia, Nordrhein Westfalen, Sud Finlande et Midi Pyrénées. Toutefois les précisions fournies montrent que ces hausses ont été extrêmement importantes dans les années 70 -80 et ont été ensuite plus limitées.

4.4.4. Evolution des rendements

Le rendement peut être également un indicateur d'intensification, cependant ce dernier reflète également l'évolution d'autres facteurs (le progrès technique, génétique, le climat etc.). Les courbes ci-dessous, montrent la moyenne toutes céréales pour l'UE-12 et le détail colza et tournesol pour les oléagineux sur la période 1975²² – 2006.

Figure 23 : Evolution des rendements moyen des céréales (riz exclus) et de certains oléagineux de 1975 à 2006 en t/ha



Source : New Cronos, Eurostat, 2007

Les rendements de céréales sur l'ensemble de la période sont en hausse, mais à un taux différent selon les 2 sous périodes étudiées. Si l'on reprend la courbe des rendements moyens des céréales dans l'UE sur la période d'évaluation, on constate que l'accroissement moyen du rendement est de 0,10 t/ha/an entre 1975 et 1993, alors que cette hausse n'est que de 0,04 t/ha/an sur la période 1993 – 2006.

Pour les oléagineux, nous avons reporté distinctement les courbes par culture²³ qui montrent que le rendement du colza dans l'UE-12 a une croissance forte sur la période, avec comme pour les céréales une pente plus forte avant la réforme de 1992 qu'après. Pour le tournesol, la pente est beaucoup plus plate mais augmente bien sur la période étudiée.

²² Nous avons volontairement reporté la mesure de cette évolution depuis 1975 (alors que le cahier des charges de l'évaluation ne demandait qu'à partir de 1988) car le régime des prix a commencé dès les années 60. Il nous paraissait donc important d'en mesurer les effets de longue date plutôt que d'observer seulement la fin de la période avant réforme.

²³ Contrairement au cas du secteur céréaliers, il est nécessaire de faire une analyse par culture des oléagineux, car la courbe des rendements moyens tous oléagineux confondus, n'est pas représentative. La proportion entre colza et tournesol varie beaucoup sur la période, or le tournesol a un rendement beaucoup plus faible que le colza, surtout en Espagne.

Le progrès génétique est toutefois important sur la période (voir encadré) pour de nombreuses COP. Ainsi les études du GEVES en France montrent que le "témoin" utilisé pour sélectionner les variétés à inscrire dans les catalogues de semences certifiées, a progressé sur la période 1990 – 2003.

Effets d'autres facteurs sur l'évolution des rendements

La hausse des rendements peut être le fait de l'intensification, mais également d'autres facteurs (Gohin et Bureau, 2006). Ces autres facteurs peuvent être les progrès génétiques, les améliorations techniques, le climat, etc. qui peuvent également conduire à une hausse des rendements sans qu'il y ait pour autant intensification.

Afin de mesurer les effets du progrès génétique, nous avons obtenu du Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES), des données sur l'amélioration génétique de certaines COP sur la période (voir annexe à la question). Ces données fournissent deux types d'informations très intéressantes pour la présente évaluation :

il existe un progrès génétique permanent qui fait que la production peut croître (voir annexe à la question) sans qu'il y ait pour autant intensification au sens strict (augmentation de l'usage des intrants),

l'amélioration génétique des semences comprend souvent des critères qui visent une meilleure résistance aux maladies et donc les nouvelles variétés nécessitent moins de traitement que les anciennes. Les données étant plus récentes que la période étudiée ici, ce point n'est repris que dans la question 3.

Tableau 1 : Exemples de progrès génétique sur quelques COP sur la période, à partir de l'évolution des "témoins" servant à l'inscription au catalogue des semences

	Orge brassicole	Blé traité	Blé non traité	Colza	Tournesol
Niveau initial	78q/ha (1992)	91 q/ha (1991)	67 q/ha (1988)	32 q/ha (1988)	27 q/ha (1988)
Niveau final	85q/ha (2003)	95,6 q/ha (2001)	74 q/ha (2001)	40 q/ha (2000)	32 q/ha (2001)
Progrès moyen	0,6 q/ha/an	0,4 q/ha/an	0,4 q/ha/an	0,6 q/ha/an	0,4 q/ha/an

Source GEVES

Si l'on compare ces évolutions à celles de la période d'avant la réforme Mac Sharry (Figure 23), on constate que :

- l'évolution moyenne des rendements, pour la moyenne "toutes céréales" sur la période 1975 à 1993, est très au-dessus de celles-ci, ce qui confirme la forte intensification (progrès des rendements doubles du progrès génétique),
- l'évolution constatée pour le colza entre 1975 et 1993 (0,4 q/ha/an) est en revanche inférieure au progrès génétique moyen de la période 1988 à 2000, mais on sait que celui-ci a été très fort durant les toutes dernières années, ce qui peut biaiser le calcul.

Malgré l'absence de données chiffrées sur la période avant 1992, il est clair que le progrès génétique existait déjà bien entendu et donc qu'une partie des gains de rendements observés lui était déjà due.

4.4.5. Evolution de la taille moyenne des parcelles, des éléments fixes du paysage (haie, muret, fossés...), etc.

Nous n'avons pas trouvé d'information quantitative relative aux éléments fixes du paysage et à la taille moyenne des parcelles en Europe. Certaines études de cas (East Anglia, Midi Pyrénées) montrent des évolutions négatives de ces éléments sur la période mais aucune ne démontre vraiment le lien avec le régime des prix. En East Anglia, il est fait référence à des aides à l'arrachage qui auraient pris fin en 1989 et qui auraient causé la disparition de nombreux éléments fixes du paysage (haies, murs, etc.).

4.4.6. Effet de l'intensification sur l'environnement

Au § 4.4.3, nous montrons, qu'en prenant pour référence la période après réforme de 1992, on peut mesurer que, durant la période précédente, il y avait un usage supplémentaire d'N sur les COP soit 3 u/ha sur blé, 11 sur maïs, 13 sur colza, 14 sur tournesol. Ces écarts sont plus importants pour le P₂O₅ où, par rapport à la période après réforme de 1992, ils sont de 38 u/ha sur blé, 20 sur maïs, 24 sur colza, 17 sur tournesol. Si l'on fait l'hypothèse, que ces données constituent un excès de fertilisation dû

à l'intensification, le surplus consommé annuellement dans l'UE-9 peut donc être estimé de façon grossière (en prenant pour base les superficies cultivées l'année 1992)²⁴ :

- pour l'azote (N), à 212 500 t/an sur les céréales et 78 000 t/an pour les oléagineux,
- pour les phosphates (P₂O₅) à 1 275 000 t/an sur les céréales et 120 000 t/an pour les oléagineux.

Dans tous les cas, on peut identifier comme effet majeur de cette intensification un apport excessif d'engrais et donc une pollution des milieux : eau, sols, milieux naturels. Les principaux effets environnementaux des engrais relevés dans la littérature scientifique sont les suivants (chapitre 1.1 de l'annexe Environnement) :

- eutrophisation des milieux aquatiques et déséquilibre des écosystèmes affectant ainsi la biodiversité (les espèces eutrophes étant privilégiées au détriment des autres) ;
- acidification des sols et de l'air (avec pour effet secondaire une acidification des milieux aquatiques, néfaste aux populations de poisson notamment) ;
- dégradation de la structure des sols (en partie liée à l'acidification) qui peut accroître le risque d'érosion des sols.

Par ailleurs, bien que nous n'ayons pas beaucoup d'information sur l'usage des pesticides dans le secteur des COP avant la réforme de 1992, il est évident, que les tendances observées sur ces produits, n'ont pas pu être très différentes de celle des fertilisants. Il y a donc eu intensification aussi dans ce domaine, ce qui a provoqué des contaminations des sols, des eaux et de l'air par des molécules actives plus ou moins toxiques pour les êtres vivants. Cette contamination des milieux peut induire une réduction de la biodiversité et en conséquence pour les sols une dégradation de leur état structural augmentant le risque d'érosion (§ 1.1 de l'annexe Environnement).

Autres pollutions des eaux d'origine agricole

L'indicateur IRENA 34.2 confirme la contribution de l'agriculture dans les lessivages d'N vers les eaux de surface. Pour 9 EM (DK, NL, FR, IT, DE, SE, AT, BE, FIN) cette contribution est de 56 %. Cependant, la période de relevé est de 1990 à 1998, ce qui est un peu en dehors de notre période étudiée et une part non négligeable de ces pollutions vient aussi de l'épandage des effluents d'élevage et des autres cultures. L'indicateur IRENA 18.1 permet toutefois de préciser que l'ordre de grandeur des apports respectifs de l'élevage et des cultures est voisin de 50 % en 2000. Les cultures arables ne sont toutefois pas distinguées dans ce travail.

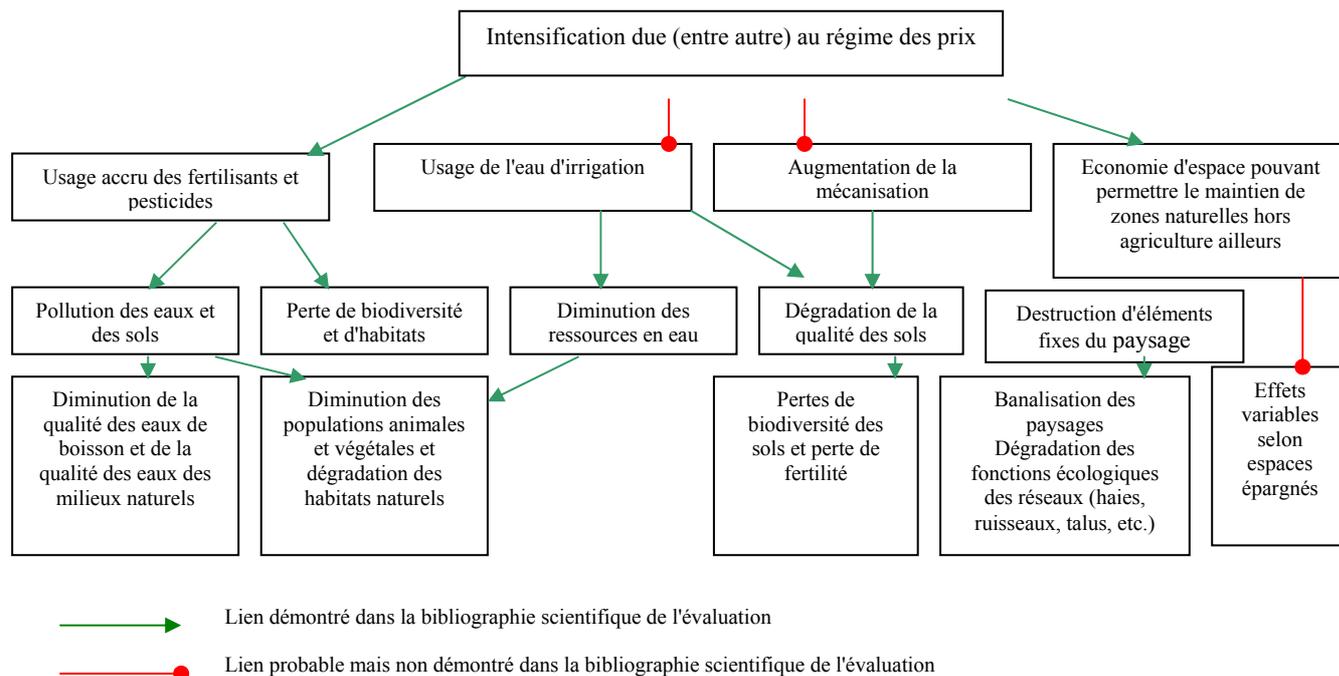
Enfin, les travaux liés aux épandages des fertilisants et des pesticides entrent dans le domaine de la mécanisation croissante qui a, elle-même, des effets préjudiciables, en particulier sur le tassement des sols et sur l'élimination d'éléments fixes du paysage. Les effets détaillés de la mécanisation sont traités au § 1.4. de l'annexe Environnement. Plusieurs études de cas confirment le développement de la mécanisation sur la période (East Anglia, Midi Pyrénées, Nordrhein-Westfalen) mais le lien au régime est difficile à établir.

En revanche, il est certain que l'intensification est également une manière d'économiser l'espace (production supérieure sur une surface identique) et qu'en ce sens, on peut arguer, du fait qu'elle a conduit indirectement à la sauvegarde d'autres zones hors TA et qu'elle a, par ce biais, un effet positif sur l'environnement.

Le schéma ci-dessous synthétise les effets de l'intensification due au régime des prix sur l'environnement. Les flèches vertes et pointues montrent des relations prouvées, les rouges et rondes, celles non étayées par des données de la présente évaluation.

²⁴ Calcul fait sur la base de 50 millions d'ha de COP occupés à 85 % par des céréales et 12 % par des oléagineux et sur la base d'un excédent moyen d'N de 5 u/ha sur céréales et de 13 u/ha pour les oléagineux. Pour le P₂O₅ la base est d'un excédent moyen de 30 u/ha sur céréales et de 20 u/ha pour les oléagineux. Cette approche simpliste est très critiquable bien sûr, mais si nous faisons la même par exemple, à partir de nos résultats du § 5223 qui attribuent moins de 50 % des gains de rendements au progrès génétique. Si parmi les 50 % restants, ceux liés à la seule intensification étaient de 25 %, alors les résultats seraient nettement plus élevés que ceux montrés ci-dessus, soit pour N de l'ordre de 30 à 40 u/ha sur céréales.

Figure 24 : Effets environnementaux de l'intensification due (entre autres) au régime des prix avant 1993



Source : Elaboration Alliance Environnement

4.5. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur le développement des surfaces COP ?

4.5.1. Théorie micro-économique de l'évolution des assolements en faveur des COP

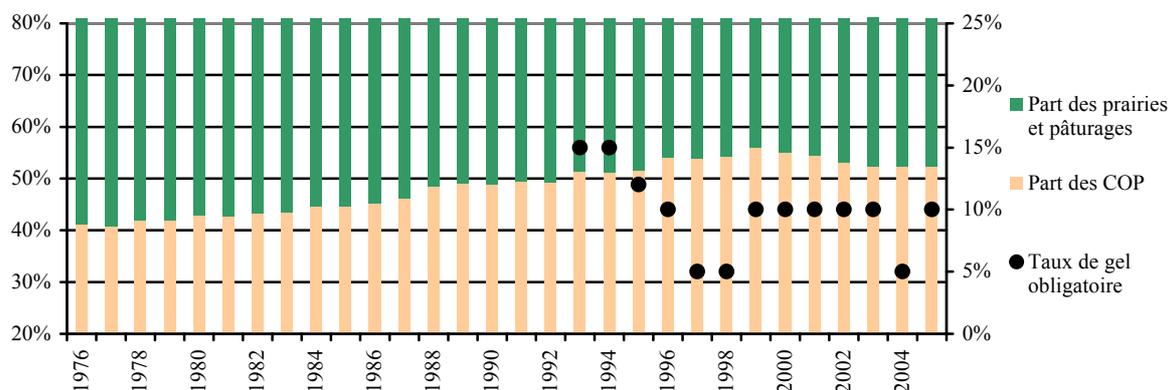
En augmentant le niveau des prix au dessus des prix de marché jusqu'en 1992, les mesures de soutien des prix devait avoir modifié significativement la rentabilité marginale des COP (§ 4.3), ce qui devait modifier nécessairement la répartition de la sole, en cas de soutien pas homogène entre les cultures (voir partie 2). Ainsi, d'après l'analyse faite dans cette partie, deux hypothèses peuvent être émises sur l'effet de ces mesures sur les assolements du soutien aux prix :

- tout d'abord, de manière générale, les COP, bénéficiant d'un mécanisme de soutien, ont été favorisées par rapport aux secteurs n'en bénéficiant pas. Sur ce sujet, l'analyse théorique nous permet d'émettre l'hypothèse que les prairies auraient été défavorisées au profit des COP et le RICA en fournit la démonstration,
- par ailleurs, jusqu'en 1992, trois types de mécanismes de soutien coexistaient avec un mécanisme d'intervention pour les céréales, un mécanisme d'intervention pour le colza, la navette et le tournesol, et enfin un prix minimal pour le soja et les protéagineux. Ces régimes sont décrits de manière précise dans le cadre légal (annexe Réglementation). Ceci devait aboutir à un niveau de soutien et à une stabilité des prix de soutien différenciés entre ces groupes de COP. Le colza et le tournesol bénéficiaient d'un soutien à la tonne plus élevé que les céréales : ceci pourrait s'être traduit par une rentabilité supérieure du colza et du tournesol et leur développement dans les assolements.

4.5.2. Evolution relative des COP et des prairies sur la période

Les données sur les superficies de COP et de prairies sont très incomplètes sur la période dans l'UE. Leur représentation graphique s'avère peu explicite. Nous avons donc choisi de retenir comme indicateur l'évolution relative de la superficie des COP sur celle des prairies, à partir des seules données disponibles.

Figure 25 : Evolution de la part relative des superficies en COP et en prairies, pour les États membres où les données sont disponibles²⁵, 1976 - 2005 (en %)



Source : Eurostat

Le ratio COP (+ gel après 1992) par rapport aux prairies (figure ci-dessus) augmente jusqu'en 1993, en passant d'un peu plus de 40 % en 1976 à presque 50 % lors de la réforme Mac Sharry et même plus au delà. Selon Poiret (1999), cette augmentation, présente dans tous les États membres, est essentiellement due à un développement des cultures de vente et des fourrages à forte productivité, au détriment des prairies, d'autres fourrages et des cultures permanentes (notamment des vignes destinées à la production de vin de consommation courante). D'après cette étude, les principaux facteurs explicatifs de cette évolution sont d'une part, les aides communautaires aux COP, et d'autre part, la baisse des effectifs d'herbivores (effet quotas laitiers). D'autres études confirment ce phénomène et son interprétation²⁶. On voit donc bien, que durant l'application des mesures de soutien des prix, les surfaces COP ont augmenté significativement.

Effet d'autres facteurs sur l'évolution des superficies COP

La hausse des surfaces de COP a été le fait des mesures de la PAC relatives aux terres arables, toutefois, comme le signalent de nombreux auteurs, ce phénomène a largement été renforcé en ce qui concerne le transfert de superficies des prairies vers les COP par la réforme en 1984 de l'OCM lait. En effet, en limitant la production de lait dans chaque EM, cette réforme a conduit certains producteurs à rechercher des solutions alternatives pour leurs prairies. Le secteur des COP en plein développement a pu constituer naturellement cette alternative.

Par ailleurs, durant la même période, le secteur de l'élevage a largement développé l'usage du maïs comme fourrage (en ensilage ou non), ce qui a également provoqué un transfert de la prairie vers les terres arables.

Ceci est confirmé par certaines de nos études de cas (East Anglia, Midi Pyrénées, Nordrhein Westfalen et Basilicata), ce phénomène de remplacement des prairies par des COP étant intervenu dans les années 1980 voire 1970. En revanche, en Castilla y León, si les COP ont augmenté, les prairies n'ont pas pour autant diminué : les COP se sont développées essentiellement au détriment des jachères traditionnelles (*barbecho tradicional*).

Par ailleurs, le développement des superficies irriguées est montré par l'indicateur IRENA n° 10. Toutefois, la période couverte est un peu trop récente pour bien voir l'effet du régime des prix qui, comme montré précédemment est intervenu depuis les années 60. Par ailleurs, les cultures arables ne sont pas distinguées dans cet indicateur. Nous n'avons donc pas d'élément quantitatif dans ce domaine.

²⁵ Pays concernés : Italie, France, Espagne (sauf entre 1996 et 1999), Allemagne (seulement entre 1988 et 2001) et Finlande (à partir de 1995).

²⁶ Le labourage a pris le pas sur le pâturage [...] La surface des terres labourables s'est accrue en France de 1,2 millions d'ha, essentiellement par retournement de prairies". Agreste. Cahier n° 14 juin 1993

4.5.3. Evolution des superficies au sein des COP

En plus de la hausse des surfaces, la répartition des cultures céréalières a également été profondément modifiée : le blé et le maïs se sont développés entre 1975 et 1995 au détriment des céréales dites secondaires, notamment l'orge, mais aussi l'avoine et le seigle. Par ailleurs, au début des années 1980, les protéagineux et les cultures industrielles²⁷, dont font partie le colza, le tournesol et le soja, avaient des bilans d'approvisionnement déficitaires et offraient des produits bruts par hectare comparables ou supérieurs à ceux des céréales (aide incluse). Ces cultures, et notamment le tournesol, le pois protéagineux et le colza ont connu un essor très important de leurs superficies entre 1985 et 1995. Partis de quelques milliers d'hectares, ils en couvraient 4,8 millions en 1990. Deux facteurs sont mis en évidence par Poiret, d'une part un système d'aides favorable, et d'autre part l'absence d'investissement spécifique nécessaire à la mise en place de ces cultures (même matériel et même commercialisation que les céréales). Ces données sont confirmées par d'autres auteurs²⁸ mais n'est pas vérifié partout par nos études de cas, ainsi en East Anglia, Basilicata et Sud Finlande, il y a concentration sur les céréales.

4.5.4. Effet du développement des superficies de COP sur l'environnement

Nous avons vu ci-dessus, que les COP avaient accru considérablement leur superficie durant la période avant 1993 et que cela s'était surtout fait au détriment des prairies. Ces conversions ont concerné dans l'UE-9 de l'ordre de 10 millions d'ha, ce qui est tout à fait considérable. Les effets environnementaux de la destruction des prairies et de leur remplacement par des COP sont détaillés dans l'annexe Environnement au §1.6. Les effets majeurs sont les suivants : réduction de la biodiversité, dégradation des paysages, accroissement du risque d'érosion des sols, dégradation de la qualité des eaux. Le remplacement des prairies par le maïs-fourrage est particulièrement négatif sur le plan environnemental :

- le remplacement de prairies naturelles et semi-naturelles par le maïs ensilage entraîne une destruction d'habitats difficilement réversible qui affecte la faune et la flore, par rapport aux prairies cultivées, les effets sur la biodiversité sont moins nets ;
- la mécanisation de la culture de maïs peut conduire à une réduction des infrastructures écologiques ;
- le retournement des prairies peut relarguer de fortes quantités d'azote dans le milieu et supprimer l'effet "tampon" des prairies dans l'écoulement des eaux ;
- de façon plus globale, la culture de maïs est plus polluante que les prairies naturelles, mais aussi que les prairies cultivées du fait des sols nus en hiver et des apports de produits phytosanitaires (§ 1.7, annexe Environnement).

Par ailleurs, le remplacement des jachères traditionnelles en Castilla y León par des COP a vraisemblablement eu de sérieux impacts négatifs sur l'environnement. Le barbecho tradicional désigne en effet des terres non cultivées désherbées mécaniquement. La mise en place de COP sur ces terres supprime les effets environnementaux positifs de ces jachères avec couvert végétal qui ne reçoivent pas d'intrant, en particulier sur la qualité des sols et la lutte contre l'érosion, sur la qualité des eaux, sur la biodiversité (§ 1.8 de l'annexe Environnement).

4.6. Quel effet de la mise en œuvre du régime des prix sur les systèmes de productions et la spécialisation des régions ?

4.6.1. Théorie micro-économique de spécialisation des systèmes de production

Sur la spécialisation des systèmes de production, nous formulons plusieurs hypothèses :

- tout d'abord, l'effet "niveau de prix", rendant les COP plus attractives que les systèmes élevage sur prairies, pourraient avoir participé, conjointement à d'autres facteurs, à une incitation à une conversion d'exploitants en "polyculture – élevage" vers des systèmes de

²⁷ Dénomination d'Eurostat, se reporter au règlement du Conseil n°959/1993.

²⁸ De nouvelles "têtes" apparaissent dans les successions culturales. L'explosion des oléagineux en France : 140 000 nouveaux producteurs, 1,5 millions d'ha mis en culture de 1979 à 1987. Cahiers Agreste n°16 de décembre 1993.

production "grandes cultures", là où cette conversion est techniquement et économiquement faisable,

- par ailleurs la stabilisation des prix aurait également un effet en ce sens or nous avons montré dans les § précédents que le soutien aux prix contribuait à stabiliser les prix,
- enfin, dans les secteurs où l'intervention était utilisée, le débouché était également garanti. Ce mécanisme abaissait ainsi les risques prix pour les agriculteurs (mais n'avait en revanche pas d'effet sur les risques techniques et productifs). Nous avons montré au § 3.1 qu'un abaissement des niveaux de risques incitait à la spécialisation des exploitations.

Ainsi, la sécurité relative apportée par les mécanismes de soutien aux prix, ajoutée à la hausse artificielle de la rentabilité sont des forces qui pourraient (en parallèle à d'autres facteurs) avoir incité les exploitants à une spécialisation dans les cultures les plus soutenues.

Les phénomènes décrits précédemment au niveau des exploitations, pourraient avoir plusieurs conséquences au niveau régional. Il est intéressant alors, de distinguer les régions en fonction de leur performance dans le secteur des COP :

- dans les régions ayant des avantages comparatifs nets dans la culture des COP, le soutien aux prix devrait contribuer à accélérer les phénomènes spontanés du marché, de spécialisation des régions. Sur la période du soutien au prix, on devrait ainsi observer le renforcement des grandes régions céréalières,
- dans les régions ayant des avantages comparatifs inférieurs aux autres régions et dans les régions intermédiaires, les COP (qui auraient pu, hors régime d'aide, disparaître sous la simple pression de la baisse des rentabilités) devraient s'être maintenues, de part l'existence d'un débouché garanti par l'intervention (bien que limité) et de l'encadrement des prix.

La concentration d'exploitations spécialisées de même type, dans les régions, conduit à une spécialisation régionale de la production. Cette concentration est un facteur aggravant des effets négatifs de ce type d'exploitation sur les milieux, en particulier au niveau des pollutions engendrées (ex : effet directive nitrates), de la perte de biodiversité, de la banalisation des paysages, etc.

4.6.2. Incidence du régime des prix sur la spécialisation/diversification des systèmes de production

En ce qui concerne les rotations, nous avons peu d'information venant des entretiens sur la période avant 1992. Les statistiques montrent l'explosion des oléagineux et des protéagineux dans les assolements à partir de 1975, mais la bibliographie montre simultanément la réduction des plantes fourragères dans ces mêmes rotations. Il y a donc, durant la période, à la fois diversification des rotations dans le système COP et simplification dans les plantes cultivées sur ces mêmes terres pour l'élevage. Cette évolution s'accompagne du développement très significatif du maïs ensilage qui devient un des fourrages dominants, mais ceci est sans lien avec l'OCM céréales, car à cette période il ne fait l'objet d'aucun soutien particulier.

En ce qui concerne la spécialisation, les données du FSS et du RICA couvrent mal la période. La bibliographie montre néanmoins sur cette période, une spécialisation accrue de l'agriculture²⁹. Ainsi selon Poux, (2004), on constate, sur l'ensemble de la période 1975 à nos jours, une "céréalisation" et plus largement la spécialisation de l'agriculture. Dans l'UE, la part des exploitations mixtes culture-élevage spécialisées est passée de 10 % en 1987 à 6,5 % en 2000 ; de même, la part des exploitations spécialisées en polyculture a diminué de plus de 12 % à 7 % sur la même période. Selon l'OCDE (2005), la distribution des exploitations céréalières par taille économique montre que, malgré la diversité des situations selon les Etats membres, le nombre de grandes exploitations céréalières spécialisées plus intensives a augmenté entre 1990 et 2001. Ces données montrent bien une spécialisation croissante des exploitations qui va en général de pair avec une banalisation des milieux au niveau environnemental. Ainsi, spécialisation et concentration conduisent à une diminution de la diversité des exploitations et des modes de culture, et par voie de conséquence, aggravent les effets

²⁹ Cahiers Agreste n°9 d'octobre 1996. L'agriculture européenne continue à se concentrer et à se spécialiser.

négatifs de ces systèmes : exacerbation des pollutions, banalisation des paysages, diminution de la biodiversité, etc.

En ce qui concerne la concentration régionale, nous avons extrêmement peu d'information sur ces phénomènes car aucune des bases de données sur lesquelles nous avons travaillé ne couvre correctement cette période. Les études de cas peuvent montrer certains phénomènes comme l'augmentation de la zone spécialisée en blé dur en Basilicata, une certaine polarisation en East Anglia, et Nordrhein-Westfalen entre élevage et céréaliculture.

Tableau 2 : Principales évolutions constatées dans les Etudes de cas dans le domaine des COP sur la période du régime des prix

Basilicata (Italie)
Dans les années 1970, la culture du blé dur a fortement progressé aux dépens des prairies, induisant une forte spécialisation des exploitations et de la région et une tendance à la monoculture. Puis entre 1982 et 1990, légère régression du blé dur au profit de l'orge notamment pour des raisons agronomiques, mais apparition tout de même de nouvelles zones de production de blé dur dans les collines (même à 1000 m altitude). Ceci s'est accompagné d'une intensification de la production depuis les années 70 jusqu'en 1992
Castilla y León (Espagne)
On constate le développement des céréales sur la période : - avant l'adhésion, progression de l'orge en sec surtout au détriment des jachères traditionnelles, - après l'adhésion, progression du maïs irrigué au détriment de cultures en sec moins exigeantes en termes d'intrants (betterave, pomme de terre, tournesol) d'où une certaine intensification mais ceci est sans lien avec les mesures de soutien aux prix. Il n'a pas été relevé de tendance nette à la spécialisation des exploitations mais une certaine concentration des superficies dans les grandes exploitations entre 1990 et 93.
East Anglia (Royaume Uni)
Dans les années 1970 et 1980, en raison de la rentabilité élevée des COP par rapport à l'élevage, les agriculteurs ont remplacé leurs prairies par des COP. Le soutien des prix a ainsi encouragé la spécialisation des exploitations dans les COP qui avaient les prix les plus élevés, d'où l'émergence de systèmes de cultures simplifiés et la disparition des exploitations mixtes. Cette spécialisation s'est accompagnée d'une polarisation accrue de l'agriculture en East Anglia, avec à l'Est des exploitations spécialisées dans les COP et à l'Ouest des exploitations d'élevage sur pâture. En East Anglia, les effets de la spécialisation et spatialisations sont toutefois moins visibles qu'ailleurs, puisque la région était déjà spécialisée en grandes cultures depuis plusieurs décennies.
Midi-Pyrénées (France)
Le régime des prix a eu un effet direct sur la rentabilité des cultures au profit des COP, de ce fait, les rotations se sont focalisées sur les COP mais au sein de celles-ci se sont ouvertes largement aux protéagineux et oléagineux. On constate alors une intensification certaine et un fort développement des superficies en COP au détriment des prairies. Ceci a eu surtout des impacts en termes de qualité d'eau et de biodiversité. Pas d'effet de concentration mis en évidence.
Nordrhein-Westfalen (Allemagne)
Dans les années 1970 et 1980, la production de cultures arables s'est intensifiée, avec une utilisation accrue d'intrants chimiques. Le blé tendre et le maïs, maïs-ensilage surtout (dans les élevages), se sont fortement développés dans les années 1980 en raison de leur meilleure rentabilité, au détriment des céréales d'été, de l'orge d'hiver et du seigle. Globalement les rotations se sont rétrécies autour du blé dans les exploitations spécialisées en COP. Cependant, dans les années 80, les superficies de colza, inexistantes auparavant se sont développées, et des réactions à l'incitation à cultiver des protéagineux ont pu être observées mais seulement dans une faible mesure et limitée dans le temps.
Southern Finland (Finlande)
La Finlande n'était pas dans l'UE à l'époque où le régime des prix était l'aide dominante de la PAC. Toutefois, un dispositif similaire était en place dans le pays et selon l'EdC, il a donné des résultats assez identiques en termes d'intensification et d'augmentation des superficies de COP. Ce soutien au secteur des COP a été un facteur d'attractivité de celui-ci mais il semble que la spécialisation forte des exploitations finlandaise en COP soit d'avantage due à un désintéressement des agriculteurs vis-à-vis du secteur de l'élevage trop contraignant.

Source : Etudes de cas de l'évaluation

4.6.3. Effet de la spécialisation des exploitations et des régions sur l'environnement

Nous avons vu ci-dessus que les rotations avaient été diversifiées par le développement des oléagineux et protéagineux (liée au régime des prix et au marché). Ceci a eu des effets environnementaux favorables, principalement indirects et liés à "l'effet précédent culturel". La diversification des rotations permet en effet de réduire la pression des mauvaises herbes et le risque de maladies, ce qui limite le recours aux produits phytosanitaires et les impacts négatifs associés (§ 1.1 de l'annexe Environnement). De plus, elle entraîne une réduction des apports d'engrais, azotés en particulier, car les précédents culturels ont pour effet d'améliorer l'efficacité de l'azote disponible pour la culture suivante, ce qui se traduit aussi par une réduction des impacts environnementaux associés à l'utilisation d'engrais. Outre la réduction de l'utilisation d'intrants, la diversification des rotations peut avoir des effets positifs sur la qualité des sols (leur teneur en matière organique notamment), sur la biodiversité et sur la diversité des paysages (voir § 1.7.2 de l'annexe Environnement).

En ce qui concerne la spécialisation, il est évident que dans les régions où cela s'est produit (ex : East Anglia, Basilicata), celle-ci a conduit à des exploitations de moins en moins mixtes et en ce qui concerne le cas des terres arables, de plus en plus spécialisées en grandes cultures seules. Cette

dissociation entre agriculture et élevage est une cause importante de diminution de la qualité de l'environnement principalement au travers de la régression du *saltus* qui y est associée³⁰. Ainsi, la régression des prairies, des haies, bandes enherbées et autres infrastructures écologiques a des impacts importants sur la biodiversité, les paysages, la qualité des sols et des eaux (§ 1.5 et 1.6 de l'annexe Environnement). De plus, dans les exploitations mixtes polyculture-élevage le *saltus* jouait un rôle important dans la maîtrise de la fertilité (flux de nutriments entre élevage et cultures) et des adventices (Poux, 2004). Sa régression a donc entraîné une augmentation de l'utilisation d'intrants chimiques (engrais minéraux et pesticides), qui a un effet environnemental très négatif (§ 4.4.6, et § 1.1 de l'annexe Environnement). Enfin, la dissociation agriculture-élevage a aussi engendré une spatialisation de la production agricole, avec dans certaines régions une spécialisation en grandes cultures (East Anglia, Köln-Aachener Bucht en NRW par exemple) et dans d'autres une spécialisation dans l'élevage (Münsterland en NRW par exemple). Cela a induit d'une part une concentration des impacts environnementaux liés aux grandes cultures ou à l'élevage, des pollutions en particulier, ce qui a accru l'impact global sur l'environnement, et d'autre part engendré une perte de diversité paysagère.

4.7. Effet particulier de l'instauration du prix d'intervention dans les NEM

Dans les 3 NEM étudiés dans nos études de cas (Hongrie, Pologne et Tchéquie), un système de prix d'intervention préexistait avant l'accession à l'UE. Cet outil n'a donc pas été découvert par les agriculteurs de ces EM. En revanche, lors de l'adhésion il a également été mis en place un système d'aide à la surface, complété par des aides nationales (voir annexe réglementation pour le détail). Selon les études de cas, c'est surtout ce nouveau dispositif qui a influé sur les décisions des producteurs et non les prix d'intervention qui étaient très proches des cours du marché.

Lors de l'accession, l'intervention a été utilisée très fortement dans les 3 NEM étudiés en 2005/2006, car cette campagne a correspondu à une année record de production dans l'UE et dans le monde. En revanche lors de la campagne suivante elle n'a pratiquement pas été utilisée. Selon les Etudes de cas, les niveaux de prix d'intervention pratiqués n'ont pas changé la rentabilité relative des COP vis-à-vis des autres cultures³¹ et on ne constate donc pas d'intensification. En Pologne où la majorité des exploitations fait moins de 5 ha, ce mécanisme a été très peu utilisé par les petites fermes et de ce fait n'a pratiquement pas influé sur leurs pratiques. En revanche, dans les grandes exploitations cela a pu inciter à développer les COP en rassurant les producteurs sur leurs débouchés. L'exclusion du seigle du système UE (versus le système passé), a fait baisser la surface de cette culture partout.

D'autres facteurs ont joué de façon majeure sur l'évolution du secteur des terres arables dans certains NEM et ont pu l'influencer de façon beaucoup plus significative que l'instauration d'un prix d'intervention. C'est en particulier le cas en Tchéquie pour l'évolution des prix du marché, la réduction de la production animale et de l'extensification générale de l'agriculture. En Hongrie, c'est la mise en place des aides à la surface et des paiements nationaux qui sont mentionnés et en Pologne la transformation profonde de tout le système agricole qui a bouleversé l'agriculture et ses productions qui sont cités.

Dans les trois études de cas, il est spécifié que le système des prix d'intervention tel que pratiqué dans l'UE n'a eu pratiquement aucun effet sur les pratiques (sauf dans les quelques grandes fermes intensives de Pologne) et qu'il n'y a donc eu aucun effet environnementaux.

³⁰ En systèmes de polyculture-élevage, le modèle reposait sur les transferts de fertilité entre les zones non cultivées (le *saltus*) et les zones cultivées (l'ager). La mécanisation et le développement des intrants chimiques ont permis aux exploitants de s'affranchir de ces relations et ainsi de spécialiser les exploitations, soit dans la production de cultures arables, soit dans la production animale, mais sans que celle-ci n'intervienne dans les transferts de fertilité entre le *Saltus* et l'ager. L'évolution des systèmes de production est ainsi caractérisée par une dissociation agriculture/élevage. De nombreux impacts environnementaux peuvent être attachés à cette séparation de l'agriculture et de l'élevage dans les systèmes de production et dans les régions (Poux : 2004).

³¹ L'étude de cas de Hongrie précise même que les prix pratiqués à l'intervention lors de la campagne 2004/2005 ne permettaient pas de couvrir les coûts de production.

4.8. Conclusion de la réponse à la question 1

Les mesures de soutien des prix, avaient pour vocation, dès leur origine en 1966, de développer la production alimentaire européenne et de garantir des prix rémunérateurs et stables aux agriculteurs. Elles concernaient les céréales, le colza, le tournesol. Le soja et les graines protéagineuses, exclus de l'intervention, faisaient l'objet de mesures particulières destinées à garantir un prix minimal au producteur et à couvrir les besoins d'approvisionnement du marché interne.

Ces instruments et particulièrement l'intervention, ont été prédominants jusqu'à la réforme de 1992, date à laquelle les mesures des aides à l'hectare sont devenues le dispositif dominant et ont masqué les effets des mesures de soutien des prix qui ont toutefois été maintenues jusqu'à nos jours. A partir de la réforme Mac Sharry (règlement (CE) n°1766/1992 du Conseil), les niveaux des prix d'intervention ont été diminués d'environ – 30 % afin de les rapprocher des cours mondiaux et donner à cet instrument un rôle de "filet de sécurité" en cas de crise du marché. La période d'observation des effets de cet instrument a, donc, été celle d'avant la réforme de 1992 où ses effets sont les plus visibles et peuvent plus aisément être distingués de ceux des mesures suivantes.

Jusqu'en 1992, ces instruments ont maintenu le prix des COP à un niveau significativement supérieur à celui du cours mondial ce qui perturbait les signaux de marché et orientait les décisions de production des agriculteurs. De ce fait, ils amélioraient nettement la rentabilité des COP par rapport aux autres secteurs et incitaient les producteurs à développer leur production de COP, au détriment des productions moins soutenues et à intensifier leur production.

Toutefois, durant la période antérieure à 1993, d'autres facteurs ont également eu des effets sur le secteur :

Ainsi, le progrès technique de l'agriculture, qui a été très important sur la période (et dont on peut considérer qu'il se serait produit sans OCM), a également participé à l'intensification des cultures. L'utilisation accrue du maïs comme fourrage dans les systèmes d'élevage engendrant la réduction des autres plantes fourragères, a aussi eu des conséquences lourdes sur la période sur le secteur des terres arables mais qui sont sans lien avec les mesures de soutien aux prix. Les prix et la demande du marché ont favorisé le développement des oléagineux et protéagineux, aux dépens des céréales, venant ainsi conforter l'attractivité du dispositif pour ces cultures. Enfin la réforme de l'OCM lait et en particulier l'instauration des quotas laitiers, a largement influé sur la conversion des prairies en terres arables et la spécialisation des exploitations soit vers l'élevage, soit vers les grandes cultures. Ceci étant couplé à une préférence des producteurs pour la facilité relative des systèmes grandes cultures face à l'élevage plus contraignant.

Nous attribuons donc à cet ensemble de forces, les évolutions constatées dans le secteur, sans pouvoir forcément toujours distinguer le rôle du régime des prix seul, celui-ci ayant malgré tout été, l'une des principales forces en jeu, au moins sur la période avant 1992 (en augmentant de l'ordre de 30 % par rapport au prix mondiaux, le prix des productions concernées).

Les mesures de soutien des prix jusqu'en 1992 ont significativement contribué à plusieurs changements dans le secteur des COP.

Ainsi, on constate sur la période une intensification forte, initiée dès le début des années 70, et qui s'est traduite par une augmentation de l'usage des intrants. Dans le même temps, il y a eu développement des superficies de COP au détriment principalement des prairies ainsi qu'une spécialisation accrue des exploitations. La spécialisation s'est accompagnée d'une dissociation des systèmes d'élevage et des systèmes de cultures, obligeant à des transferts de fertilité plus complexes (notamment usage de fertilisants chimiques) et des systèmes d'affouragement nouveaux (utilisation d'aliments bétail).

Dans certaines régions, il y a eu concentration des exploitations spécialisées, mais ce phénomène a été peu mesuré sur la période et le lien au régime des prix est difficile à établir.

Parmi les effets plutôt positifs, on constate une diversification des rotations dans les COP par les oléagineux et protéagineux, Celle-ci a été parfois peu visible car contemporaine d'un phénomène de

réduction des plantes fourragères dans les rotations et de développement du maïs dans l'élevage (sans lien avec l'OCM céréales à cette période). Elle a malgré tout été flagrante avec une part des oléagineux et protéagineux dans la superficie des terres arables, passant de pratiquement rien dans les années 70, à 16 % des COP en 1992. Ceci est lié au soutien important aux oléa-protéagineux à la fin des années 80 jusqu'à la réforme de 92.

Ceci a eu des effets environnementaux marquants qui ont été essentiellement :

L'intensification et l'extension des superficies en COP ont, entre autres, provoqué des pollutions des eaux dues à un usage accru des intrants (engrais, produits de traitement et eau), qui ont altéré la qualité des eaux superficielles et pu provoquer l'eutrophisation de rivières. A titre d'exemple, les doses d'engrais phosphatés par hectare sur COP, étaient environ 50 % plus élevées avant la réforme de 1992 qu'après dans l'UE 15.

Cette intensification a également provoqué des pollutions des sols du fait de l'usage accru des intrants, engendrant une diminution de biodiversité (micro faune et micro flore), et une dégradation de leur structure par tassement, accroissant le risque d'érosion. Le développement de la superficie des COP a conduit à une régression des prairies (de 60 % de part de la SAU en 1975 à 50 % en 1992), due à la fois aux mesures de soutien des prix et aux quotas laitiers. Ceci a engendré des pertes de biodiversité, une augmentation des risques d'érosion, une dégradation de la qualité des eaux, une diminution du taux de matière organique des sols concernés et donc des émissions de gaz à effet de serre.

La littérature scientifique montre également des atteintes à la biodiversité dans le secteur des terres arables, avec diminution des populations végétales et animales et dégradation – réduction d'habitats intéressants (les zones humides par exemple).

Le seul impact positif de cette période vient de la diversification des rotations via les oléagineux et protéagineux qui dans les parcelles où elle a eu lieu a permis une amélioration de la biodiversité et des sols, du fait du rôle de ces plantes dans les rotations qui améliore les sols, et diminue le recours aux intrants, en comparaison de la monoculture. Ce phénomène n'a toutefois pas compensé la dégradation globale des sols et de la biodiversité dans l'ensemble des cultures arables.

L'intensification s'est accompagnée d'une série d'impacts négatifs liés à la spécialisation accrue des exploitations (par exemple la perte des possibilités de transfert de fertilité de l'élevage vers les terres arables, le développement de la monoculture, l'élimination d'éléments fixes du paysage, etc.) et un cumul de certains de ces impacts dans les régions concentrant des exploitations spécialisées (par exemple le cumul de pollutions identiques, la banalisation des paysages, etc.).

Les mesures de soutien des prix avaient pour objectifs principaux à leur introduction de garantir la sécurité alimentaire et soutenir le revenu des producteurs. Pour cela, elles utilisaient le principe de prix élevé qui incitait les producteurs à augmenter les volumes produits de céréales, oléagineux et protéagineux. Ce faisant, ce régime a participé à plusieurs processus, spontanés sous impulsion du marché et du progrès technique, qui se traduisent par l'intensification, la modernisation des outils de production, la spécialisation des systèmes de production, la dissociation de l'activité agricole et de l'élevage, et la spécialisation régionale. Ainsi et de manière non intentionnelle, ce régime a participé à la modification profonde des activités agricoles et donc aux effets environnementaux qui en ont découlé dont les principaux sont des pollutions des eaux, des sols, une perte de biodiversité, une banalisation des paysages.

5. Réponse à la Question 2 : Le soutien aux prix – standards de qualité

Le libellé complet de cette question évaluative est le suivant : "*Dans quelle mesure les standards de qualité pour l'éligibilité à l'intervention sont-ils en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC, sur la période d'évaluation ?*"

La question 2 fait référence aux critères de qualité imposés dans le cadre du régime d'intervention. En effet, pour prétendre à la vente de ses produits à l'intervention, un agriculteur doit justifier d'une certaine qualité de ses produits. Cette disposition, mise en place dans le règlement (CE) n°2727/1975 et reprise dans les textes des OCM plus récents, indique que l'organisme d'intervention achète les productions au prix fixé à l'échelle communautaire, pour autant que le produit réponde à des critères de qualité. En fonction de la qualité, des bonifications et réfections peuvent être appliquées à ce prix. Ces dispositions trouvent leurs modalités d'application dans les règlements (CE) n°2731/1975 du Conseil, n°689/1992 puis n°824/2000 de la Commission.

Il s'agit donc ici d'observer si, des modifications dans les techniques culturales ont été induites par ces critères de qualité, et d'analyser l'effet sur l'environnement de ces éventuels changements.

Le tableau dans l'annexe à la question détaille ces critères sur la période. Comme on peut le voir, ces critères sont multiples. Ils ne concernent plus actuellement que les céréales, les oléagineux ayant été retirés de l'intervention après la réforme de 1992.

5.1. Quels effets des critères de qualité sur le comportement des agriculteurs et sur les pratiques ?

La mesure des effets du respect de ces critères de qualité sur les pratiques a été faite à partir des 9 études de cas. Nous reportons au tableau ci-dessous des résumés des réponses à cette question pour chaque région étude de cas, tout en sachant que très peu de nos interlocuteurs disposent d'information sur les périodes anciennes³². Il convient donc de prendre l'information de ces tableaux comme un effet actuel des critères à l'intervention, dont les législations nationales ont repris tout le contenu.

Tableau 3 : Effets des critères de qualité à l'intervention sur les pratiques culturales

Basilicata (Italie)
L'atteinte des standards liés à l'intervention ne demande pas de changements significatifs de pratiques mais seulement de variétés.
Castilla y León (Espagne)
L'intervention est peu utilisée en Espagne car le marché absorbe l'essentiel des quantités produites. Parmi les critères de qualité, ceux imposés par le marché sont plus contraignants pour les producteurs que ceux de l'intervention. Il n'y a donc pas d'effet des critères de l'intervention sur les pratiques agricoles.
Del-Dunantul (Hongrie)
Les critères de qualité avant accession étaient nettement plus stricts. L'accession a donc correspondu à une baisse de la qualité et en ce sens à une certaine dés-intensification. Pour le cas particulier du maïs, la situation est différente. En particulier, les critères d'humidité posent de sérieux problèmes et conduisent à une consommation supplémentaire d'énergie pour sécher les grains.
East Anglia (Royaume Uni)
La très grande majorité des producteurs interviewés (10/12) disent ne rien changer à leurs pratiques du fait des critères liés à l'intervention. Parmi les deux autres : un, choisit ses variétés pour qu'elles aient un poids spécifique suffisant (en cas de vente à l'intervention, mais cela ne s'est jamais passé) et l'autre, fait plus de blé et d'orge car ils permettent d'avoir le filet de sécurité de l'intervention, mais cela lui pose des problèmes de désherbage. Il est mentionné dans l'étude, que le système en place avant l'adhésion en 1973, était plus strict. Ce qui a favorisé le développement des céréales lors de l'adhésion.
Jihovýchod (Rep. Tchèque)
Du fait d'un niveau élevé des standards de l'intervention en place avant l'accession il n'y a pratiquement eu aucun changement dans les pratiques des agriculteurs lors de l'accession. Le seul standard qui pose un problème est celui relatif aux mycotoxines (pas spécifique de l'intervention) qui peut conduire à une augmentation des doses de fongicides certaines années.

³² Certains des interlocuteurs rencontrés dans les études de cas ont mentionné des effets dans un passé lointain (années 80) sur les pratiques pour atteindre ces niveaux, mais cette information n'est pas disponible pour toutes régions étudiées, nous ne la produisons donc pas.

Malopolskie (Pologne)
L'accession à l'UE a correspondu à un durcissement des critères de qualité par rapport au système précédent. En ce sens, il a pu provoquer des modifications de pratiques chez les petits agriculteurs qui se préoccupaient peu de qualité avant mais ceux-ci sollicitent peu très l'intervention. Les moyennes et grandes exploitations ont peu changé leurs pratiques. L'exclusion du seigle dans le cadre de l'UE a posé un problème de rotation car cette culture est très représentée en Pologne.
Midi-Pyrénées (France)
Un seul point pose actuellement un problème, ce sont les mycotoxines. Ce sont les seuls standards qui influent vraiment sur les pratiques. Ces derniers ne sont toutefois pas liés à la seule intervention, tous les acheteurs les appliquent et leurs effets sur les pratiques ne sont donc pas à attribuer à l'intervention.
Nordrhein-Westfalen (Allemagne)
Les critères de qualité des céréales pour l'intervention et pour les oléagineux n'ont pas eu d'effet significatif sur les pratiques des agriculteurs car les critères de qualité des acheteurs (moulins) sont plus exigeants.
Southern Finland (Finlande)
La qualité des graines requise pour l'intervention n'a eu aucun effet sur les pratiques des agriculteurs.

Source : Etudes de cas de l'évaluation

5.2. Effet des changements de pratiques sur l'environnement

Comme il n'y a aucun effet du respect des critères à l'intervention sur les pratiques, il n'y a donc pas d'effet sur l'environnement relatif à cette mesure de l'OCM à l'exception des critères liés au séchage du maïs. Pour le cas particulier du maïs, les critères d'humidité semblent poser de sérieux problèmes et conduiraient à une consommation supplémentaire d'énergie pour sécher les grains.

Effets d'autres facteurs sur les pratiques et sur l'environnement

Tous les interlocuteurs rencontrés lors des études de cas s'accordent sur le fait qu'aujourd'hui ce sont les cahiers des charges privés qui font la qualité exigée en céréales et non les critères à l'intervention. Pour atteindre certains critères (ex : la teneur en protéine) il peut y avoir nécessité d'un apport d'azote supplémentaire ou d'un traitement fongicide en plus.

Pour les oléagineux, les critères sont beaucoup moins stricts qu'en céréales et il y a très peu de segmentation du marché. C'est le taux d'huile qui est le facteur majeur, mais il est rare que les taux soient inférieurs aux normes et que les agriculteurs aient à modifier leurs pratiques (Source : interview Cetiom).

5.3. Conclusion de la réponse à la question 2

Si les critères d'intervention ont pu avoir, dans le passé, un effet sur les pratiques et donc sur l'environnement (mais nous n'avons pas trouvé de bibliographie sur ce sujet et trop peu d'interlocuteurs rencontrés se souviennent de ces périodes anciennes), depuis longtemps ce sont surtout les cahiers des charges privés qui font le niveau de qualité requis des produits des COP. Les mycotoxines posent de vrais problèmes actuellement, mais le respect des seuils minimaux n'est pas limité à l'intervention, tout le marché les applique.

Il n'y a donc pas d'effets environnementaux liés à des pratiques qui seraient dues aux critères de qualité de l'intervention à l'exception des critères d'humidité introduits très récemment sur la maïs, qui semblent poser de sérieux problèmes et conduiraient à une consommation supplémentaire d'énergie pour sécher les grains.

En revanche, dans les cahiers des charges privés, pour atteindre certains critères (ex : la teneur en protéine) il peut y avoir nécessité d'un apport d'azote supplémentaire ou d'un traitement fongicide en plus, mais ceci n'est pas du tout lié à l'OCM.

6. Réponse à la question 3 : Les paiements directs – Les paiements couplés à l'hectare

Le libellé complet de cette question évaluative est le suivant : "*Dans quelle mesure les paiements couplés (dont, pour la période récente, la mise en œuvre partielle³³, les autres régimes d'aide couplés³⁴, et les paiements directs complémentaires nationaux pour les nouveaux Etats membres³⁵) sont-ils en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC, sur la période d'évaluation ?*".

Ceci inclut une analyse des effets sur l'environnement de trois points particuliers des plans de régionalisation de la réforme de Mac Sharry : la différenciation des superficies irriguées/non irriguées, la différenciation du maïs, et l'éligibilité du maïs ensilage au régime d'aide.

Le principe des paiements couplés à l'hectare est celui d'une aide au revenu du producteur qui n'est pas fonction de la quantité produite, mais de la surface en production. Deux groupes d'instruments sont évalués³⁶ :

- les paiements couplés à l'hectare de la réforme de 1992³⁷, le supplément blé dur³⁸, le supplément grandes cultures appliqué en Finlande et en Suède à partir de 1999. Ces instruments sont analysés sur la période 1992 à 2003, durant laquelle ils ont été les principaux instruments de soutien dans le secteur des COP,
- les aides partiellement recouplées dans le cadre du Régime de Paiement Unique³⁹ et les compléments nationaux dans les nouveaux Etats membres dans le cadre du RPUS⁴⁰.

Nous traitons de cette question en trois temps : les paiements directs de la réforme Mac Sharry, les particularités de mise en œuvre des plans de régionalisation, et enfin les aides partiellement recouplées du RPU et les compléments nationaux du régime des NEM.

6.1. Les paiements couplés à l'hectare de la réforme de 1992

6.1.1. Hypothèses théoriques micro-économiques à valider

En théorie, tout paiement couplé à l'hectare modifie la rentabilité relative des cultures en comparaison à une situation théorique sans soutien. Ces paiements :

- améliorent la rentabilité des cultures soutenues par rapport aux productions non, ou moins, aidées,
- diminuent le risque de variation de la rentabilité l'aide, étant un montant fixe à l'hectare qui n'est pas lié aux quantités produites.

De ce fait, comme nous l'avons montré dans la partie 3.1, ils peuvent avoir des effets sur le comportement des producteurs qui peuvent en retour avoir des conséquences environnementales.

Les paiements couplés à l'hectare définis par la réforme de Mac Sharry n'échappent pas à cette analyse. Cependant, une analyse précise des effets attendus globaux est difficile car ce régime est complexe. En effet :

³³ Règlement du Conseil No 1782/2003, Titre III, Chapitre 5, section 2 – et, entre autres, son article 69.

³⁴ Règlement du Conseil No 1782/2003, Titre IV.

³⁵ Décision du Conseil No 281/2004 et Règlement du Conseil No 583/2004 modifiant 1782/2003.

³⁶ L'aide aux cultures énergétiques bien que d'une conception très proche, est analysée dans la QE6 qui est spécifique à ce dispositif, nous n'en traitons donc pas ici.

³⁷ Règlement CE 1765/1992 du Conseil

³⁸ Les producteurs de blé dur dans les zones traditionnelles bénéficiaient dans l'OCM céréales de 1982 (règlement du Conseil (CE) n° 1451/82) d'un soutien supplémentaire.

³⁹ Règlement CE 1782/2003 du Conseil

⁴⁰ RPUS : désigne le Régime de Paiement Unique Simplifié appliqué dans les nouveaux Etats membres (articles 71 bis à 71 terdecies du règlement 1782/2003 du Conseil), dans lequel la mise en œuvre respecte le principe de la régionalisation.

- Les niveaux d'aide à l'hectare des cultures sont parfois significativement différents d'une région à l'autre et d'un groupe de cultures à l'autre car ils sont calculés en multipliant un montant de référence, défini pour un groupe de cultures, à un rendement de référence, défini régionalement.
- La mise en œuvre est très différente d'un Etat membre, voire d'une région à l'autre car les Etats membres définissent des plans de régionalisation qui déterminent, entre autres, les rendements de référence et les groupes de cultures (distinction des cultures irriguées ou non, du maïs au sein des céréales etc.) et donc le montant d'aide à l'hectare.
- De plus les niveaux d'aide ont connu des évolutions au cours de la période avec un alignement des montants entre les céréales et les oléagineux suite à la réforme de l'Agenda 2000 (voir annexe réglementaire).

Analyse des facteurs externes jouant sur la rentabilité relative des COP : les graphiques en annexe à la question montrent clairement que l'évolution des prix producteurs a également été un facteur déterminant, ayant joué plutôt négativement sur la rentabilité des cultures étudiées (à des degrés divers selon les cultures). Par ailleurs, le niveau des coûts et des rendements dans une moindre mesure, a également joué sur la rentabilité plutôt positivement. Le secteur du maïs a connu dans les années 90 une baisse des prix de marché qui aurait dû dés-inciter à sa production. Cependant cette baisse a stimulé la demande du maïs grain pour l'alimentation animale compensant partiellement la baisse des prix.

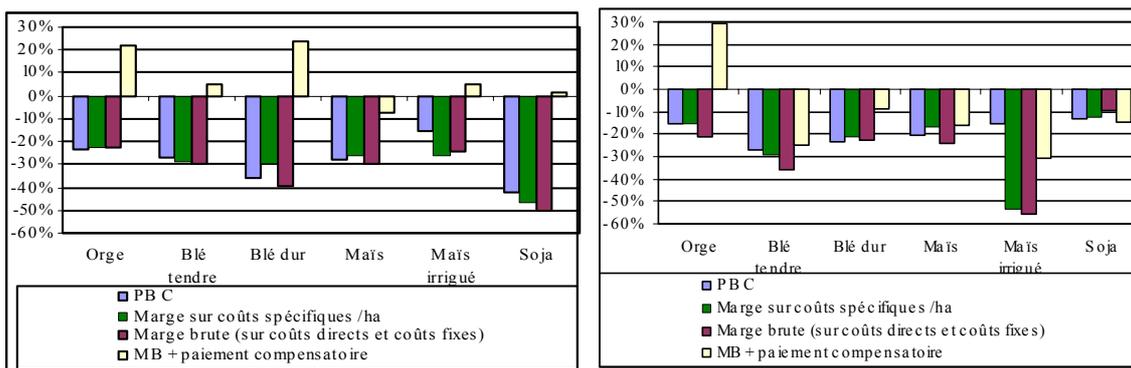
6.1.1.1 Effets des paiements compensatoires sur la rentabilité des COP

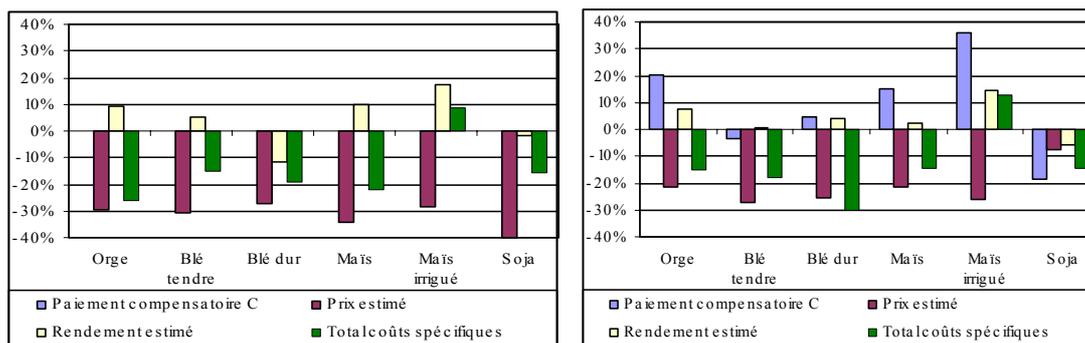
Pour analyser les effets attendus des mesures, il convient d'analyser leurs effets sur les résultats économiques des COP. L'analyse de données du RICA (méthode et résultats détaillés en annexe à la Q3, partie 1.6.3) montre que la part des paiements compensatoires dans la marge brute à l'hectare des cultures varie, de 1994 à 2004 de :

- de 30 % à 40 % pour le blé tendre, l'orge et le maïs,
- de 50 % à 70 % pour le blé dur et le soja (soja irrigué en Italie),
- de 30 % à 60 % pour le maïs irrigué en Espagne.

Les graphiques suivants analysent la rentabilité relative des COP entre elles (aides comprises). A cette fin, nous avons analysé les données du RICA, l'annexe Q3 (partie 1.6.1 et 1.6.4) présente les résultats détaillés et la méthode d'analyse.

Figure 26 : Variation (%) des résultats économiques et des variables explicatives entre la période de soutien au prix et la réforme de Mac Sharry (à gauche) et la réforme Mac Sharry et l'Agenda 2000 (à droite)





Source : Elaboration Alliance environnement sur données RICA

Les graphiques de gauche comparent la rentabilité des différentes COP entre la période du soutien au prix (données de 1988 à 1992) et la période des paiements couplés à l'hectare (données de 1993 à 1999). Pour toutes les cultures étudiées, la rentabilité économique (sans aide) s'est abaissée suite à la réforme de 1992, ce qui reflète la baisse des prix, consécutive à la baisse du niveau des prix d'intervention. En revanche, si on tient compte des paiements couplés à l'hectare alors la rentabilité s'est maintenue, voire nettement améliorée, pour l'orge et pour le blé dur (effet du supplément du blé dur).

Les graphiques de droite comparent les résultats entre la période de la réforme Mac Sharry et celle de l'Agenda 2000 (données de 2000 à 2004). Elles montrent pour toutes les cultures, sauf l'orge, une baisse de rentabilité sans l'aide, mais également avec l'aide. Pour les céréales, ceci est la conséquence d'une baisse des prix producteurs, entre les deux périodes, qui n'est pas compensée par la hausse de l'aide à l'hectare. Dans le cas du soja, la baisse des prix est accrue par la baisse du montant d'aide à l'hectare, qui a suivi la réforme de l'Agenda 2000.

Cette analyse montre que :

- pour toutes les COP étudiées, la part de l'aide dans la marge brute à l'hectare, est très importante. Les paiements compensatoires devraient donc avoir une influence importante sur les décisions des agriculteurs,
- l'aide a eu un poids inégal sur la rentabilité des COP, ce qui est le résultat de niveaux d'aide hétérogènes selon les COP et les régions. Les paiements compensatoires ont donc pu favoriser plus lourdement certaines COP, au détriment d'autres,
- la part de l'aide dans la rentabilité de toutes les céréales est en croissance, entre 1993 et 2004, ce qui traduit à la fois une augmentation des montants d'aides à l'hectare pour les céréales et, selon les résultats du RICA⁴¹, une tendance à la baisse du prix payé aux producteurs,
- cette part est en décroissance pour la culture du soja, reflétant la diminution progressive des niveaux d'aide du soja, suite à l'Agenda 2000 et une baisse des prix,
- les paiements compensatoires ont pu favoriser des cultures différentes aux deux périodes étudiées (avant / après Agenda 2000).

Les enquêtes agriculteurs des études de cas (voir annexe Q3, Tableau 6) confirment que les effets des paiements couplés à l'hectare sur les revenus globaux des exploitations productrices, ont été significatifs mais hétérogènes selon les systèmes de production et les régions.

6.1.1.2 Hypothèses sur les effets attendus

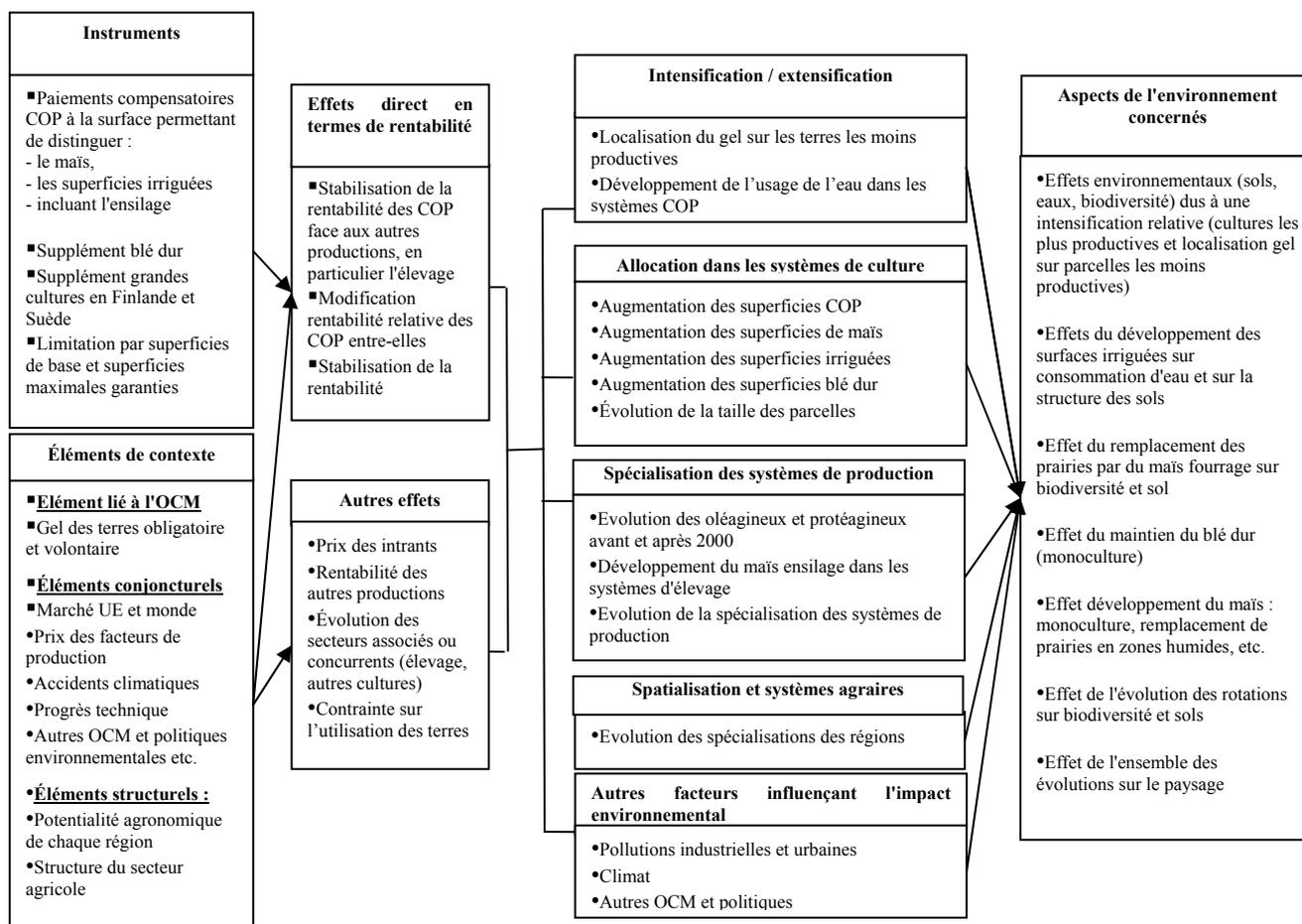
Cette analyse, l'étude du règlement CE 1765/1992 du Conseil (décrit en annexe réglementaire) et les résultats de l'analyse théorique (partie 3.1.) permettent d'émettre plusieurs hypothèses sur les changements de comportements des producteurs, par rapport à une situation sans soutien public, ayant un effet potentiel sur l'environnement.

⁴¹ Les cours mondiaux présentés dans la question 1 montrent une tendance à la croissance des prix pour le blé et à une baisse légère pour le maïs. Les données du RICA qui reflètent les prix réellement obtenus par les producteurs (farm gate) montrent plutôt une tendance à la baisse entre les périodes 1988-1992 ; 1993-1999 et 2000- 2004.

Le schéma ci-dessous synthétise, et indique également les principales forces extérieures qui interfèrent avec les instruments étudiés. La réponse à la question s'attache à tester chacune de ces hypothèses.

Effets d'autres facteurs sur les comportements des producteurs et l'environnement ; outre les facteurs du marché, du progrès technique accompli sur la période, plusieurs dispositions réglementaires ont été mises en place de manière concomitante aux paiements couplés à l'hectare, dans le cadre de la réforme de Mac Sharry et de l'Agenda 2000. Il s'agit de l'obligation de gel des terres qui était une condition d'octroi du paiement à l'hectare, de la possibilité laissée aux Etats membres de moduler les aides à hauteur de 20 % et d'imposer des mesures d'éco-conditionnalité, ainsi que des mesures agri-environnementales qui sont détaillées dans l'annexe Q3 (point 1.3.1). Ces mesures ne sont pas l'objet spécifique de l'étude et la modulation et l'éco-conditionnalité ont été peu appliquées, car elles étaient optionnelles. Cependant, dans certains contextes régionaux, elles doivent être prises en compte car elles peuvent avoir un effet sur les comportements observés.

Figure 27 : Etapes de l'évaluation et hypothèses retenues pour les instruments paiements à la surface de la réforme de 1992, supplément blé dur, supplément grandes cultures en Finlande et Suède



Nb : Les aides partiellement recouplées de la réforme de 2003, ainsi que les compléments nationaux dans les nouveaux Etats membres, ne sont pas inclus dans ce graphique, car le contexte de leur mise en œuvre est différent.

Source : Elaboration Alliance environnement

6.1.2. Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur l'intensification ?

En théorie, par rapport à une situation sans aide, les paiements couplés à l'hectare ne devraient pas avoir d'effet sur le niveau d'intensification. En effet, les producteurs mobilisent les facteurs de production (la terre, les intrants, le matériel) de manière à ce que le coût de production d'une unité de produit supplémentaire, égalise la valeur de la production de cette unité supplémentaire (produit marginal). Ce processus peut engendrer l'intensification, comme nous l'avons montré dans la partie 3.1. Cependant, les paiements à l'hectare n'interviennent pas dans ce processus, contrairement aux soutiens par les prix, puisque produire une tonne de plus d'une culture aidée, ne modifie pas le niveau

de l'aide perçue, l'aide n'étant pas fonction des quantités produites. En conséquence, les paiements couplés à l'hectare ne modifient pas la décision du producteur concernant le niveau d'intensification, au niveau d'une culture donnée. Celui-ci devrait être déterminé par les conditions du marché, la technologie disponible, etc. Cependant, comme nous l'analysons dans la suite, les paiements à l'hectare ont pu favoriser des cultures intensives, ce qui au niveau global de l'exploitation ou des régions se traduit par une intensification.

L'ensemble des études de cas a confirmé que les agriculteurs considéraient que les paiements compensatoires n'avaient pas eu d'influence sur l'intensification de leur pratique. Toutefois, la réalité de l'intensification (ou non) sur la période est très dépendante des contextes régionaux et les raisons qui ont pu y pousser aussi. L'encadré ci-après analyse certaines de ces variations et leur causes.

Observations empiriques concernant l'évolution du niveau d'intensification sur la période 1993 - 2003

La réforme de 1992 s'est traduite par l'introduction des paiements à l'hectare, mais également par un moindre recours au soutien par les prix, engendrant une baisse des prix internes. La baisse des prix devrait, théoriquement, constituer une incitation à la moindre utilisation des intrants (voir question 1). Les données empiriques reflètent donc à la fois l'effet de ces deux mesures et des facteurs externes évoqués ci-dessus.

Une analyse spécifique a été menée sur les données du RICA, concernant l'évolution des postes des consommations intermédiaires (eau, semences, fertilisants, protection des cultures) des exploitations spécialisées dans les cultures étudiées (orge, blé tendre, blé dur, maïs, maïs irrigué, soja). Les résultats détaillés sont présentés dans l'annexe Q3 (point 1.6.4). Ils montrent que seule la culture du maïs irrigué a connu une augmentation des postes de consommation intermédiaire, suite à la réforme Mac Sharry, puis du poste eau⁴² avec l'Agenda 2000. Toutes les autres cultures montrent une baisse des dépenses de consommations intermédiaires aux deux périodes de réforme (après Mac Sharry, après l'Agenda 2000). Toutefois, les coûts sont fonction du niveau d'utilisation d'intrants, mais également de l'évolution des prix des intrants sur la période.

Les entretiens réalisés lors de l'étude de cas en France ont fait ressortir deux périodes distinctes au niveau du comportement des producteurs : lors de la mise en place de la réforme de 1992 les producteurs ont eu, dans leur majorité, une réaction d'attentisme qui a conduit temporairement à une certaine dés-intensification mais par la suite, rapidement le processus d'intensification a repris.

En East Anglia (Royaume Uni), il apparaît que l'utilisation des produits chimiques s'est poursuivie sur la période étudiée avec : une augmentation de 42 % de la surface traitée en pesticide, mais baisse de 4 % en poids des matières actives appliquées (amélioration de l'efficacité des pesticides) et une augmentation en volume des produits phytosanitaires utilisés au cours des années 90, mais moindre que dans les années 80.

En Nordrhein Westfalen (Allemagne) la tendance a été un recul de l'utilisation des pesticides entre 1989 et 2005, ainsi qu'une baisse des applications d'engrais minéraux.

En Finlande du Sud, l'étude de cas montre sur la période une baisse de l'usage des fertilisants qui était déjà engagée sur la période précédente ; une baisse de l'utilisation des phytosanitaires jusqu'en 1996 puis une reprise liée à l'augmentation de la surface de COP au détriment de prairies, à la baisse du prix et à des problèmes locaux d'adventices des cultures. L'utilisation des pesticides est restée stable. L'étude de cas observe donc plutôt une dés-intensification qui a, sur certains thèmes, été favorisée par les MAE.

En Basilicata, le niveau d'utilisation de fertilisants est très inférieur au niveau national du fait des conditions agro-écologiques qui rendent plus rentables une production extensive. Ce niveau a connu peu de variations de 1990 à 2000, mais il peut certaines années correspondre à une fertilisation excessive en fonction de la pluviométrie. Au cours des années 90, l'étude observe globalement une dés-intensification de la production, liée à l'orientation forte de la région vers la production intégrée et la production biologique, qui est favorisée par les MAE : près d'un tiers des surfaces est en production intégrée ou biologique.

En Castilla et Leon, l'intensification s'est également poursuivie sur la période avec une augmentation progressive de l'utilisation de produits phytosanitaires en particulier des herbicides (liée à de nouvelles pratiques comme les traitements préventifs avant semis), une augmentation de l'utilisation des fertilisants jusqu'en 2000, la tendance s'inversant par la suite.

En outre, l'indicateur IRENA n°20 sur la contamination des sols par les produits de protection des cultures⁴³ indique qu'il y aurait, dans un grand nombre de pays, une tendance, entre 1994 et 1999 (IRENA ne présente pas de données plus récentes), à l'augmentation de la quantité moyenne d'herbicide présent dans les sols sur les cultures de céréales (Belgique, Grèce, Finlande, France, Italie, Irlande, Luxembourg, Portugal, Espagne et Grande Bretagne) et sur culture de maïs (Autriche, France, Allemagne Portugal et Espagne).

L'ensemble de ces phénomènes montre que l'intensification s'est poursuivie (avec des degrés différents selon les cultures et les périodes). Mais ceci ne peut pas être attribué, d'un point de vue théorique, aux paiements à l'hectare. En revanche, ce processus, comme nous l'avons analysé, a été incité par le progrès technologique, la baisse du prix des intrants, la hausse des cours du produit (pour certaines cultures sur la période) etc. Par ailleurs, il existe "des barrières à la sortie" des systèmes de production intensifs : les investissements faits pour adopter des modes de production intensifs ont souvent une certaine fixité, autrement dit, il peut être coûteux pour un producteur d'abandonner ce mode de production, si une aide publique à la reconversion n'est pas mise en œuvre. De ce fait il est tenté de continuer ce qu'il faisait avant.

⁴² Les données comptables sur les coûts de la ressource en eau sont toujours à analyser avec prudence du fait d'évolutions récentes possibles de la tarification de l'eau, et que ce type d'intrant est géré localement suivant des modalités et à des niveaux de coûts très variables entre les régions

⁴³ Les limitations méthodologiques de cet indicateur sont importantes du fait de l'absence de données détaillées disponibles. Cet indicateur est donc basé sur un modèle simple de dégradation des produits phytosanitaires dans le sol et de données de l'ECPA. Les résultats présentés sont donc à considérer avec précaution.

6.1.3. Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur les assolements ?

6.1.3.1 Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur le développement des COP au détriment des prairies (et d'autres cultures)

Effets théoriques sur le comportement des producteurs par rapport à une situation sans politique de soutien

Les paiements compensatoires améliorent la rentabilité des cultures soutenues par rapport aux produits non-soutenus. Les aides étant conditionnées à la mise en culture de la parcelle, elles inciteraient les agriculteurs à étendre les surfaces des cultures primées, au détriment des produits qui sont devenus comparativement moins rentables.

Cet effet devrait être limité par la définition des superficies maximales aidées. Cependant, ces surfaces sont fixées au niveau national et non au niveau individuel. Or, ce mode de fonctionnement manque de transparence. Les producteurs, à court terme, sont incités à étendre leurs superficies de COP car il leur est impossible d'anticiper le dépassement global au niveau national. Seul un ajustement très significatif à la baisse du montant d'aide (suite à un dépassement significatif de la superficie maximale nationale), engendrant une baisse importante de la rentabilité des cultures aidées, pourrait générer une inversion de ce comportement. En effet, l'analyse de l'évolution des superficies aidées, par rapport à la superficie maximale garantie, montre que dans le cas des céréales, la superficie maximale garantie avait été fixée à un niveau très élevé, permettant une expansion régulière de la superficie (annexe Q3, Tableau 1). La superficie maximale garantie des oléagineux, quant à elle, a été quelques fois dépassée, même si un système de pénalité cumulative sur l'aide (plus contraignant que celui des céréales), avait été mis en place pour les oléagineux qui faisait qu'après une année de dépassement de la SMG, ils auraient normalement dû réduire leur superficies d'oléagineux, sachant que l'aide serait forcément réduite. (voir annexe Q3 Tableau 3).

On pourrait donc observer une extension de la superficie en COP ou plus exactement de la surface COP plus gel obligatoire (nommée ici SCOP). En effet, les producteurs (de plus de 92 T) bénéficiant de l'aide, étaient soumis à une obligation de gel des terres, qui diminuait les surfaces réellement cultivées en COP. Ainsi, l'extension des COP a été limitée par le gel obligatoire, lié au dispositif de soutien (les superficies céréales sont corrélées négativement au taux de gel obligatoire, voir Q5). Dans le raisonnement appliqué ici, il est donc nécessaire d'étudier la SCOP.

Il est particulièrement intéressant d'analyser l'effet de l'aide sur les superficies en prairies, espace qui ont potentiellement une forte valeur environnementale (voir annexe environnement.). Théoriquement, l'aide aurait pu inciter à retourner des prairies à la faveur des cultures des COP. Une disposition du règlement anticipait ce phénomène et excluait les prairies permanentes des surfaces éligibles. Cependant les mises en œuvre au niveau national ont parfois permis de le contourner⁴⁴ tant que des systèmes précis de repérage des parcelles n'ont pas été mis en place. De plus, une autre disposition du règlement devait inciter au recul des surfaces en herbe. Il s'agit du fait que le maïs ensilage puisse bénéficier d'une aide à l'hectare, nous analysons ce phénomène au § 6.2.2.

Les facteurs externes : les décisions de production en terme d'assolement sont déterminées par la rentabilité relative des cultures, dans lesquelles les paiements couplés à l'hectare ont eu un poids important. Cependant, la rentabilité est également fonction de nombreux autres facteurs (évolutions des prix des intrants, des prix des produits, de la technologie etc.). De plus, les décisions concernant l'assolement sont également fonction des potentialités agronomiques des terroirs, des contraintes de gestion des rotations, des contraintes de gestion dans le calendrier de travail (voir partie 3.1.). A ces contraintes, s'ajoutent des facteurs du contexte réglementaire, notamment l'obligation de gel des terres qui a accompagné la mise en œuvre des paiements à l'hectare.

⁴⁴ Par exemple, en France certaines prairies ont été incluses dans le calcul de base des surfaces éligibles, sous l'argument que ces parcelles étaient traditionnellement utilisées pour les cultures, mais sur de très longues périodes (Legoffe, 2001)

Effet du soutien à l'hectare sur les rentabilités relatives des COP par rapport aux prairies et autres cultures

D'un point de vue empirique, l'analyse des données du RICA permet d'identifier si les systèmes céréaliers, durant la période des paiements couplés à l'hectare, avaient une rentabilité améliorée par rapport à d'autres systèmes de production. Deux types d'analyses ont été effectuées (voir méthode et résultats détaillés en annexe Q3 point 1.7. et 1.8) :

- une comparaison des résultats économiques (VANE/HA et VANE/UTA) des systèmes spécialisés en COP, avec des systèmes diversifiés, produisant des COP associées à d'autres cultures (systèmes de polycultures) ou à de l'élevage (systèmes polycultures élevage). L'objectif était d'analyser si les systèmes COP spécialisés ont été favorisés, par rapport à des systèmes intégrant des productions alternatives,
- une comparaison des résultats économiques de systèmes d'élevage entre eux : systèmes d'élevage intégrant des COP et plantes fourragères et systèmes d'élevage sur herbe. L'objectif était d'étudier si les éleveurs ont pu être incités à retourner leurs prairies.

De la première analyse, il ressort que les systèmes spécialisés en COP étaient moins rentables que la plupart des systèmes COP et cultures alternatives. Ce qui tend à montrer que les agriculteurs n'ont pas été incités à abandonner leurs cultures alternatives, pour se spécialiser en COP. En revanche, cette différence est moins nette sur les systèmes de polycultures élevage : les systèmes spécialisés COP étaient moins rentables que les systèmes de polycultures élevage à l'hectare mais étaient d'une rentabilité équivalente ou supérieure à l'UTA. Ainsi les COP étaient effectivement en compétition avec l'élevage sur la période (surtout dans les régions où des terres sont disponibles et la main d'œuvre limitée).

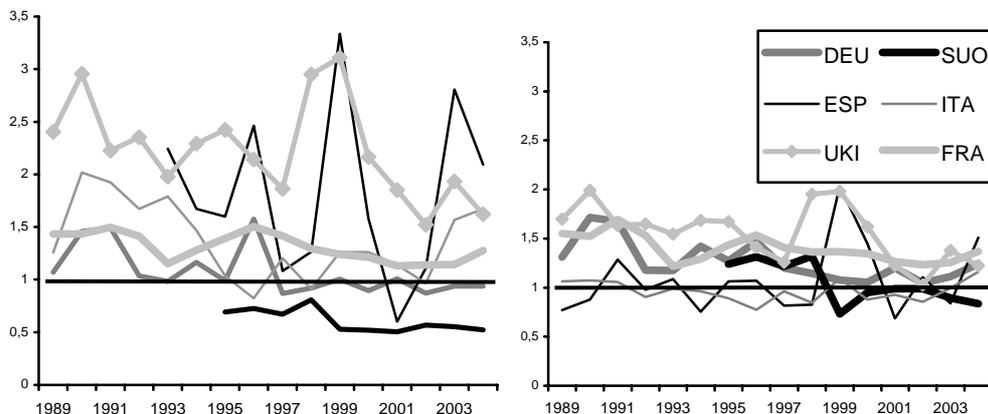
La seconde analyse a permis de clarifier ce dernier point. Pour cela, nous avons étudié la rentabilité de systèmes d'élevage entre eux : des systèmes de polyculture élevage que nous qualifions d'intensif (car basés sur des cultures fourragères, notamment de l'ensilage et peu de prairies) par rapport à des exploitations en élevage sur prairie. Le graphique suivant confirme que l'incitation a été présente sur toute la période avec une marge brute à l'hectare et à l'UTA supérieure à celle des systèmes d'élevage sur prairie.

En revanche, on constate au cours de la période, une amélioration de la rentabilité relative du système élevage sur prairie, par rapport au système mixte culture - élevage intensif. Cependant ceci ne s'explique pas par les évolutions des instruments étudiés ici. Un nombre important de facteurs externes a pu y contribuer et leur analyse sort du cadre de cette évaluation.

Par ailleurs, on constate que la mise en place des aides à l'hectare en 1992, n'a pas contribué à accroître l'écart de rentabilité relative entre les deux systèmes, ni à renverser la tendance au rapprochement des rentabilités relatives, existante depuis 1991.

En synthèse, les COP étaient des cultures attractives essentiellement par rapport aux prairies et les éleveurs ont pu être incités à retourner leur prairie pour produire de l'ensilage ou produire des céréales. Les paiements à l'hectare, en améliorant la rentabilité des COP et diminuant le risque sur la rentabilité, ont contribué à ce phénomène par rapport à une situation théorique sans soutien.

Figure 28 : Evolution de la rentabilité comparée (Ratio Vane/ha à gauche Vane/UTA à droite*) des systèmes de production mixte grandes cultures - élevage intensif par rapport au système élevage sur prairies

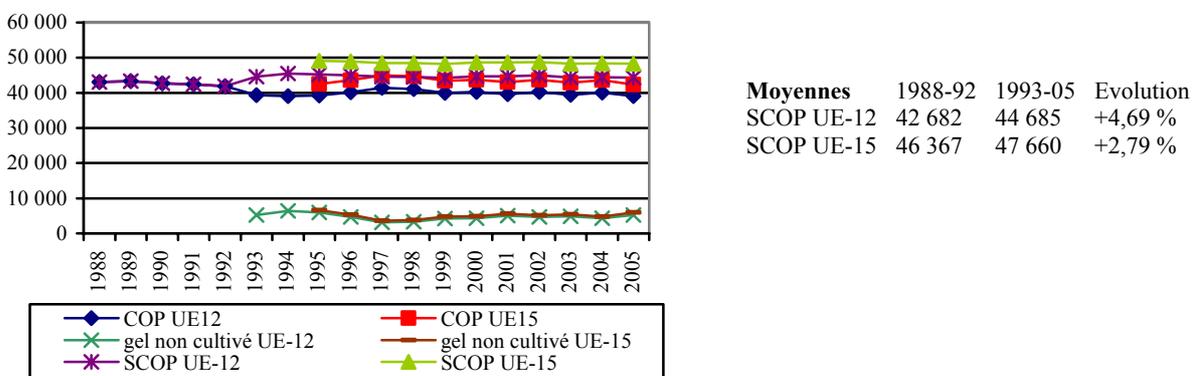


Graphique de gauche mesure le ratio = Vane à l'hectare des exploitations mixte grande cultures élevages intensive/ Vane à l'hectare des exploitations en élevage sur prairie. Le graphique de droite mesure un ratio identique à partir de la Vane / UTA
 Source : Alliance Environnement d'après données RICA

Evolution des superficies

Si on ne prend pas en compte l'élargissement à trois nouveaux EM, entre les périodes avant et après la réforme Mac Sharry, la SCOP (gel inclus) a augmenté en moyenne de 4,7 %, soit environ 2,5 millions d'ha (voir Tableau suivant). La période de développement majeur de la SCOP dans la SAU date d'avant la réforme de 1992 (voir question 1, Figure 25) ; néanmoins la surface de SCOP a poursuivi son développement après la réforme Mac Sharry, aux dépens des autres utilisations agricoles.

Tableau 4 : Evolution de la COP et de la SCOP, 1988-2005, (1000 ha)



Source : Alliance Environnement d'après données Eurostat et DG Agri * UE-12 puis à partir de 1995 UE-15

Cette hausse de 4,7 % de la SCOP traduit l'attractivité du secteur des COP, auquel le régime d'aide a contribué, et ce malgré le dispositif de limitation des surfaces aidées.

L'extension de la SCOP par rapport aux prairies

Nous avons montré dans la question 1 que le ratio prairie/COP s'était fortement dégradé à la défaveur des prairies jusqu'à la réforme de Mac Sharry. Le processus s'est fortement ralenti après 1992, mais il s'est poursuivi avec une perte de 3 % de prairies par rapport aux COP entre 1992 et 2004 (voir question 1, Figure 25).

La base de données Corine Land Cover (CLC) permet d'affiner cette analyse. Elle permet de suivre, à partir de photos satellites, l'évolution de l'occupation du sol (voir en annexe Q3 point 1.10, la

description de CLC et de la méthode). Le tableau ci-dessous indique les superficies annuelles de cultures arables converties en prairies, ou en d'autres espaces (sortie) et les superficies de prairies ou d'autres espaces qui ont été converties en cultures arables (entrée). CLC opte pour une définition plus restrictive des prairies⁴⁵, que celle utilisée pour l'analyse de la question 1 : les prairies temporaires et celles incluses dans les assolements ne sont pas considérées. Nous qualifions ici les prairies prises en compte dans CLC de prairies permanentes. Globalement, à partir de ces données, on peut estimer une perte d'environ de 137 000 ha de prairies permanentes sur la période 1990-2000, au bénéfice des cultures arables. Ceci ne représente toutefois que 0,5 % de la superficie des prairies permanentes de l'UE-12 qui est de près de 26 millions d'hectares (données CLC, 2000).

Figure 29 : Entrée et sortie des espaces en cultures arables* vers d'autres espaces ayant potentiellement une valeur environnementale (en ha), UE-12, entre 1990 - 2000

	Entrée vers cultures arables	Sortie de cultures arables	Bilan des entrées dans vers les CA
Prairies	387 844	250 856	136 988
Forêts	26 478	38 544	-12 066
Zones semi-naturelles et humides intérieures	105 290	95 176	10 114
Autres espaces convertis	241 668	824 245	-58 2577

*toutes cultures arables comprises, incluant donc les plantes sarclées

Source : Corine Land Cover

Effets environnementaux des changements observés

Les paiements couplés à l'hectare ont contribué à rendre attractif le retournement des prairies par les éleveurs pour produire du fourrage ou des céréales. Cependant dans les faits, les espaces de prairies concernés sont restés limités (perte de 3 % selon les données Eurostat) et très limités dans le cas des prairies permanentes (perte de 0,5 % selon les données CLC). Toutefois, il faut rappeler que les effets environnementaux du retournement des prairies pour des cultures de COP (détaillés dans le § 1.6 de l'annexe environnement) sont importants et concernent tous les domaines de l'environnement avec :

- une diminution de la biodiversité, les prairies étant souvent un milieu beaucoup plus riche que les terres arables,
- une diminution de la qualité de l'eau, les prairies étant en général beaucoup moins traitées que les terres arables et fixant mieux les sols,
- une diminution de la qualité des sols, biologique et physique, et de leur stock de carbone,
- et souvent mais pas systématiquement, il est constaté des effets sur le paysage.

6.1.3.2 Quel effet de la différenciation du taux de soutien pour les oléagineux et protéagineux jusqu'à l'Agenda 2000 sur la diversité dans les rotations COP?

Effets théoriques sur le comportement des producteurs par rapport à une situation sans soutien publique

En soutenant le secteur des COP, les paiements compensatoires ont pu favoriser une spécialisation des rotations autour des COP, avec une réduction des prairies temporaires. Cet effet a été documenté dans l'étude de cas de la région d'East Anglia.

Cependant, en parallèle, les paiements compensatoires ont pu favoriser l'introduction d'oléagineux et de protéagineux dans les rotations. En effet, avant la réforme de l'Agenda 2000, les montants de référence déterminant le niveau d'aide étaient significativement différents entre les COP (voir annexe Q3 Tableau 1). Les oléagineux et les protéagineux bénéficiaient ainsi d'un soutien à la tonne, supérieur aux céréales qui aurait pu se traduire par une rentabilité supérieure à celle des céréales⁴⁶.

⁴⁵ Définition des prairies dans CLC « Surfaces enherbées denses de composition floristique composée principalement de graminacées, non incluses dans un assolement ; principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement ; y compris des zones avec haies (bocages) ».

⁴⁶ Il n'a pas été possible au travers de la base de données de RICA de faire une étude sur l'évolution de la rentabilité des oléagineux et des protéagineux (en dehors du Soja en Italie) les échantillons d'exploitations spécialisées étant trop réduits ; nous devons donc, ici, nous contenter d'un raisonnement théorique.

Ceci aurait dû inciter au développement des oléagineux et des protéagineux dans les rotations et les assolements par rapport à une situation sans soutien⁴⁷.

La réforme de l'Agenda 2000, a réaligné progressivement les niveaux de soutien au sein des COP. En harmonisant les taux de soutien, la réforme a réduit les incitations au développement d'une COP au détriment d'une autre. Ainsi, sur ce point, l'Agenda 2000 a placé le producteur dans une situation proche d'une situation théorique sans soutien. Les décisions de production ont été alors fonction de facteurs externes aux mesures étudiées (voir l'encadré présenté dans le paragraphe sur le développement des COP).

Effet sur les rotations dans les systèmes grandes cultures

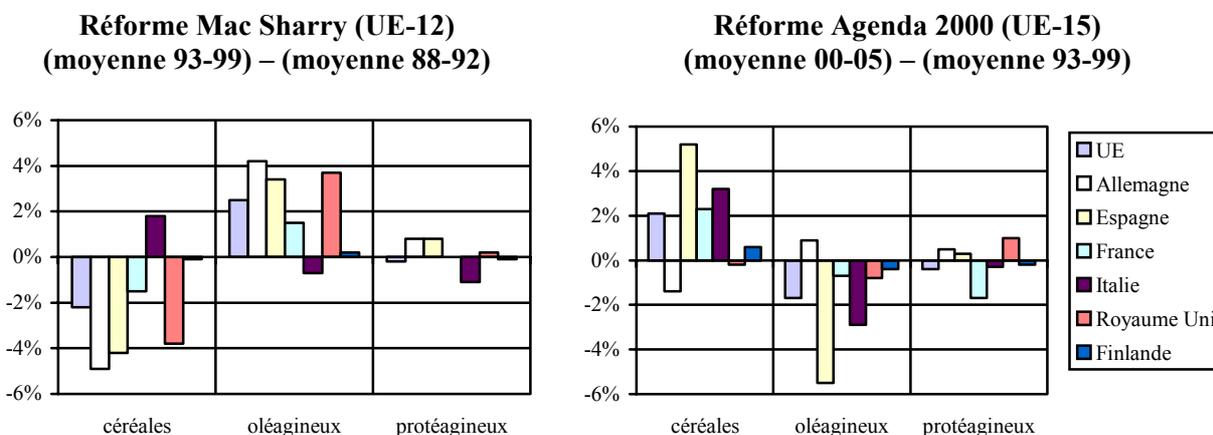
L'examen des rotations est difficile car il n'existe pas de données, à proprement parler, sur les rotations, mais plutôt sur la distribution des superficies au niveau régional. Néanmoins, l'analyse de l'évolution de cette distribution traduit les évolutions des rotations sur les parcelles et des assolements au niveau des exploitations.

En 1992, les pourcentages des céréales, oléagineux et protéagineux dans la surface total de COP était respectivement de 82 %, 14 %, 4 %, alors qu'ils sont passés à 81,3 %, 15,2 % et 4 % en moyenne entre 1993 et 1999. On constate donc bien un développement des oléagineux et protéagineux au détriment des céréales. Après 2000 ces pourcentages deviennent de nouveau plus favorables aux céréales avec une répartition de 83,5 %, 13,5 % et 3 % en moyenne entre 2000 et 2003 (données Eurostat).

Ces variations positive ou négative de 2 % de la COP sont significatives, car elles correspondent en termes de superficie d'oléagineux à une hausse lors de la réforme Mac Sharry, puis une baisse après l'Agenda 2000 d'environ 12 %. Dans le cas des protéagineux de 8 % (environ 86 000 ha).

Cette analyse est illustrée par le graphique suivant (données détaillées en annexe Q3, Tableau 16).

Figure 30: Evolution de la part des cultures entre deux périodes (% période 2 - % période 1) par EM et pour l'UE-12/UE-15



Source : Alliance environnement à partir d'Eurostat

Au-delà de l'évolution des surfaces en oléagineux et protéagineux, l'analyse des données montre que au sein des céréales :

- dans le cadre de la réforme Mac Sharry, le blé dur et le maïs bénéficiant d'un soutien supérieur ont accru leur part dans la SAU des COP, respectivement de 0,8 et 0,6 %, alors que l'ensemble des céréales perdait 2,2 %. Ce développement s'est fait aux dépens des céréales secondaires (essentiellement l'orge qui connaît une baisse de 3,9 %, et dans une moindre

⁴⁷ Outre cette différence de montant de référence entre oléagineux et céréales, il existait également une différence dans le mode de calcul de l'aide qui pouvait rendre le niveau d'aide des oléagineux plus fluctuants. Cependant l'évaluation de l'OCM Oléagineux d'ADE (2000) a montré que les variations de rentabilité des oléagineux, générées par le mode de fixation de l'aide, étaient très faibles par rapport à celles générées par les rendements des oléagineux. Nous n'étudions donc pas ce point de détail.

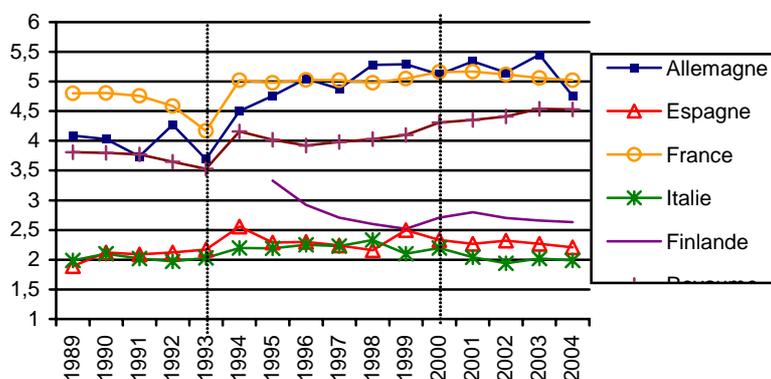
mesure de l'avoine et du seigle avec des baisses inférieures à 0,5 %) qui à la fois bénéficient de soutiens moins élevés et font partie des céréales sèches les moins productives,

- lors de l'Agenda 2000, on constate ainsi une réduction de l'orge (-1,3 %), du seigle (-0,6 %), des protéagineux (-0,4 %) au profit essentiellement du blé (dur et tendre) et du maïs grain. Pour les productions très peu cultivées, ces baisses représentent une presque disparition (voir Tableau 16 de l'annexe Q3). Ceci reflète donc sur cette période, une diminution de la diversité des cultures dans les assolements.

Pour compléter cette analyse sur la répartition nationale des cultures, nous avons étudié à partir des données du RICA, la diversité des cultures pratiquées par les exploitants spécialisés en COP (OTEX 13). Cette analyse, dont les résultats détaillés sont présentés en annexe Q3 (point 1.5.2.), confirme les hypothèses théoriques. Elle montre deux groupes de pays différents :

- les pays (Espagne, Finlande, Italie) ayant une diversité faible (2 à 3 cultures) que l'on peut globalement considérer comme des pays ayant une moindre opportunité de diversification, du fait de contraintes agro-climatiques,
- les pays (Allemagne, France, Royaume Uni) qui ont une diversité plus élevée (entre 4 et 5 cultures).

Figure 31 : Evolution du nombre de cultures dans les systèmes de production grandes cultures



Source : Elaboration Agrosynergie à partir des données RICA

Ainsi, en dehors de la Finlande qui connaît une tendance à la baisse de la diversité, les autres pays des deux groupes montrent une tendance à l'augmentation du nombre de cultures après la réforme Mac Sharry. On observe une augmentation forte entre 1993 et 2000 :

- passage de 2 cultures à 2,5 pour l'Espagne et l'Italie,
- augmentation d'une à deux cultures supplémentaires pour les autres pays (Allemagne, France, Royaume Uni).

Après 2000, on constate une stabilisation de ce phénomène de diversification, sauf dans le cas du Royaume-Uni, pays dans lequel le processus se poursuit.

Enfin à l'échelle régionale, les résultats des études de cas sur ce point sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Effets des paiements à la surface sur les rotations

Basilicata (Italie)
<p>En Italie, la réforme Mac Sharry est corrélée à une hausse des céréales (particulièrement du maïs grain) au détriment des oléagineux (soja). En Basilicata, la situation diffère : cette zone, en tant que région traditionnelle de production blé dur, a bénéficié du supplément blé dur de 344 Euro/ha à partir de 1993. L'aide plus élevée du blé dur, a contribué au maintien de la forte spécialisation de la région dans cette production. La monoculture de blé dur était largement répandue dans cette région, l'aide a donc favorisé ce maintien. Cependant, d'autres facteurs y ont contribué également : les conditions sociales (âge moyen des producteurs élevé, main d'œuvre familiale restreinte) font qu'un changement de système de culture était difficile. De plus les conditions agro-climatiques font qu'il existait peu d'alternatives à la culture du blé dur dans la région. L'enquête agriculteurs confirme cette tendance, car la majorité des agriculteurs n'ont pas modifié leurs rotations (9 sur 12) contre 2 qui les ont simplifiées et 1 qui les a diversifiées. L'étude de cas souligne également, que par la suite, à partir du milieu des années 90, la monoculture a reculé, grâce aux MAE (production intégrée et biologique) qui ont favorisé la diversification des rotations, en réintroduisant dans les rotations le seigle, l'orge, des prairies temporaires et les légumineuses. Par ailleurs, une partie du territoire, le long des côtes, a été déclarée en zone vulnérable nitrates. Les agriculteurs doivent y respecter des Bonnes Pratiques Agricoles qui incluent une diversification des rotations.</p>

<p>Castilla y León (Espagne)</p> <p>En Castilla y León, l'avoine et le maïs se sont développés aux dépens du seigle. Entre 1991 et 1993, on observe un triplement de la SAU tournesol en lien direct avec le niveau élevé de soutien. Il y a aussi une hausse nette des protéagineux, suite à l'introduction des paiements compensatoires. Par le maintien des protéagineux et des oléagineux, ainsi que l'obligation de gel, le régime d'aide à l'hectare aurait contribué à la diversification ou au maintien des rotations. Ceci est confirmé par l'enquête dans laquelle 11 agriculteurs ont déclaré ne pas avoir modifié leurs rotations et 4 ont déclaré les avoir diversifiées. D'autres facteurs y ont contribué notamment les MAE et des programmes environnementaux spécifiques aux steppes céréalières qui favorisaient également la diversification des rotations et la culture des protéagineux.</p>
<p>East Anglia (Royaume Uni)</p> <p>Le rapport d'étude de cas cite Boatman et al. (2002) qui considèrent que les aides à l'hectare ont favorisé la diversification des rotations en soutenant des cultures de tête de rotation (protéagineux, lin) jusqu'en 2000 ; ces systèmes s'étant développés dans les années 90, alors que les agriculteurs privilégiaient des rotations céréales sur céréales dans les années 80. Les données statistiques de surface montrent que suite à la réforme de 1992, les surfaces de protéagineux se sont maintenues et le colza a progressé. A partir de 2000, l'harmonisation des niveaux d'aide s'est accompagnée d'une simplification des rotations, avec la disparition du lin (qui s'était fortement développé avec la réforme de Mac Sharry), et des protéagineux dans les rotations. De plus, l'étude de cas rapporte que la tendance à la réduction des prairies temporaires dans les rotations s'est poursuivie sur la période. Ce résultat se retrouve dans l'enquête agriculteurs : la majorité des agriculteurs (9 sur 12) déclare avoir simplifié leurs rotations et 3 déclarent ne pas les avoir modifiées. En cela, les résultats de l'enquête East Anglia se démarquent de ceux des autres régions étudiées. On peut néanmoins considérer que la différenciation des niveaux d'aide jusqu'en 2000 avait bien contribué à l'introduction de nouvelles COP dans les rotations tout en contribuant au recul des prairies temporaires.</p>
<p>Midi-Pyrénées (France)</p> <p>8 agriculteurs sur 12 disent ne pas avoir modifié leurs rotations, avant tout pour des raisons de contraintes agronomiques. Notamment, le tournesol est choisi systématiquement pour cette raison (outre sa simplicité de mise en œuvre et la faiblesse des coûts de production). Toutefois, la Chambre régionale d'agriculture a observé dans un réseau de suivi d'exploitations que parallèlement au recul du tournesol dans la sole, avec la diminution de l'aide oléagineux à la fin des années 90, les rotations se sont simplifiées parfois jusqu'à de la monoculture de blé ou blé dur pendant plusieurs années. En irrigué, le maïs est souvent en monoculture. Cette analyse est confirmée par une coopérative pour qui, en fin de période, les assolements ont été largement simplifiés sur sec (blé dur/tournesol), et en irrigué (maïs/maïs).</p>
<p>Nordrhein-Westfalen (Allemagne)</p> <p>Dans le Rheinland, la Chambre d'agriculture a noté une simplification des rotations dès la fin des années 80 dans les exploitations spécialisées en cultures arables. La rotation traditionnelle était basée sur la betterave à sucre, le blé d'hiver suivi de l'orge ou parfois le seigle. Le colza s'est développé sur jachère. L'orge a connu une réduction importante et en général a disparu des rotations. Cette évolution s'explique par : l'attractivité du régime des paiements compensatoires, en ce qui concerne le développement du colza, qui a été relayée, à partir de 2000, par la demande de biodiesel. De plus, la baisse des prix des céréales a engendré des stratégies d'optimisation des coûts de production qui ont également favorisé la simplification des rotations céréalières (déclin de l'orge). Il faut noter qu'une fois que les coûts de production des céréales ont été réduits au maximum, la stratégie des exploitants a été de s'orienter vers des productions à haute valeur ajoutée, ce qui s'est traduit, dans les années 90, par le développement de cultures de pommes de terre et de légumes, parfois intégrées dans les rotations de COP. Aujourd'hui, certains exploitants ont abandonné les cultures de céréales pour se spécialiser dans les productions horticoles. On peut donc considérer que les rotations se sont diversifiées essentiellement sous la pression du marché. Cette tendance se retrouve par les déclarations des exploitants enquêtés qui ont tous (12 sur 12) déclaré avoir diversifié leurs rotations.</p>
<p>Southern Finland (Finlande)</p> <p>L'analyse de la répartition des cultures dans la SAU montre que : depuis l'adhésion, la superficie de blé a plus que doublé pour des raisons de demande en alimentation animale et de soutien de la production (paiements à la surface mais surtout soutien des zones défavorisées à partir de 2000 qui attribuait aux agriculteurs une aide de 19 €/T pour les céréales et les oléagineux pour le séchage en complément des paiements compensatoires). La superficie d'oléagineux (colza et navette) s'est réduite dans les années 90, avant de connaître une augmentation à partir de 2000. Cette hausse peut être expliquée en partie par l'augmentation des aides UE en 2000 et 2001, due au soutien des zones défavorisées (l'introduction de ce soutien a engendré une hausse nette de l'aide à l'hectare de 259,93 €/T en 1999 à 312,29 en 2000, alors que les céréales bénéficiaient d'une aide 217,46 €/T en 2000). La majorité des agriculteurs enquêtés (8 sur 12) estiment ne pas avoir modifié leurs rotations, 1 considère les avoir simplifiées, et 3 les avoir diversifiées. La rotation typique est une céréale (orge, avoine, blé, seigle) pendant 3 ans sur 4 et une année d'oléagineux (navette, colza). Les choix de rotations sont, selon l'enquête, en premier lieu dictés par les niveaux des marges brutes à l'hectare des cultures et, en deuxième lieu, par les contraintes agronomiques. Les cultures utilisées pour leur qualité agronomique dans la rotation sont l'avoine, la navette ainsi que l'herbe. Le gel a, par ailleurs, été mis à profit dans les rotations. Il ne ressort toutefois pas d'effet direct sur les rotations des paiements compensatoires.</p>

Source : Etudes de cas de l'évaluation

Effets environnementaux des changements observés

Les paiements couplés à l'hectare, en réduisant les risques de variabilité et améliorant les résultats économiques de certaines cultures par rapport à d'autres, participent à une évolution des rotations. Les paiements compensatoires ont pu contribuer à un recul des cultures fourragères dans les rotations. De plus, dans certaines régions, des aides spécifiques élevées, comme le supplément blé dur, ont pu contribuer, avec d'autres facteurs (contraintes agro-climatiques en premier lieu), au maintien de la monoculture. Ce fut le cas dans la région Basilicata, où l'étude de cas a mis à jour une extension de la monoculture du blé dur. Or la monoculture a des effets environnementaux négatifs importants en particulier sur les sols et la biodiversité.

Par ailleurs, avant l'Agenda 2000, le niveau de soutien à la tonne était plus avantageux pour les oléagineux et les protéagineux. Ceci aurait contribué à une diversification des rotations avec une intégration des oléagineux et protéagineux par rapport à une situation sans politique de soutien. Cette diversification a des effets bénéfiques directs sur la qualité des sols (teneur en matière organique), la biodiversité et les paysages et, en limitant l'utilisation d'intrants (de pesticides en particulier), des

effets bénéfiques indirects sur la biodiversité, les sols et l'eau (§ 3.2.7.2). L'alignement des montants de référence des oléagineux sur celui des céréales lors de la mise en œuvre de l'Agenda 2000 a eu comme effet direct un rapprochement de la situation théorique sans soutien. En effet, les montants d'aides étant similaires pour toutes les COP, ces derniers ne sont plus intervenus dans les décisions des agriculteurs concernant les rotations. Nous décrivons par la suite l'évolution constatée dans cette situation dont nous soulignons qu'elles ne sont pas imputables au régime d'aide.

Evolution de la diversité dans la rotation après 2000

On constate sur la période 2000- 2004, une diminution de la sole oléagineuse et particulièrement du tournesol. Or le tournesol est une culture rustique, ce qui a sans doute conduit à une hausse des effets de pollution des sols, de l'eau, et une perte de biodiversité. Suite à l'abaissement des niveaux d'aide pour les oléagineux, ceux-ci ont régressé dans les assolements et les rotations se sont donc simplifiées. D'une manière générale sur la période, il y a eu diminution forte des céréales secondaires et des protéagineux.

6.1.4. Quel effet des aides à la surface sur les éléments fixes du paysage (haie, muret, fossés etc.) et la taille moyenne des parcelles ?

Avant la réforme de l'Agenda 2000, les modalités de calcul des surfaces des parcelles primées pouvaient encourager l'arrachage des éléments fixes des parcelles en particulier des haies. Le règlement (CE) n°3887/92 laissait aux Etats membres la responsabilité de déterminer la règle de calcul des surfaces des parcelles "*en fonction des pratiques usuelles*". L'inclusion ou non des éléments fixes dans le calcul des surfaces, étaient donc différents selon les Etats membres et parfois les régions. Dans les zones où ils n'ont pas été pris en compte, les agriculteurs ont pu être incités à les arracher afin d'augmenter la surface des champs et donc de maximiser le niveau d'aide⁴⁸. La réforme de l'Agenda 2000 a tenu compte de ce risque et le règlement (CE) n°2419/2001 l'a réduit en laissant la possibilité d'inclure les éléments fixes des parcelles dans le calcul des superficies (dans la limite d'une largeur déterminée par les Etats membres). Cependant une fois que l'arrachage des haies, des arbres épars, l'arasement des talus, le comblement des mares, etc., ont eu lieu, afin d'agrandir une parcelle, il est extrêmement rare que ces éléments fixes soient réintroduits sans politique incitative.

Effets d'autres facteurs sur les éléments fixes du paysage : plusieurs phénomènes tendent à la disparition des éléments fixes dans le paysage. Il y a eu tout d'abord la mécanisation qui contribue au développement de l'open field, et plus généralement à la recherche de gain de productivité. D'autre part, la tendance à la concentration des exploitations (accroissement de leur taille moyenne) contribue également à la disparition des éléments fixes qui pouvaient servir de bornes entre les propriétés. Les politiques de remboursements y contribuent également, cependant elles sont souvent antérieures à la période de la réforme Mac Sharry. A l'opposé, des mesures agri-environnementales ont pu concerner la protection des éléments fixes du paysage comme cela a été le cas dans de nombreuses régions.

Il n'y a pas de données à l'échelle européenne sur ce type d'indicateurs. Les résultats des études de cas sont présentés dans le tableau suivant : il ressort que ce phénomène d'élimination n'a été répertorié uniquement dans trois régions en East Anglia, en Midi Pyrénées et en Basilicata. Nous ne présentons donc que ces trois cas au tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Effets des paiements à la surface sur la taille moyenne des parcelles et sur les éléments fixes du paysage

Basilicata (Italie)
Les exploitants de la région ont, en général, une exploitation de très petite taille, constituée d'une seule parcelle. Les années 90 se sont plutôt caractérisées par une réduction de la surface des exploitations. Cependant, lors de la mise en place de complément blé dur des zones traditionnelles, le montant d'aide blé dur en Basilicata est alors passé de 181,88 €/T à 358,63 €/T. Ceci a largement amélioré la rentabilité du blé dur et il y a eu lors de l'application de la réforme une forte extension du blé dur avec, selon l'étude de cas, des phénomènes marginaux de déboisement qui ont pu toucher les arbres épars. Cependant ce phénomène a été transitoire du fait d'une hausse des coûts de production d'une part, de la mise en œuvre des MAE à partir de 1998 et d'aides du RDR qui ont favorisé le reboisement. Il y a donc eu un effet négatif transitoire sur les éléments fixes du paysage (essentiellement les bois).
East Anglia (Royaume Uni)
Il y a une diminution des éléments fixes du paysage dans le Lowland England (zones agricoles hors zone vulnérable (LFA)), à un rythme moins élevé que dans les années 80. Dans le cadre du système de contrôle pour les paiements à l'hectare, le Royaume Uni a opté pour une surface de base qui inclut les bords de champs. Donc les agriculteurs ont pu être incités à maximiser leur production sur la surface éligible en incluant les bords de champ. Les prix des céréales élevés au début des années 90 y ont également contribué. Le ralentissement du déclin des éléments fixes du paysage dans les années 90 est attribué à une combinaison de facteurs : incitations politiques à leur conservation et déclin du marché et des incitations à maximiser le rendement par hectare.

⁴⁸ L'évaluation du gel des terres d'Oréade-Brèche en 2001 signale ce phénomène.

Midi-Pyrénées (France)

Au niveau de la région Midi Pyrénées, la DDAF du Gers indique que le mode de calcul des superficies aidées excluant les éléments fixes du paysage a eu un effet direct sur ces éléments (élimination de haies, de murets, de fossés) de façon à obtenir une superficie maximale aidée. Cet impact a été également identifié par un le rapport du Ministère de l'environnement (Laval, 2003) et dans l'évaluation du gel des terres (Oréade-Brèche 2001). Au niveau régional, les données de l'enquête Teruti sur l'occupation des sols montrent une diminution de 4,2 % entre 1992 et 2000 de la SAU en arbres épars et haies (qui occupent 5 % de la SAU régionale), soit environ 650 ha/an. Ce recul est toutefois à comparer avec celui des années 60-80 de l'ordre de 4000 ha/an. Entre 1993 et 2003, en France, les superficies en haies ont augmenté de 20 % alors que celles des autres éléments fixes du paysage diminuaient d'un quart, selon les données d'occupation du sol (Teruti). Les bosquets réduisent plus rapidement que durant la période de soutien par les prix. Le maintien des haies est lié à des politiques actives de préservation et de plantation. En Midi-Pyrénées, selon les entretiens, le linéaire de haies a réduit avec la diminution des superficies en fourrages et en lien avec la mise en œuvre des aides à l'ha. En effet, considérer les haies, "éléments fixes du paysage", hors des surfaces éligibles, et plus particulièrement la sévérité des sanctions qui ont été appliquées quand les haies avaient été comptées dans les surfaces éligibles, ont constitué une incitation forte à l'arrachage de celles-ci. L'étude de cas de l'évaluation du gel des terres en Europe, menée en Midi-Pyrénées en 2000 par Oréade-Brèche, avait constaté le même phénomène. Ceci est également confirmé par une Etude du Ministère français de l'environnement (2006).

Source : Etudes de cas de l'évaluation

Effets environnementaux des changements observés

L'ambiguïté qui a pu concerner le statut des haies et des éléments fixes du paysage (ex : arbres épars, talus, fossés, murets, etc.) durant la période 1993 – 2000 et en particulier, le fait de savoir s'ils devaient être inclus ou non dans la surface des parcelles aidées, a conduit dans certaines régions à l'élimination d'une partie d'entre eux. Ce phénomène a été observé en Midi-Pyrénées et en East Anglia. Par ailleurs, dans la région Basilicata l'extension de la culture du blé dur a pu se faire, transitoirement, au détriment d'éléments fixes du paysage. On peut donc considérer que le régime des aides à la surface aurait eu un effet négatif sur les éléments fixes du paysage, mais qu'il aurait été localisé. La perte d'éléments fixes du paysage a des effets négatifs certains sur la qualité des sols (et le risque d'érosion des sols), la biodiversité, le paysage, et la qualité des eaux, puisque les éléments fixes du paysage, et notamment les haies ont un impact positif sur ces domaines de l'environnement (voir § 3.2.5).

6.1.5. Quel rôle des paiements couplés à l'hectare sur la spécialisation des exploitations ?

Effets théoriques sur le comportement des producteurs par rapport à une situation sans soutien publique

Nous avons montré dans la partie 3.1 que le progrès technique et la baisse régulière des prix agricoles incitaient les agriculteurs à un accroissement de la taille des exploitations. Ceci générerait une concentration régulière des exploitations que nous avons illustré dans la description du secteur (annexe contexte). On peut considérer que la recherche de la maximisation de l'aide à l'hectare devait renforcer ce phénomène. De plus, sur la thématique de la spécialisation, nous avons montré que les aides à l'hectare devaient contribuer à la spécialisation des exploitations, vers les cultures les plus primées et ce pour deux raisons : d'une part, l'aide à l'hectare augmente la rentabilité des cultures les plus primées par rapport aux autres productions et, d'autre part, elle diminue le risque de variation de la rentabilité de ces cultures primées. Par rapport à la période du soutien au prix, on peut ainsi considérer que les aides à l'hectare ont baissé le niveau de risque revenu. Les aides à l'hectare devraient donc avoir incité à une spécialisation des exploitations vers les cultures soutenues.

Autres facteurs de la spécialisation : les paiements couplés à l'hectare jouent sur la spécialisation des exploitations dans le même sens que d'autres facteurs que sont : la recherche d'économies d'échelle, une maîtrise technique facilitée par la réduction du nombre de productions, l'acquisition d'un savoir-faire dans un domaine qui rend le processus de spécialisation difficile à inverser etc. Il faut également noter que les contraintes jouant sur l'assolement limitent les possibilités de diversification.

Les évolutions des structures des exploitations

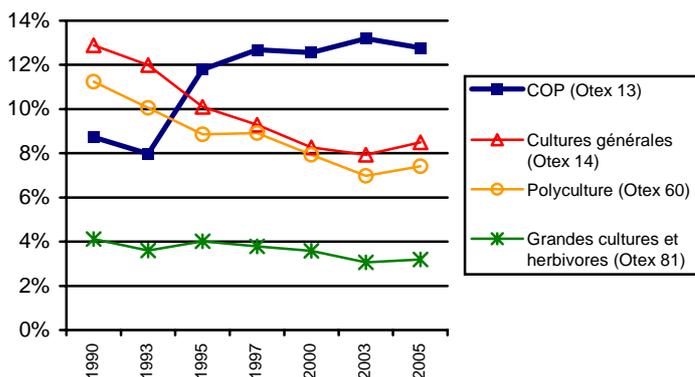
Pour analyser la question de la structure et de la spécialisation des exploitations, nous avons repris les données de FSS qui présentent l'évolution du nombre d'exploitations par OTEX.

L'analyse de l'évolution de la structure des exploitations au sein des exploitations spécialisées en COP (OTEX 13) montre une concentration des exploitations : avec une augmentation progressive de la proportion d'exploitations de grandes tailles (les exploitations de plus de 50 ha représentent 19 % des exploitations spécialisées en COP en 2005 contre 16 % en 1995) et de la surface qu'elles cultivent (les exploitations spécialisées en COP cultivent plus de 77,5 % de la surface cultivée par ce type

d'exploitations contre 74,2 % avant). Les graphiques et l'analyse détaillée sont présentés en annexe Q3 (Figure 3).

Si l'on étudie l'évolution de la proportion des exploitations spécialisées dans les COP (OTEX 13), par rapport à des exploitations diversifiées (exploitations mixtes grandes cultures, exploitations polycultures, exploitations de polycultures élevage), il ressort très nettement que les exploitations spécialisées dans les COP se sont nettement développées au cours de la période étudiée. Elles représentent 9 % des exploitations de l'UE 15 en 1990 contre 13 % en 2005. Dans le même temps, les exploitations diversifiées productrices de COP ont toute connu un recul (voir graphique ci-dessous).

Figure 32 : Evolution de la part des exploitations par OTEX liées aux grandes cultures, par rapport au nombre total d'exploitations en UE-15* 1990-2005



Définition des OTEX :

- 13 : Exploitations spécialisées en céréaliculture et en culture de plantes oléagineuses et protéagineuses (COP)
- 14 : Exploitations à cultures générales (plantes sarclées, légumes frais, tabac, coton)
- 60 : Exploitations de polyculture (association de grandes cultures et d'horticulture, et de vignes, et de cultures permanentes, et de cultures générales)
- 81 : Exploitations mixtes grandes cultures herbivores (association de grandes cultures et de bovins, et de bovins laitiers)

* UE-15 (Allemagne seulement à partir de

2000, Suède, Finlande et Autriche à partir de 1995)

Source : Farm Structures Survey, Eurostat

Les régions d'études de cas sont des grandes régions de production de COP, la spécialisation des exploitations y est souvent antérieure à la réforme des paiements compensatoires. Cependant, plusieurs études de cas ont mis en évidence une poursuite de cette tendance à la spécialisation, avec une régression des ateliers d'élevage des exploitations de polyculture élevage. Ce phénomène est constaté en East Anglia, en Basilicata et en Castilla y León. La région allemande de Nordrhein Westfalen se distingue : une part des exploitations productrices de COP quitte le secteur des COP du fait des prix trop faibles et se spécialise vers de l'élevage hors sol ou l'horticulture selon les sous-régions qui sont des productions à plus forte valeur ajoutée que les COP.

Effets environnementaux des changements observés

En ce qui concerne la spécialisation des exploitations, l'attractivité du régime des aides à l'hectare a pu contribuer à la concentration et la spécialisation des exploitations de grandes cultures avec d'autres facteurs (recherche d'économie d'échelle, meilleure maîtrise technique etc.). L'effet sur l'environnement le plus notoire s'observe lorsque la spécialisation s'accompagne d'une dissociation entre agriculture et élevage. Cette dissociation est effectivement observée dans certaines régions et est une cause de diminution de la qualité de l'environnement avec en particulier :

- une banalisation des paysages,
- une diminution de la biodiversité par simplification des systèmes d'exploitation et par diminution du lien bénéfique au plan agronomique et environnemental entre agriculture et élevage (voir le § 4.6.3 de la question 1).

6.1.6. Quel effet des paiements couplés à l'hectare sur la spatialisation

Effets théoriques sur le comportement des producteurs par rapport à une situation sans soutien

Dans une situation théorique sans soutien, l'évolution spontanée serait une spatialisation dans les régions avec, dans les espaces les moins productifs, des risques de déprise agricole (voir partie 3.1). Du fait de leur mode de calcul, basé sur les rendements moyens régionaux, les aides à l'hectare devraient être supérieures dans les régions productives (à hauts rendements de référence) et inférieures

dans les régions peu productives (à faibles rendements de référence). De ce fait, au niveau régional, les aides pourraient jouer sur les phénomènes de spatialisation, les régions se spécialisant vers les productions les plus aidées à leur niveau (ce qui est fonction des plans de régionalisation). Ainsi, du fait des calculs sur base des rendements de référence, les régions les plus productives ont des niveaux d'aide plus élevés que les autres, ce qui devrait favoriser le processus spontané de spatialisation. Par ailleurs, étant donné le poids de l'aide dans la rentabilité (voir partie 1.3), ceci pourrait contribuer à maintenir des cultures arables dans des régions où la culture ne serait pas rentable sans l'aide.

Dans la partie 3.1., nous avons considéré que l'existence des superficies maximales garanties pourrait figer ces évolutions à la situation initialement définie au moment de la réforme. Cependant, les superficies de base ont été peu contraignantes (voir. Annexe Q3 point 111) donc elles ne devraient pas avoir eu d'effet significatif sur la spatialisation.

Sur la thématique de la déprise agricole, les aides à l'hectare pourraient avoir un effet de limitation si le niveau d'aide couvre les coûts de mise en culture (puisque l'aide est conditionnée à la mise en culture mais pas à la récolte). Si cette situation est vérifiée dans les espaces à productivité agricole faible, les paiements compensatoires pourraient avoir comme effet indirect et non visé, le maintien des cultures primées dans ces espaces. Ceci peut donc avoir un effet au niveau régional, mais également intra-régional (sur les espaces à productivité moindre d'une région productive par exemple), par rapport à une situation théorique sans soutien.

Evolution de la spatialisation des productions dans les régions et de la déprise agricole

Les données disponibles ne permettent pas de faire une analyse de la rentabilité des COP une à une. Cependant, plusieurs aspects de la spatialisation et de la déprise agricole ont été abordés au travers de l'analyse des assolements et de la spécialisation des exploitations. Nous avons constaté :

- une progression de la SCOP sur la période, au détriment des systèmes d'élevage sur prairie,
- un effet de différenciation des niveaux de soutien sur la répartition des assolements, avec une progression des cultures les plus aidées qui confirme le rôle des paiements compensatoires sur les orientations de production,
- enfin une tendance à la spécialisation des exploitations.

Ces trois éléments confirment le fait que les paiements compensatoires ont pu contribuer à la spatialisation régionale.

Le thème de la déprise agricole est difficile à documenter, car il nécessite de suivre l'extension des friches agricoles qui peuvent prendre de nombreuses formes végétales, selon les milieux (broussailles, garrigues etc.). Les données de CLC sont donc difficiles à utiliser dans cette perspective. Cependant, les études de cas confirment l'extension de la SCOP, parfois sur des espaces antérieurement non valorisés ce qui va dans le sens de l'analyse théorique.

Effets d'autres facteurs : les facteurs contribuant à la spatialisation des activités agricoles sont nombreux ; au premier rang d'entre eux se trouvent les coûts de production des exploitations, qui sont en partie déterminés par les potentialités agro-climatiques des terroirs, mais également par les infrastructures régionales (qui déterminent les coûts de transport, l'accès à l'information etc.). Le progrès technique est également un déterminant, il a rendu possible la dissociation entre l'agriculture et l'élevage, il a réduit les coûts de transport, il a permis de développer des complexes agro-alimentaires. A ceci s'ajoute la construction de pôles de compétences dans certaines zones, l'existence de recherche et d'expérimentation qui favorisent dans un territoire le développement de certaines activités et non d'autres. Des facteurs sociaux ont aussi un rôle important : la présence de main d'œuvre et le coût d'opportunité du travail, ainsi que l'évolution de l'âge des exploitants : par exemple en cas de manque de main d'œuvre, les risques de déprise agricole sont accrus.

L'ensemble de ces facteurs contribue à une certaine spatialisation des activités agricoles, dont le pendant est parfois des phénomènes de déprise sur certains territoires. L'UE dans son ensemble présente des territoires très diversifiés en termes de climats et des types de sols notamment, d'accumulation de savoir-faire (etc.), ce qui se traduit par des cultures, des niveaux de rendements et une variabilité des rendements très différents. Les territoires les plus contraints (sud et nord de l'UE, zones de montagne, etc.) ont globalement moins d'opportunités en termes de variétés d'activités agricoles. Les agriculteurs situés dans des zones à plus fortes potentialités (de manière simpliste en France, Allemagne, Belgique, etc.) ont à leur disposition un plus grand potentiel et donc une meilleure adaptation possible aux variations des conditions de marché mais également aux incitations de la PAC.

De plus, par rapport à la période antérieure de réforme, on pourrait observer des modifications dans les spatialisations générées par des modifications de rentabilité des cultures.

6.2. Quel effet de la différenciation dans la plan de régionalisation des cultures irriguées, du maïs et de l'éligibilité de l'ensilage de maïs ?

6.2.1. La différenciation des rendements de référence pour les cultures irriguées et le développement de l'irrigation

6.2.1.1 Analyse des effets par rapport à une situation théorique sans soutien

Les Etats membres pouvaient distinguer dans leur plan de régionalisation, les rendements de référence des cultures irriguées et non-irriguées. Ces distinctions ont été faites dans certaines régions par trois Etats membres : l'Espagne, la France et la Grèce. Les cultures irriguées y bénéficiaient d'un rendement de référence supérieur aux cultures en sec et, ainsi d'un montant d'aide à l'hectare supérieur aux cultures en sec. Ce différentiel constituerait théoriquement une incitation à l'extension des superficies irriguées. Selon le règlement, cette extension devrait cependant être limitée par les définitions des surfaces de base irriguées.

6.2.1.2 La différenciation de l'aide et l'évolution des superficies irriguées

Comme le montre l'EEA⁴⁹, la consommation d'eau par l'agriculture est nettement supérieure dans les Etats membres du sud de la Communauté (voir annexe Q3, Figure 1). Dans cette zone, la problématique agronomique et environnementale de l'irrigation est sensible. Or, ce sont trois Etats membres du sud qui ont opté pour la différenciation des rendements des cultures irriguées. En outre, la SAU des régions concernées par cette différenciation⁵⁰ représente une surface significative constituant plus du tiers de la SAU européenne (UE-15).

La base FSS présente des données sur les superficies irriguées pour certains EM, dont ceux distinguant les cultures irriguées dans leur plan de régionalisation. Nous avons également étudié, comme point contrefactuel, deux autres EM du sud de l'Europe (l'Italie et le Portugal) qui ne faisaient pas la distinction.

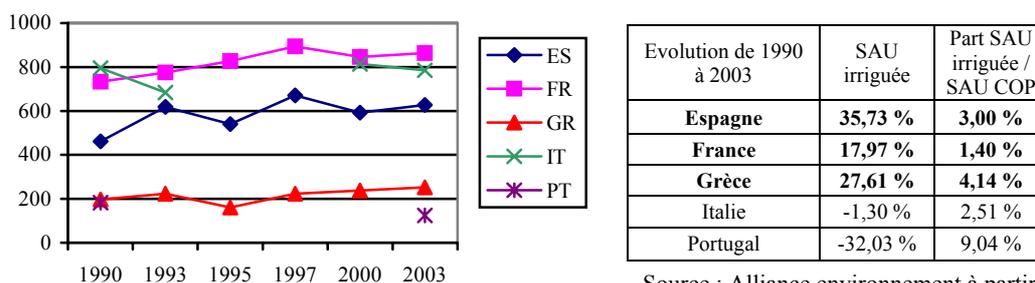
Le graphique ci-dessous montre que les superficies de COP irriguées ont connu un développement dans les 3 pays faisant cette distinction (Espagne, France, Grèce) alors que ce développement ne s'observe pas en Italie et au Portugal (toutefois la série chronologique sur ces pays est incomplète et ils ont connu par ailleurs une réduction globale de leur superficie en COP).

En termes de proportion dans la COP, on constate également une progression des superficies irriguées dans les trois EM faisant la distinction. Cette progression s'observe également dans les pays ne le faisant pas, cependant ceci a lieu dans un contexte de très forte baisse de la COP dans ces deux EM (voir données en annexe contexte). Un certain nombre d'autres facteurs ont joué sur ces évolutions et notamment des réglementations propres à la gestion de l'eau, nous les évoquons dans l'encadré ci-dessous.

⁴⁹ Des données sur l'impact global de la consommation d'eau par l'agriculture (par rapport aux autres secteurs) sur les ressources hydriques fournies par l'indicateur IRENA n° 34.3 permettent de conclure que dans les États membres septentrionaux de l'UE-15, la part de l'agriculture dans la consommation d'eau était d'environ 7 % en 1991 et 1997, le reste étant le fait des secteurs industriels et de consommation humaine. A l'échelle de l'UE-15, aucune préoccupation environnementale majeure n'est donc associée à la consommation d'eau par le secteur agricole dans ces États membres, même si des impacts temporaires sur les ressources en eau peuvent survenir au niveau local (EEA, 2005).

⁵⁰ Tout le territoire espagnol, tout le territoire grec (nous ne connaissons pas en détail la structure des plans de régionalisation en Grèce et donc prenons l'option majorant toute la superficie nationale) et plus de la moitié du territoire français.

Figure 33 : Evolution des superficies de COP irriguées* (graphe de gauche) et de la part de la SAU irriguée dans la SAU COP entre 1990 et la moyenne de la période 1993 à 2003 (à droite)



Source : Alliance environnement à partir de données FSS

Facteurs externes jouant sur le développement des superficies irriguées : outre les facteurs jouant sur les rentabilités relatives des cultures irriguées, l'évolution des techniques d'irrigation, il faut également considérer les cadres réglementaires particuliers. Depuis 2000, une directive cadre (Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil) sur l'eau a été mise en place afin d'établir un cadre communautaire pour la protection et la gestion des eaux. Des législations nationales étaient valides avant 2000. Une loi sur l'eau a été mise en place en France en 1992. Cette loi a renforcé une loi existante depuis 1964 et elle a été modifiée en 2006. Elle a mis en place une administration nationale de gestion, l'Agence de l'eau, des outils de gestion et de planification de l'usage en termes de quantité et qualité de l'eau (on peut citer les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Cela a eu un effet direct sur les pratiques agricoles : par exemple, cette loi s'est traduite par la mise en place de plans de gestion des étiages, aboutissant certaines années à des restrictions de consommation, voire des interdictions complètes certains étés (sécheresses de 2003 et 2005). Ce facteur a directement affecté la consommation d'eau d'irrigation et aurait dû contribuer à freiner l'extension des superficies irriguées.

En Espagne il existe également une loi sur l'eau depuis 1985 (Loi 29/85 du 2 août 1985 modifiée en 1999 par la Loi 46/1999 du 13 décembre 1999) qui régit la gestion des ressources hydriques (les eaux continentales, souterraines ou superficielles constituent le domaine public de l'Etat). Les eaux sont gérées par bassin versant, par une Confédération Hydrographique, organisme public qui définit un plan hydrologique de bassin, administre et contrôle les approvisionnements et les rejets. Un plan hydrologique national doit coordonner les différents plans hydrologiques de bassin et décider d'éventuels transferts d'eau. L'objectif de cette loi était de rationaliser les quantités d'eau utilisées, elles n'avaient pas d'objectifs en termes de limitations des superficies, elle n'a donc pas eu d'effet de restriction sur l'extension de l'irrigation. En Grèce, la loi No 1739 de 1987 a été une des lois majeures concernant l'utilisation nationale des ressources hydriques. Elle a introduit des procédures et des instruments de gestion de l'eau au niveau national qui sont, cependant, restés relativement complexes à mettre en œuvre, les rendant peu efficaces. Très récemment des comités régionaux de gestion des ressources hydriques ont été établis, mais sont encore inactifs. En Grèce, la loi sur l'eau n'a pas restreint l'extension de l'irrigation agricole.

Les analyses des études de cas permettent de donner un éclairage régional qui confirme la progression des superficies des cultures irriguées dans les régions ayant fait la distinction des cultures irriguées dans les plans de régionalisation.

Castilla y León (Espagne)

En Espagne il faut noter que les rendements de référence sont établis au niveau national et non au niveau régional. Les plans de régionalisation ont été révisés en 2000 engendrant une hausse des rendements de référence.

En terme d'irrigation, on constate au niveau de Castilla y León une augmentation de la superficie irriguée à partir du début des années 90 et très nette entre 1993 et 1995 : les superficies en céréales irriguées ont doublé entre 1993 et 2000 : + 150 000 ha environ sur 2,5 millions d'hectares de COP (avec une hausse de la part du maïs et de l'orge irrigués au détriment de la betterave et de la pomme de terre). Les personnes interviewées considèrent que la différenciation des rendements de référence des cultures irriguées y a contribué.

Midi-Pyrénées (France)

Les données Agreste montrent que la part de la SAU de COP irriguée dans la SAU COP est passée de 20 % en 1990 à 29 % (moyenne 1993-2003). Ainsi, les cultures irriguées ont connu un développement de 9 % sur la période, ce qui est très supérieur à l'évolution moyenne des pays du Sud de l'Europe (voir figure ci-dessus).

La culture de soja (culture irriguée), avec une aide particulièrement élevée (826 euros/ha à partir de 1993 contre 233 à 420 euros/ha pour le maïs irrigué et 150 à 276 euros/ha pour les céréales sèches), a vu ses superficies tripler entre 1990 et 1995, moment de plus forte extension. Dans un contexte de diminution de la superficie en céréales, celle en maïs irrigué, augmente régulièrement de 1990 à 2000 (plus 44 % sur cette période).

Source : Etudes de cas de l'évaluation

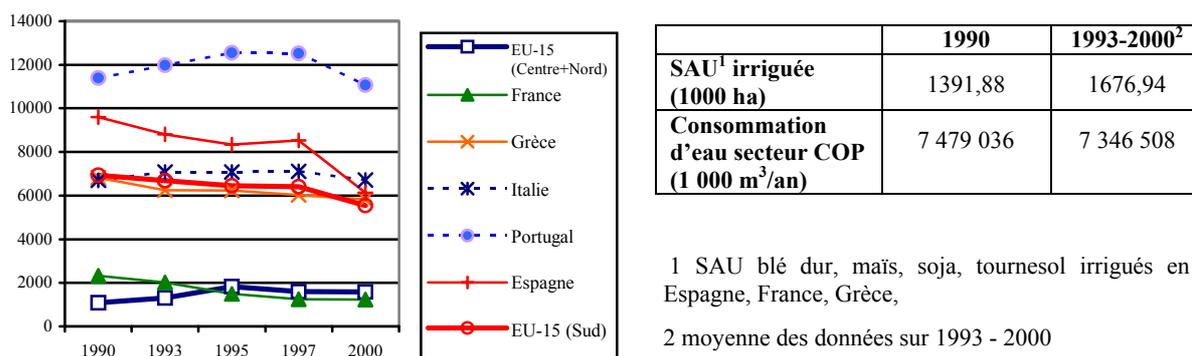
Le régime des paiements à la surface permettant un soutien plus élevé aux cultures irriguées a donc pu contribuer à une extension des superficies irriguées, toutefois l'application des superficies maximales garanties sur les superficies irriguées (plus stricte que celle sur la SCOP) a fait que ce sont surtout les facteurs extérieurs qui y ont contribué. Il convient de plus d'examiner dans quelle mesure cette extension s'est accompagnée d'une augmentation de la consommation d'eau par le secteur des COP.

6.2.1.3 Effets du développement des superficies irriguées sur la consommation d'eau

L'indicateur IRENA 22 montre un recul de la consommation moyenne par hectare irrigué de l'ensemble des cultures⁵¹ sur la période 1990-2000 en Europe du Sud (notamment dans les trois EM ayant fait la distinction des cultures irriguées dans les plans de régionalisation), alors que les doses d'eau à l'hectare augmentent en Europe du Nord (voir figure ci-dessous et annexe Q3 point 1.4).

L'effet de l'augmentation de la superficie irriguée a donc été amoindri, par la diminution des volumes d'eau consommée à l'hectare. Ainsi, sur les trois EM étudiés, on constate une baisse de 2 % des volumes d'eau consommée par l'ensemble du secteur des COP. Cette baisse n'est, cependant, pas significative au vu de l'approximation faite pour cette estimation, (voir figure ci-dessous).

Figure 34 : Evolution des consommations d'eau en m³/ha par pays toutes cultures confondues (à gauche) et estimation de la consommation d'eau dans le secteur COP de l'Espagne, France et la Grèce (à droite)



Source : Alliance environnement à partir de données FSS (superficies) et Irena n°22 (consommation d'eau)

Une étude sur le cas français (Agreste, 2006) confirme, en effet, que suite à la réforme de 1992 les agriculteurs ont cherché à étendre leur surface irriguée sans utiliser les doses optimales d'eau nécessaires au cycle végétatif. L'objectif poursuivi par les producteurs était d'accroître la superficie irriguée, ce qui permettait de maximiser l'aide⁵² jusqu'à atteindre la SMG toutefois.

Effets environnementaux des changements observés

Par rapport à une situation théorique sans soutien, la différenciation des rendements irrigués dans le calcul des aides à la surface, adoptée par 3 EM (l'Espagne, la France, la Grèce), a contribué à l'extension des superficies irriguées qui est constatée sur la période. Cependant, étant donné que cette extension s'est accompagnée d'une baisse de l'utilisation de l'eau à l'hectare, elle n'a pas contribué à une augmentation du volume total d'eau consommé par le secteur des COP dans les 3 EM concernés. Ainsi, la période ne s'est pas caractérisée par une plus forte surexploitation des ressources en eau et donc, un plus fort drainage de zones humides à forte biodiversité. Plusieurs facteurs extérieurs ont pu également y contribuer, les plus importants étant les lois sur l'eau de ces 3 EM.

6.2.2. Quel rôle de la différenciation des rendements de référence pour le maïs dans les évolutions des surfaces en maïs-grain ?

Effets théoriques sur le comportement des producteurs par rapport à une situation théorique sans soutien

Au sein des cultures céréalières, le maïs a pu être favorisé pour plusieurs raisons propres aux particularités du système. Tout d'abord, les EM ont eu la possibilité de différencier spécifiquement les

⁵¹ Les données ne sont pas spécifiques aux cultures arables et il n'a pas été possible d'obtenir des données plus détaillées.

⁵² Une analyse des rendements à l'hectare des cultures irriguées aurait pu permettre d'analyser effectivement l'utilisation inadaptée des doses d'irrigation, mais ce type de données n'est pas disponible pour les trois pays étudiés.

rendements maïs de ceux des autres céréales. Les principaux EM producteurs l'ont appliqué⁵³ et ont attribué ainsi, dans certaines régions, un soutien plus élevé au maïs. Les EM faisant cette distinction, produisaient plus de 90 % du maïs de la Communauté.

De plus, le maïs est fréquemment une culture irriguée. Dans les Etats membres du sud, les superficies irriguées sont de 30 % entre 1990 et 1993 et 38 % entre 2000 et 2003 (données FSS sur l'Italie, l'Espagne, la Grèce, la France). A ce titre, dans les EM qui distinguent les cultures irriguées dans leur plan de régionalisation, le maïs bénéficie d'un montant d'aide à l'hectare supérieur.

Ainsi, dans de nombreuses régions, le maïs a bénéficié d'un montant de paiement couplé à l'hectare, supérieur aux autres céréales. Ceci constituait une incitation à favoriser cette culture au détriment des autres céréales, par rapport à une situation théorique sans soutien. Or cette culture a un bilan environnemental négatif, comme nous l'analysons au § 3.2. et dans l'annexe environnement.

Evolution des superficies de maïs

La Figure 26 montre que le maïs grain a subi une légère baisse de rentabilité (marge brute à l'hectare) entre la période du soutien au prix et la période Mac Sharry. En revanche, la rentabilité du maïs irrigué s'est améliorée sur la même période. Ces données incluent les résultats de tous les pays, y compris ceux ne distinguant pas le maïs.

Les superficies dans l'UE-12 montrent que la culture du maïs grain représente environ 3,7 millions d'hectares en 2004, soit environ 13 % de la SAU céréalière en moyenne sur la période 1993 à 2004 (Eurostat). L'évolution des superficies en maïs grain est toujours positive sur la période (voir Tableau 16 en annexe Q3) : la part moyenne de la SAU COP occupée par le maïs grain, sur les trois périodes étudiées⁵⁴ est respectivement de 8,8 %, 9,5 % et enfin 10,5 %. La différenciation des montants à l'hectare pour le maïs s'accompagne donc effectivement d'un développement de cette culture dans la surface de COP.

Effets environnementaux des changements observés

On peut considérer que l'aide couplée à l'hectare a dû contribuer au développement de la culture du maïs grain, à un niveau supérieur à celui atteint dans une situation théorique sans soutien. Or le développement de la culture du maïs grain (outre le thème de l'irrigation traité au paragraphe précédent) est synonyme de risque environnemental plus fort que celui des autres céréales en termes de pollution des sols, de l'eau et de l'air (pratiques de fertilisation et de traitements souvent excédentaires). Ceci est renforcé par le fait que les sols restent nus en hiver, ce qui accroît le risque d'érosion des sols, d'entraînement des pesticides dans les eaux de ruissellement et de lessivage (encadré maïs dans le § 3.2.7.1).

6.2.3. Quel rôle de l'éligibilité du maïs ensilage au paiement couplé dans le développement de cette culture ?

Effets théoriques sur le comportement des producteurs par rapport à une situation sans soutien publique

En moyenne sur la période étudiée (1993 à 2004), au niveau de l'UE -12, environ la moitié des superficies de maïs est destinée à la production de fourrage et l'autre moitié à la production de grains (source : Eurostat).

Le maïs soutenu uniquement pour la production en grain dans le cadre du soutien au prix est soutenu, à partir de la réforme de Mac Sharry, y compris pour les superficies fourragères. De ce fait, l'aide a pu participer au développement de cette culture. Or, outre les effets négatifs de la culture du maïs sur

⁵³ Le maïs est distingué dans les plans de régionalisation de : l'Allemagne (certains Länder), l'Espagne, la France, l'Italie, les Pays – Bas, le Portugal, le Royaume Uni

⁵⁴ Période du soutien au prix de 1988 à 1992, première période de la réforme Mac Sharry de 1993 à 1999 ; période suivant l'Agenda 2000 de 2000 à 2005

l'environnement, cités ci-dessus, il existe également les effets du développement de l'aliment ensilage dans les élevages bovins qui est un facteur d'intensification de l'élevage⁵⁵.

Evolution des superficies en maïs ensilage et fourrage d'herbe

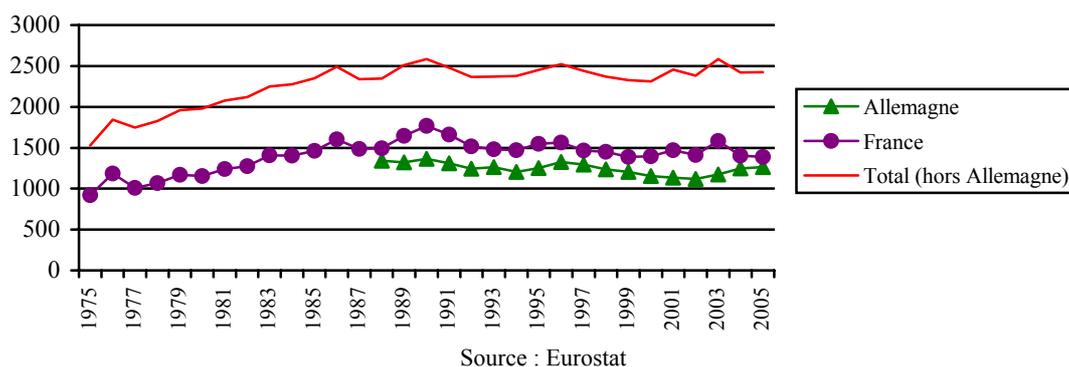
La figure suivante illustre l'évolution des superficies en maïs fourrage depuis 1975.

Elle montre que cette culture s'est essentiellement développée jusqu'à la fin des années 1980, atteignant environ 2,5 millions d'hectare (UE -12). Depuis lors, les superficies se sont stabilisées autour de ce niveau. On ne constate aucun effet d'extension, suite à l'introduction des paiements couplés à l'hectare en 1992. D'autres facteurs ont donc joué un rôle plus net contribuant à réduire fortement le développement de la culture (voir encadré ci-contre) et dû contribuer à freiner une extension du maïs fourrage.

Le paiement à l'extensification (reg CE 2066/1992 du Conseil) : Les superficies semées en maïs pouvaient également être prises en compte dans le calcul du facteur de densité, pour le paiement à l'extensification de l'OCM viande bovine (jusqu'à l'Agenda 2000). Ce paiement attribuait un montant de 30 à 50 Ecus par tête, en complément à la prime à la vache allaitante ou la prime spéciale bovin mâle, sous condition de respecter un taux de chargement de 1,4 UGB/ha. Les superficies de maïs fourrage pouvaient donc être déclarées dans l'un ou l'autre des systèmes de soutien. Cependant le paiement à l'extensification était faible par rapport à l'aide à l'hectare du système des COP.

Par ailleurs, un certain nombre de cahiers des charges relatifs aux produits laitiers ont sur cette période, interdit l'usage de l'ensilage. Ceci a également participé à la limitation de la hausse de cette culture.

Figure 35 : Evolution des superficies en maïs fourrage, 1975-2005 (1 000 ha)



6.3. Quels effets des paiements partiellement recouplés, dans le cadre du régime de paiement unique mis en place par la réforme de 2003 et des paiements nationaux dans les nouveaux Etats membres sur le comportement des producteurs et le secteur agricole ?

6.3.1. Quels effet du découplage partiel ?

6.3.1.1 Eléments de mise en oeuvre

Dans le cadre de la réforme de 2003, l'Espagne et la France, ont maintenu des aides partiellement recouplées (article 66 du règlement du Conseil (CE) n° 1782/2003) ? Depuis 2006, date de leur mise en œuvre, le secteur des grandes cultures bénéficie de paiements équivalents aux paiements à l'hectare de la période précédente (obligation de culture mais non de récolte, niveaux d'aides supérieurs pour les cultures irrigués, existence d'une limite sur les superficies aidées, etc.) avec deux particularités importantes :

⁵⁵ Des évaluations spécifiques portent sur les effets environnementaux sur les instruments de la PAC des secteurs de la viande bovine et du lait, donc cette thématique n'a pas été étudiée de manière plus détaillée dans cette évaluation.

- leur montant est équivalent à 25 % des montants antérieurs : la part de l'aide dans la marge des cultures est donc diminuée d'autant et l'effet incitatif de ces paiements est donc nettement réduit mais demeure,
- le niveau du paiement est soumis à la conditionnalité et donc entre autres, à des règles destinées à protéger l'environnement (nous détaillons le principe de conditionnalité à la QE 4).

6.3.1.2 Effets sur les comportements des producteurs et l'environnement

Dans les études de cas de France et d'Espagne, les producteurs déclarent avoir une attitude "d'attente". Ce phénomène est présent également au niveau national, où aucune modification notable du secteur des cultures arables n'est observée. Après la réforme de 1992, cette attitude d'attente avait aussi prévalu pendant quelques campagnes. Elle peut être considérée comme caractéristique des périodes suivant une réforme profonde. Cependant, les aides partiellement recouplées semblent également y contribuer. En effet, dans les deux études de cas, les agriculteurs déclarent maintenir les mêmes productions que préalablement à la réforme, pour deux raisons :

- les conditions de marché qui ne justifient pas un bouleversement rapide des assolements et,
- l'existence des aides recouplées qui maintient la structure des incitations inchangées.

Toutefois la contribution de l'aide recouplée, dans les résultats économiques des cultures ayant diminué notablement, cet effet incitatif est moins fort qu'à la période précédente. Ainsi, les facteurs extérieurs, et particulièrement le marché avec une forte hausse des prix des céréales, ont une plus grande influence sur les choix culturels et les systèmes de production. Les aides recouplées contribuent donc à générer les effets environnementaux décrits dans la première partie de la réponse à la question, mais leur rôle en tant que "force motrice" peut être considéré comme secondaire par rapport à ceux des autres facteurs. De plus, comme peu d'Etats membres ont choisi cette option, les effets à l'échelle de l'UE sont d'autant plus atténués.

6.3.2. Quel effet des paiements nationaux dans les nouveaux Etats membres

En complément des RPUS (voir question 4), les agriculteurs des dix nouveaux Etats membres peuvent bénéficier de soutiens couplés nationaux (entre 60 et 200 euros/ha). Le détail de ces paiements est présenté en annexe réglementaire. Ces paiements sont, dans leur majorité, accordés aux cultures arables, sans distinction de culture. Ils n'ont donc aucun effet discriminant au sein des COP.

D'un point de vue théorique, ces paiements, dont le niveau peut être élevé, pourraient avoir un effet favorisant l'extension de la superficie des COP, au détriment d'autres cultures ou d'autres espaces. Ils pourraient également contribuer à la spécialisation des exploitations en grandes cultures. Enfin, sur la spatialisation les effets attendus sont faibles, étant donné que les aides sont identiques sur tout le territoire dans chacun des Etats membres.

Les études de cas apportent des résultats sur les premières années d'application du régime. Il faut noter que plusieurs régimes sont mis en place simultanément : le régime d'intervention, les compléments nationaux, le RPUS et la conditionnalité ainsi que des mesures agro-environnementales. A ceci peuvent s'ajouter des politiques nationales. Par ailleurs, ces pays ont un secteur de production dual avec d'une part de grandes exploitations souvent orientées vers le marché sensible au dynamisme de ce dernier, et d'autre part un secteur (parfois dominant) de moyenne à très petites exploitations, dont une partie la production est autoconsommée et qui sont nettement moins sensibles au marché.

Il ressort de ces études de cas que les compléments nationaux ont un effet significatif sur la rentabilité des cultures (ils représentent plus de 10 % des produits bruts des cultures en général) et qu'ils ont participé à :

- une légère extension des COP en Pologne, avec un recul des terres abandonnées mais aussi de prairies,
- une évolution des systèmes de production, notamment des exploitations moyennes à grandes, dans les 3 NEM étudiés. Cette dernière se traduit par un abandon progressif de l'élevage et une plus grande spécialisation dans les productions végétales. En améliorant la rentabilité, des cultures, les compléments nationaux peuvent y contribuer mais d'autres facteurs en sont également responsables, notamment la volonté des agriculteurs d'optimiser la gestion de leur

exploitation. Les petites exploitations restent elles très diversifiées, ce qui peut avoir des effets bénéfiques sur la biodiversité.

Ainsi les compléments nationaux ont peu d'effets sur les comportements des agriculteurs qui pourraient avoir un effet notoire sur l'environnement. Le tableau ci-dessous détaille ces phénomènes.

Del-Dunantul (Hongrie)

La Hongrie, membre de la Communauté européenne depuis 2003, a mis en place des compléments nationaux pour les terres arables (y compris celles cultivées en légumineuses, semences, et fourrage) dont le montant effectif est de 77,8 €/ha en 2005 et 46,76 €/ha en 2006, pour une superficie maximale garantie de d'environ 3,5 millions d'hectares. Elle bénéficie également d'un régime d'intervention analysé en question 1 et du RPUS. Ce dernier couvre une surface de terres arables de 4 505 653 ha. Selon l'étude de cas le montant maximum d'un droit à l'hectare est d'environ 86 € en 2005 et environ 102 € en 2006. Le RPU s'accompagne également de la conditionnalité traduite et une série de mesures agro-environnementales.

Effet sur la rentabilité : étant donné que les paiements nationaux sont versés indifféremment pour tous types de cultures arables sur des terres pouvant également bénéficier des droits à paiement unique les agriculteurs associent généralement les paiements nationaux et leurs DPU considérant que l'ensemble sont des aides versées à l'hectare, partiellement couplées. Selon l'étude de cas le versement des paiements nationaux a permis d'améliorer la rentabilité des COP (deux cultures sont étudiées, le blé et le maïs) par rapport à la période précédente. Il représente de 10 à 15 % par rapport au produit brut du maïs et de 15 à 20 % dans le cas du blé (données AERI).

Intensification : les agriculteurs et les opérateurs interviewés déclarent que ni les compléments nationaux, ni les aides découplées n'ont d'influence sur l'intensification de leur pratique étant donné qu'ils ne sont pas fonction de leur niveau de production. L'étude de cas ne constate pas de processus d'intensification sur la période avec plutôt un très léger recul des quantités de fertilisants appliqués et des surfaces d'irriguées.

Effet sur l'évolution de la superficie des terres cultivées : dans le pays, les terres arables représentent une superficie de 4,5 millions ha et elle est équivalente à la superficie d'avant l'accession. La superficie cultivée en COP est selon les données d'Eurostat de 2,9 millions d'hectares en 2006, elle a donc très légèrement régressée par rapport à la superficie de 2003 avant l'adhésion qui était de 3 millions d'hectares environ. La superficie de prairies représente environ 1,06 millions d'hectare et elle n'a pas subi d'évolution particulière.

La spécialisation des exploitations : il existe deux types d'exploitations, de grandes exploitations de type industriel (de taille moyenne de 487 ha) et de très nombreuses petites exploitations familiales (de 3,5 ha de taille moyenne, qui représentent 95 % des exploitations, mais cultivent seulement un tiers de la SAU). Les grandes entreprises agricoles connaissent, depuis 1990, un processus de spécialisation, avec un abandon de l'élevage qui a été généré par un net recul de la demande de viandes (marché national et export). Les paiements nationaux ne semblent pas avoir accéléré ce processus mais nous avons peu d'années de recul. Les petites exploitations sont moins sensibles aux évolutions du marché car elles sont en partie basées sur l'autoconsommation et restent très diversifiées et peu intensives. .

Malopolskie (Pologne)

La Pologne, en tant que nouvel Etat membre, bénéficie depuis 2004 des instruments décrits dans l'encadré Hongrie. Les paiements nationaux complémentaires pour l'ensemble des cultures arables sont d'un montant de 81,35 €/ha en 2006. Notons que les droits à paiements uniques et les compléments nationaux sont généralement confondus et appelés par les opérateurs paiements directs. 80 % des exploitations agricoles en bénéficient. De nombreux autres facteurs ont pu jouer sur l'évolution du secteur agricole depuis l'accession de la Pologne à l'UE : les exigences de qualité à respecter pour vendre sur le marché communautaire, l'évolution des prix des produits agricoles suite à l'accession, etc.

Evolution de la rentabilité des cultures : les compléments nationaux contribuent à accroître la rentabilité des cultures par rapport à la période avant l'accession. Ils représentent environ 10 % de la production brute des COP (Ministère de l'Agriculture). Les agriculteurs bénéficient par ailleurs de nombreux paiements non couplés : les paiements uniques d'une part, mais également des paiements pour zones défavorisées (une grande partie de la région d'études de cas entre dans cette catégorie), et des paiements de soutiens aux exploitations de semi-subsistance.

Intensification : les agriculteurs et les opérateurs interviewés déclarent que ni les compléments nationaux, ni les aides découplées n'ont d'influence sur l'intensification de leur pratique, étant donné qu'ils ne sont pas fonction de leur niveau de production. Cependant on observe une légère intensification : une légère augmentation de l'utilisation de fertilisants par le secteur des COP, dans la région d'étude de cas, favorisé par d'autres facteurs (prix des intrants, prix des COP etc.)

Cependant les producteurs reconnaissent que l'existence des paiements couplés stabilise leur gain à l'hectare. Ceci a favorisé (avec d'autres facteurs) dans les exploitations de taille moyenne des décisions d'investissements dans les exploitations et l'engagement vers une lente modernisation de leur structure de production. Cela se traduit, aussi par de la construction d'infrastructures qui peuvent avoir un rôle positif par rapport à l'environnement (fosse à lisier limitant les écoulements de lisiers dans les cours d'eau, matériel adéquate pour les traitements phytosanitaires etc.). L'existence des BCAA devrait limiter que ces évolutions ne s'accompagnent pas d'effets négatifs.

L'évolution de la superficie de terres cultivée : selon les données Eurostat, la superficie de COP s'est développée depuis l'accession passant d'environ 8,6 millions ha en 2003 à 8,9 millions ha en 2006. Les prairies permanentes représentent environ 3,39 millions ha en 2005 contre 4,08 en 2000. Elles ont donc connue une baisse depuis l'adhésion, alors qu'elles étaient relativement stables avant. On retrouve le même phénomène au niveau de la région d'étude de cas, avec une baisse des prairies permanentes. On observe également un recul des terres en jachère (avant l'accession l'étude de cas montre qu'il y avait eu un processus d'abandon de terres agricoles, enregistré comme jachère) qui représente 1,02 millions ha en 2005 contre 1,76 millions ha en 2003. Les producteurs et les personnes ressources considèrent que l'attractivité du régime d'aide a pu contribuer à cette extension des surfaces cultivées. L'étude de cas note également un changement dans la répartition des cultures avec un très fort développement du maïs et un recul du seigle, les autres cultures restant stables. Cependant ces évolutions sont totalement indépendantes des compléments nationaux, dont le niveau est similaire quelles que soient les COP.

La spécialisation des exploitations : les exploitations productrices de COP sont essentiellement des petites et moyennes exploitations, avec 60 % des exploitations de moins de 5 ha. Ces petites exploitations sont fortement tournées vers l'autoconsommation et fortement diversifiées (polyculture élevage). L'étude ne met pas en évidence de processus de spécialisation de ces exploitations. En revanche, il existe un secteur réduit de plus grandes exploitations, issues de la privatisation des entreprises d'Etat, qui sont orientées vers le marché et qui peuvent être spécialisées dans la production végétale. Cependant, leur taux de spécialisation n'évolue pas depuis l'accession. .

L'étude de cas met en évidence une tendance à la concentration du secteur. Il se traduit par une croissance de la taille moyenne des exploitations de 7,6 ha en 1995 à 10 ha en 2006 et une réduction du nombre d'exploitations. Ce sont surtout les exploitations de 5 à 15 ha qui disparaissent au profit d'exploitations de plus de 15 ha. En revanche les très petites exploitations très fortement orientées vers l'autoconsommation se maintiennent.

Dans cette région, les compléments nationaux semblent avoir contribué à une extension de la surface cultivée sur des terres abandonnées, mais également sur des pâtures. On constate un processus de concentration et de modernisation des exploitations de taille moyenne auquel les compléments nationaux peuvent contribuer, mais pas de processus net de spécialisation.

Jihovýchod (République Tchèque)

En République Tchèque les montants des compléments nationaux sont de 86,40 €/ha en 2005 et 80 €/ha en 2006. Les droits à paiements uniques et les compléments nationaux sont généralement confondus par les opérateurs et considérés comme une aide "couplée" aux cultures.

Evolution de la rentabilité des cultures : les compléments nationaux représentent des montants significatifs : ils représentent 12 % du produit brut du maïs et 17 % dans le cas du blé. Les agriculteurs considèrent que la rentabilité à l'hectare des cultures se serait améliorée suite à l'accession.

Intensification : les producteurs considèrent que les compléments nationaux et les droits à paiements uniques n'influent pas sur le niveau d'intensification de leurs pratiques. Par ailleurs, la consommation de fertilisants à l'hectare reste stable alors que le volume de substances actives des produits phytosanitaires à l'hectare baisse légèrement après l'accession. Cette légère dés-intensification serait le résultat de la baisse des prix des COP, mais également des BCAA et de diverses MAE (production intégrée, rotation, production biologique...).

L'évolution des superficies cultivées : la superficie de COP de 2006 représente environ 1,97 millions d'hectares. Elle a subi une légère augmentation par rapport à 2003 (1,92 mha), mais globalement sur les 10 dernières années, la surface est restée stable. La superficie de prairies permanentes représente environ 0,8 millions d'hectares. Elle est en légère diminution depuis le début des années 2000, mais ceci n'est pas lié à une compétition avec les COP puisque ces dernières ne sont pas en extension.

Evolution de la spécialisation des exploitations : l'étude de cas met à jour des changements dans les systèmes de production, avec une augmentation des exploitations spécialisées sur l'ensemble du territoire national. Dans la région de Jihovýchod, le nombre d'exploitations ne produisant que des cultures arables a augmenté. Elles sont majoritairement localisées dans les plaines de la région. Dans les zones de moyenne montagne, les agriculteurs enquêtés ont également déclaré avoir réduit leurs activités d'élevage. Ce phénomène est à la fois une évolution spontanée, les exploitants cherchant à optimiser leur fonctionnement, et à la fois un effet des compléments nationaux qui contribuent à rentabiliser les COP.

Les compléments nationaux semblent donc essentiellement participer à une spécialisation progressive des exploitations, avec une régression des activités d'élevage. En revanche, ces paiements ne contribuent pas à une intensification ni à une extension des superficies cultivées de COP.

6.4. Conclusion de la réponse à la question 3

Les paiements couplés à l'hectare ont constitué l'élément central de la PAC dans le secteur des terres arables après la réforme Mac Sharry en 1992 (règlement (CE) n°1765/1992) et ce jusqu'à la mise en oeuvre de la réforme de 2003⁵⁶. L'introduction de ce régime lors de la réforme de 1992 a constitué en un changement de priorité se traduisant par les objectifs d'équilibrer le marché communautaire, réduire les excédents, améliorer la compétitivité de l'agriculture, tout en soutenant le revenu de l'agriculteur. Il en a résulté la baisse des prix d'intervention, compensée par des paiements directs dits "compensatoires".

Ces paiements ont rompu avec le principe du régime de soutien antérieur : ils étaient, en effet, versés directement aux producteurs et liés à la superficie plutôt qu'aux volumes produits, avec des mécanismes destinés à limiter l'extension des surfaces éligibles à l'aide. Dans ce système, les montants d'aide sont calculés en multipliant un montant de référence, défini pour un groupe de cultures, à un rendement de référence, défini régionalement. De nombreuses modalités de mise en oeuvre étaient laissées au choix des Etats membres : la définition des plans de régionalisation, le mode de calcul des rendements de référence, la définition des groupes de cultures (distinction des cultures irriguées ou non, du maïs etc.). Ces modalités d'application nationales et régionales ont pu grandement modifier les effets de l'instrument localement.

Des mesures qui n'incitent pas à une plus forte utilisation d'intrants pour une culture donnée ...

Au niveau d'une culture de COP donnée, les paiements compensatoires, en dissociant le montant de l'aide et le volume produit, n'incite pas les producteurs à accroître la production et donc à intensifier. Cependant, au niveau des systèmes de production et des régions agraires on constate des phénomènes de spécialisation autour de cultures qui ont bénéficié d'un soutien supérieur et qui peuvent être plus exigeantes en intrants (le maïs notamment). Les études de cas ont ainsi montré que dans les régions étudiées le processus d'intensification s'est poursuivi sur la période 1993 - 2004. D'autres forces y ont également contribué en particulier la hausse des cours de certaines COP (le maïs notamment) sur la période et des phénomènes de "barrière à la sortie" pour les producteurs engagés, lors de la période du soutien par les prix, dans des systèmes de production intensifs.

... mais qui modifiaient la rentabilité relative des cultures et pouvaient favoriser des cultures au détriment d'autres

Le poids de l'aide dans la marge brute à l'hectare était très important : il représentait entre 30 à 40 % pour les céréales et pouvait atteindre dans certaines régions pour des cultures particulières (telles que le soja ou le maïs irrigué) 60 à 70 %. En outre, l'aide diminuait le risque de variation de la rentabilité,

⁵⁶ D'autres paiements de ce type ont également été instaurés plus récemment. Il s'agit entre autres des aides mises en place dans les 8 NEM ayant choisi les SAPs (Single Area Payment Scheme) mis en oeuvre en 2005 et des aides aux cultures énergétiques mises en place en 2004.

car elle représentait un paiement fixe non lié au rendement. Ceci a eu des effets lourds sur les assolements et les rotations qui ont pu favoriser des cultures consommatrices d'intrants ou ayant des bilans plus négatifs que d'autres sur l'environnement.

Ainsi, la différenciation du maïs dans les plans de régionalisation a contribué au développement de cette culture au bilan environnemental négatif au sein des COP

Les EM qui étaient les plus grands pays producteurs de maïs ont opté pour la différenciation des rendements du maïs dans leur plan de régionalisation. Le maïs bénéficiait ainsi d'un niveau de soutien à l'hectare supérieur par rapport aux autres céréales. Ceci a contribué à une extension du maïs grain d'environ 2 % dans la surface des COP sur la période 1993 à 2004. Or cette culture a un bilan environnemental plus négatif que les céréales sèches, en termes de pollution et érosion des sols (sols nus en hiver), de l'eau (culture irriguée et du fait des pratiques de fertilisation), de l'air du fait des traitements et de la fertilisation (rejets d'ammoniac et autres gaz acidifiants).

L'éligibilité du maïs fourrage aux aides favorisait, théoriquement, le développement de cette culture au bilan environnemental négatif, mais dans les faits les surfaces ont été stables

La réforme Mac Sharry a permis au maïs fourrage d'être éligible à l'aide à l'hectare, ceci aurait pu favoriser l'extension de cette culture par rapport à une situation sans soutien. Dans les faits, la surface de maïs ensilage est restée stable, autour de 2,5 millions d'hectares, sur la période 1992 à 2003. Plusieurs facteurs notamment les quotas laitiers et les cahiers des charges des industries laitières interdisant l'ensilage ont favorisé la baisse de la demande d'ensilage, dans le secteur de production animale, et ils ont dû contribuer à freiner une extension du maïs fourrage.

Les paiements compensatoires ont contribué dans une mesure limitée à une extension de la SCOP au détriment des prairies

Les aides directes à l'hectare incitent les producteurs à étendre la superficie des cultures soutenues, si des mécanismes de limitation ne sont pas mis en place. Les paiements compensatoires étaient ainsi versés sur des superficies limitées (superficie de base pour les céréales et superficies maximales garanties pour les protéagineux et oléagineux). En cas de dépassement, tous les producteurs subissaient, dans la même proportion, une baisse des superficies aidées pour respecter la superficie de base. Cependant, les superficies de base céréalières avaient été fixées à un niveau très élevé donc elles ne limitaient pas réellement l'extension des superficies céréalières. La superficie maximale garantie des oléagineux, quant à elle, a été quelques fois dépassée. En effet, les producteurs ayant des difficultés à anticiper⁵⁷ les dépassements des seuils garantis au niveau régional ou national, étaient tentés d'étendre leur superficie individuelle tant que le dépassement n'engendrait pas des pénalités abaissant significativement la rentabilité de la culture.

Un autre facteur qui aurait pu contribuer à l'extension de la SCOP est le niveau des prix : les prix de certaines céréales ont été à la hausse, cependant l'analyse des données Rica a montré qu'en moyenne sur la période 1992 à 2004, les prix moyens des COP perçus par les producteurs ont été à la baisse. Ainsi, c'est surtout l'attractivité du régime d'aide qui a contribué à une hausse de la surface de COP (gel obligatoire compris) de l'ordre de 2,5 millions d'ha (soit 5 %) sur la période 1992 - 2004. De plus, l'analyse de la rentabilité des systèmes de production à partir de données du RICA montre que les paiements à l'hectare ont contribué à rendre attractif le retournement des prairies par les éleveurs (en élevage sur prairie) avec une perte globale de 3 % des prairies et plus spécifiquement de 0,5 % des prairies permanentes au profit des COP. Bien qu'ayant concerné des espaces limités, cette perte de prairies a été source de pertes de biodiversité, de risques localisés d'érosion, d'une diminution du taux de matière organique des sols concernés et d'émissions de gaz à effet de serre.

En France, Espagne et Grèce, des rendements de référence spécifiques pour les cultures irriguées ont été définis ainsi qu'une superficie maximale garantie irriguée. Cependant, on ne constate pas dans ces trois pays une augmentation globale de la consommation d'eau par le secteur des COP. L'aide n'a donc pas contribué à une plus forte pression sur les ressources hydriques.

⁵⁷ Même si un système de pénalité cumulative sur l'aide, avait été mis en place pour les oléagineux qui faisait qu'après une année de dépassement de la SMG, ils auraient normalement dû réduire leurs superficies d'oléagineux, sachant que l'aide serait forcément réduite.

Les paiements à l'hectare ont favorisé une spécialisation des rotations vers les COP..... mais la différence de niveau d'aide entre les COP a contribué à l'introduction d'oléo-protéagineux dans les rotations de COP, jusqu'en 2000.

En soutenant le secteur des COP, les paiements compensatoires ont pu contribuer à une spécialisation des rotations autour des COP, avec une réduction des prairies temporaires (effet constaté en East Anglia) voire un maintien de la monoculture (effet constaté sur la monoculture de blé dur en Basilicata). Ceci ayant des effets environnementaux négatifs en termes d'appauvrissement des sols et de la biodiversité.

Cependant, en parallèle, les écarts de niveau d'aide entre les COP existant jusqu'en 2000, ont été bénéfiques à la diversification des rotations de COP. Ainsi, le fort soutien aux oléagineux et protéagineux a favorisé leur introduction plus fréquente dans les rotations : les surfaces cultivées d'oléagineux et de protéagineux se sont donc accrues et le nombre de cultures cultivées par les exploitations spécialisées en COP a augmenté (données RICA) entre 1993 et 2000. Cette diversification des rotations de COP a, selon la littérature scientifique, des effets bénéfiques, en particulier sur les sols et la biodiversité du fait du rôle de ces plantes dans les rotations qui améliore les sols, et diminue le recours aux intrants, en comparaison de la monoculture.

Enfin, jusqu'à l'Agenda 2000 les mesures ont incité les producteurs à faire disparaître des éléments fixes du paysage (des haies, des talus par exemple)

Jusqu'à l'Agenda 2000, du fait du mode de mesure des superficies éligibles à l'aide, les paiements compensatoires ont pu inciter les producteurs dans certains Etats membres à faire disparaître des éléments fixes du paysage, pour éviter des sanctions sur la comptabilisation des superficies aidées mais également pour maximiser l'aide. L'effet a été noté dans trois études de cas en East Anglia, Midi Pyrénées, et Basilicata. La révision de l'Agenda 2000 a permis de mettre fin à ce phénomène. Cependant, les éléments fixes perdus sont difficilement réintroduits sans des politiques incitatives, ce qui s'est traduit par une perte de richesse et de diversité des paysages.

L'aide a contribué avec d'autres facteurs au processus de spécialisation des exploitations céréalières

Le fait que des cultures soient fortement soutenues par les soutiens directs a pu renforcer la tendance à la spécialisation des exploitations, par rapport à une situation sans soutien. On constate, en effet, sur la période, un développement des exploitations les plus spécialisées de 3 % en effectif et en superficie cultivée, phénomène auquel les paiements directs ont dû contribuer.

La spatialisation des productions au niveau régional, processus qui se développe sans soutien, sous l'impulsion de nombreux facteurs, a pu également être modifiée par les paiements à l'hectare. Elle se traduirait, au sein des régions, par une plus grande tendance à s'orienter vers les produits les plus soutenus et donc à appauvrir la diversité des cultures.

Les paiements recouplés de la réforme de 2003, devraient avoir un effet environnemental très atténué par rapport à la période précédente...

La France et l'Espagne, ont introduit dans le cadre de la réforme de 2003 (règlement du Conseil n° 1782/2003) des paiements partiellement recouplés, ces derniers sont similaires aux paiements compensatoires, mais représentent 25 % des montants antérieurs et sont soumis à la conditionnalité. Ils ont, de manière atténuée, les effets incitatifs des paiements compensatoires décrits précédemment, notamment en termes de choix des cultures des agriculteurs. Leur montant étant réduit, ils pèsent moins sur les décisions des agriculteurs qui sont plus sensibles aux évolutions de marché. De plus, l'aide étant liée à la conditionnalité, cette dernière devrait avoir un effet environnemental positif par rapport à la situation précédente. Les résultats des études de cas montrent que pour l'instant, les producteurs n'ont pas modifié leur assolement pour trois raisons : un phénomène d'attente suite à la réforme, l'existence du paiement couplé qui contribue à améliorer la rentabilité, mais surtout les évolutions à la hausse des prix des céréales qui favorisent leur maintien.

Des effets très limités des paiements nationaux complémentaires dans les nouveaux Etats membres

Les nouveaux Etats membres ont introduit dans le cadre de la réforme de 2003 des paiements complémentaires nationaux à l'hectare, dont le montant est identique pour l'ensemble des COP. Les

résultats des études de cas montrent qu'ils représentent plus de 10 % des produits bruts des COP, ce qui est significatif. Elles montrent également que ces paiements ont contribué à une légère extension des COP en Pologne avec un recul des terres abandonnées mais aussi de prairies, l'amélioration des prix des céréales étant également un facteur lourd dans cette dynamique. Enfin, dans les trois Etats membres, on observe une spécialisation des systèmes de production notamment des exploitations moyennes à grandes. Cette dernière se traduit par un abandon progressif de l'élevage et une plus grande spécialisation vers les productions végétales. En améliorant la rentabilité des cultures, les compléments nationaux peuvent avoir contribué à ces évolutions mais d'autres facteurs en sont également responsables, notamment la volonté des agriculteurs d'optimiser la gestion de leur exploitation.

7. Réponse à la question 4 : Les paiements directs – Le régime de paiement unique (RPU)

La question à traiter est : *"Etant donné leur niveau actuel de mise en œuvre, dans quelle mesure les différentes modalités de mise en œuvre du régime de paiement unique sont-elles en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC ?"* Il est demandé d'analyser :

- a) Dans quelle mesure les différentes options de mises en œuvre du RPU, le principe du découplage historique sur base individuelle, sur base régionale, hybride, sont-ils en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC ?
- b) Dans quelle mesure le RPU (appliqués à l'UE-15, Malte et la Slovénie) et le Régime de Paiement Unique à l'Hectare (appliqués dans les 8 nouveaux Etats membres), sont-ils en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC ?

Pour répondre à cette question, nous avons analysé dans un premier temps, d'un point de vue théorique, comment des soutiens de type RPU et RPUS influent, ou non, sur les comportements des producteurs. Dans un second temps, nous avons évalué quels sont les effets environnementaux qui peuvent être associés à ces évolutions. La vérification empirique de ces hypothèses a été délicate, du fait de la récence de la mise en œuvre des mesures qui date de 1 à 2 ans selon les EM. Nous avons malgré tout pu compléter l'analyse théorique, par les résultats des études de cas, pour fournir des illustrations des éléments de contexte.

7.1. Quel effet du RPU dans les anciens EM ?

7.1.1. Analyse théorique micro-économique des effets attendus du RPU par rapport à une situation théorique sans soutien

7.1.1.1 Le principe du RPU

Le principe du RPU est celui d'un paiement unique, versé indépendamment d'un acte et d'un niveau de production. Le RPU a pour objectif de soutenir le revenu des producteurs, sans créer d'incitation qui modifierait les décisions de production de ces derniers. En effet, les DPU sont versés aux ayants droit, sur la base d'une référence historique (individuelle, régionale ou hybride), sans aucune obligation de production.

Ces paiements sont de plus liés à la conditionnalité qui est un système de réduction des montants du paiement direct, en cas de non respect de règles concernant entre autres l'environnement, mais également d'autres domaines (identification des animaux, santé animale et végétale, bien être animal). La conditionnalité est donc un mécanisme de sanction permettant de garantir le respect de règles destinées à renforcer la durabilité des systèmes de production agricole. Les règles se déclinent en 19 exigences réglementaires générales (les ERG) et des règles de maintien des terres en bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE). Les ERG incluent 5 directives à caractère environnemental concernant la conservation des oiseaux sauvages, la protection des eaux souterraines contre la pollution, l'utilisation des boues d'épuration en agriculture, la protection des eaux contre les nitrates, la conservation de la faune, de la flore et des habitats naturels. Ces directives étaient déjà mises en œuvre avant la réforme de 2003, la nouveauté est donc de lier leur respect, aux paiements directs de la PAC. Les règles des BCAE quant à elles sont nouvelles et couvrent des domaines qui étaient jusqu'à présent peu réglementés, comme la protection du sol et le maintien des surfaces en prairies permanentes. Elles ont pour objectifs de prévenir tout abandon ou mauvais entretien des terres agricoles.

Par ailleurs, les aides du RPU sont soumises au principe de modulation, selon lequel un pourcentage des montants d'aides est affecté au financement du développement rural, dont certaines mesures ont

un trait à l'environnement. Les MAE, par exemple, sont des mesures incitant financièrement les producteurs à adopter des pratiques favorables à l'environnement.

Les principes de mise en œuvre du RPU sont présentés dans l'annexe Réglementation.

7.1.1.2 Les trois modalités de mise en oeuvre

Le paiement direct du RPU n'étant lié, ni à un niveau de production, ni à une surface en production, il entre dans la catégorie des paiements découplés⁵⁸ que nous avons analysé dans le chapitre 3.1. Nous avons montré dans ce chapitre que, contrairement au régime d'intervention sur les prix et aux paiements compensatoires à la surface, le régime des DPU ne modifie pas la rentabilité à l'hectare des productions. Il replace les forces du marché au cœur des décisions de production des agriculteurs, et laissent les producteurs libres de leur choix de production.

Les différentes modalités de calcul du montant du DPU, définies par le régime (calcul sur base de référence historique individuelle, sur base de référence historique régionale ou hybride) jouent sur les critères d'éligibilité des ayants droit, et la base historique de référence utilisée pour calculer les montants d'aide par ayant droit. Elles modifient la répartition des aides, mais ne modifient pas le principe du découplage des aides, de la conditionnalité et de la modulation. En cela, les trois modalités de calcul n'ont pas d'effet direct sur le comportement du producteur. Par rapport à la question des effets environnementaux du RPU, les trois modalités de mise en œuvre sont donc similaires et ne font pas l'objet d'une analyse spécifique dans la question.

7.1.1.3 Analyse théorique des effets attendus du RPU sur l'environnement

Si l'on considère uniquement le paiement direct, c'est-à-dire le versement d'un montant aux producteurs qui n'est lié, ni à son niveau de production, ni aux surfaces mises en culture, alors on peut considérer que ces paiements directs, quelles que soient les modalités d'application choisies, n'ont pas d'effet direct sur le comportement des producteurs.

Cependant les paiements sont soumis à un mécanisme de sanction introduit par la conditionnalité. La conditionnalité peut être analysée comme un mécanisme permettant d'internaliser des externalités négatives de certains systèmes de production des cultures arables, et donc de prévenir des effets potentiellement négatifs des cultures arables. Ainsi, un producteur ne respectant les directives des ERG et les BCAE se verra sanctionner par un prélèvement sur son aide au revenu.

Par ailleurs, au travers du principe de modulation, le RPU contribue au financement de mesures, les MAE par exemple, qui, elles devraient contribuer à rémunérer la préservation ou la création de biens publics : par exemple les producteurs adoptant les cahiers des charges de la production intégrée ou biologique, des règles de diversification des rotations peuvent bénéficier d'une aide supplémentaire.

On peut donc considérer que, par rapport à une situation sans intervention, les paiements directs sont neutres et que le RPU dans son ensemble (conditionnalité et modulation incluse) devrait être plus favorable à l'environnement qu'une situation sans soutien.

Effet théorique de l'abandon des paiements couplés à l'ha

La mise en place des soutiens découplés s'accompagne de l'abandon des paiements directs couplés à la surface. En se basant sur les résultats de la question 3, on peut considérer que l'abandon des paiements compensatoires devrait avoir les effets suivants :

- En ce qui concerne l'intensification/l'extensification : le régime des paiements compensatoires n'avaient pas d'effet net en termes d'intensification pour une culture donnée. Sur ce point, on ne devrait pas observer de changements nets, mais une poursuite de la tendance actuelle (si les autres facteurs ne subissent pas de chocs).
- Parcelles et allocation des surfaces : l'abandon du couplage des aides devrait révéler la rentabilité réelle des productions et contribuer à des restructurations des activités agricoles. Les modifications les plus importantes devraient concerner les productions les plus fortement soutenues (cultures irriguées par exemple).

⁵⁸ La définition d'un soutien découplé que nous retenons est celle prise dans le contexte des négociations du Cycle l'Uruguay du Gatt : une "forme de soutien au secteur agricole qui ne comporte aucun impact appréciable sur la production et sur les échanges (internationaux)" (Swinbank, 1997, pp. 103-104).

- Spécialisation des exploitations : la tendance des exploitations dans un environnement où les risques sont contrôlés, est de se spécialiser dans les cultures les plus rentables et notamment les cultures dont la rentabilité est améliorée par les aides. L'abandon des paiements compensatoires pourrait donc modifier cette tendance pour deux raisons : d'une part une modification de la rentabilité relative des cultures devrait inciter les exploitations à modifier leur spécialisation et d'autre part, une moindre incitation à la spécialisation liée au "risque du marché" : les paiements compensatoires protégeaient, en effet, en partie, les producteurs de certains risques du marché. Les agriculteurs devraient donc désormais être plus exposés aux risques, ce qui inciterait plutôt à une certaine diversification des activités agricoles. Cependant comme nous le montrons dans le § 3.1., on peut considérer qu'une inversion de la tendance à la spécialisation est incertaine.
- Outre des effets sur la spécialisation, on peut également attendre des effets sur l'activité agricole : les aides à la surface augmentaient la rentabilité des activités agricoles et ainsi incitaient les producteurs à maintenir une activité agricole. Elles augmentaient le coût d'opportunité du travail dans le secteur agricole des grandes cultures. L'abandon des paiements compensatoires révèle la rentabilité réelle des cultures et de manière plus générale, celle de l'activité agricole dans le secteur grande culture. Le coût d'opportunité du travail dans le secteur agricole pourrait s'en trouver modifié, par rapport à celui d'autres secteurs, engendrant de possibles reconversions progressives ou le développement de la pluriactivité par exemple. Ceci inciterait les producteurs à ne plus exploiter leur terre, mais à les maintenir en bonnes conditions uniquement au niveau imposé par la conditionnalité. Les mesures du RDR type ICHN pour les zones défavorisées, ou MAE pouvant néanmoins contribuer à limiter fortement ce phénomène.
- Spatialisation et déprise : suite à l'abandon du régime couplé à la surface, les forces du marché devraient relancer le processus spontané de spatialisation. Dans les régions avec des avantages comparatifs nets, on assisterait à une poursuite de la spécialisation, dans celles sans avantage compétitif déterminant, on constaterait une nouvelle diversification, enfin les régions les moins productives pourraient être incitées à un abandon des espaces les moins fertiles. Cependant, sur ces derniers espaces, rappelons que la modulation et les instruments RDR devraient corriger ces effets.

7.1.2. Les observations empiriques

La validation empirique de cette analyse théorique, supposerait de vérifier l'efficacité de la combinaison de ces instruments. Cependant sur ce thème il a été difficile de confronter l'analyse théorique à des faits observés sur le terrain, pour plusieurs raisons :

- la récence de la mise en œuvre du RPU (mise en place en 2004 ou 2005 selon les EM, voir l'annexe à la question). Nous n'avons ainsi qu'une année de données statistiques disponible, ce qui ne permet pas de faire ressortir des tendances sur la période, comme nous l'avons fait pour les autres mesures. D'autre part, les résultats sont encore peu visibles car, comme le révèlent les études de cas, les producteurs n'ont pas une réaction immédiate suite à l'introduction d'une réforme. Plusieurs modèles (comme Esim, Aglink, Magali, etc.) ont fait des projections des effets attendus de la réforme, mais ils se sont beaucoup plus intéressés aux équilibres de marchés qu'aux évolutions de la structure du secteur agricole et des exploitations,
- un autre point essentiel est que la mise en place des soutiens découplés, s'accompagne de l'abandon des paiements directs couplés à la surface qui devrait avoir des effets importants sur le secteur agricole et en conséquence des répercussions environnementales indépendantes du RPU,
- par ailleurs, après la réforme, plusieurs outils de politique publique jouent, de manière concomitante, sur les décisions des producteurs et notamment, coexistent avec les DPU des paiements couplés. Ainsi, en Espagne et en France, les aides à la surface sont maintenues à hauteur de 25 % du niveau de soutien. Dans ces deux EM, mais également dans d'autres EM, perdurent également d'autres aides couplées, comme celle à la qualité du blé dur, aux protéagineux, de nouveaux types de soutien issus de l'application de l'article 69 du règlement du Conseil (CE) n°1782/2003.

Nous disposons cependant des résultats des études de cas qui sont valorisés dans l'encadré suivant. Nous soulignons que ces résultats reflètent souvent plus l'effet de l'abandon des paiements compensatoires.

Par ailleurs, nous disposons des résultats d'une évaluation pour la Commission Européenne réalisée par Alliance Environnement (2007) sur la conditionnalité. Ils montrent que les règles des BCAE

définies par les Etats membres sont bien définies par rapport à leurs objectifs et devraient conduire à des effets bénéfiques sur l'environnement, si elles sont effectivement respectées. L'évaluation juge cependant que certains EM ont défini des BCAE trop générales, pour qu'elles aient un effet significatif sur l'environnement. En ce qui concerne les ERG, l'évaluation montre que globalement les Etats membres ont mis en place les dispositifs pour informer les agriculteurs sur les contenus des ERG, cependant ce processus doit se poursuivre, car les agriculteurs en ont encore une faible maîtrise. Globalement il est mis en évidence que la conditionnalité devrait avoir des résultats plutôt positifs, si l'on considère les premières années de mise en œuvre, comme un premier pas vers l'objectif global de promotion d'une agriculture durable, bien que le degré d'atteinte de ce résultat pourrait être hétérogène selon les EM.

Points de vue des acteurs sur les conséquences de la réforme de 2003

D'après le résultat des enquêtes agriculteurs, les conséquences de la réforme (abandon partiel ou total des aides à l'ha et mise en place des DPU) ne sont pas encore prises en compte dans les choix d'allocations des cultures. Le nombre de personnes déclarant avoir déjà adapté leur système de production à la réforme est faible (nul dans les enquêtes Italie, Finlande et France, 3/12 en East anglia et Nordrhein-Westfalen, de 5 sur 15 dans l'enquête espagnole).

On retrouve là une attitude "d'attente" que les producteurs expliquent avant tout par la récence de la réforme et la nécessité d'attendre que les règles soient claires et stables. Par ailleurs, le recouplage partiel (Espagne, France mais également par application de l'article 69 en Finlande) ou des aides à l'ha spécifique (qualité blé dur en Italie) ralentissent l'adaptation des stratégies des producteurs à la nouvelle forme de soutien du secteur. Enfin, ce maintien de la stratégie est également lié par ordre d'importance dans les déclarations des producteurs : à l'attractivité des prix actuels et des contraintes agronomiques.

Les évolutions des assolements et des pratiques qui ont été décrites par les producteurs lors des entretiens, sont des anticipations de changements futurs. Ils doivent donc être interprétés avec prudence. Il semble sur ce point que les producteurs ne prévoient pas l'abandon total de certaines cultures, ni de certaines parties de l'exploitation. Sur le thème des assolements, les réponses sont moins tranchées et correspondent à l'effet de l'abandon du régime de soutien à la surface : ainsi, en Espagne la moitié des personnes rencontrées ont, ou prévoit, de modifier leurs assolements pour les cultures les plus rentables (Voir tableau ci-dessous)

Tableau 7 : Résultats de l'enquête sur la réforme de 2003

	Southern Finland (Fin)	Midi-Pyrénées (Fr)	Castilla y León (SP)	Basilicata (It)	East Anglia (RU)	Nordrhein-Westfalen (All)
Nombre d'agriculteurs ayant déjà adapté son système de production à la réforme (1)	0/11	0/11	5/15	0/12	3/12	3/12
Nombre d'agriculteurs qui prévoient d'arrêter certaines cultures (5)	1/11	2/7	2/15	3/12	3/12	0/12
Nombre d'agriculteurs qui prévoient des changements dans ses assolements au profit des cultures les plus rentables (4)	3/12	3/6	7/15	2/12	2/12	9/12
Nombre d'agriculteurs qui prévoient d'abandonner certaines parties de l'exploitation (7)	0/11	0/4	2/15	2/12	1/16	0/12

Source : Etudes de cas de l'évaluation

Tableau 8 : Résultats des études de cas sur le découplage

<p>Basilicata (Italie)</p> <p>Avant la réforme, la tendance était à l'extensification des pratiques sous l'effet des MAE. Avec les BCAE, et la mise en place de l'article 69 (qui concerne 20 % de la SAU régionale), les opérateurs locaux estiment que cette tendance devrait se poursuivre. Malgré l'existence de l'aide à la qualité blé dur, au niveau national les superficies de blé dur ont considérablement baissé, avec un recul de 24 % sur les deux premières années d'application de la réforme. En Basilicata, le blé dur a connu un recul de 30 %. Le recul a été plus net dans les régions du centre de l'Italie que dans les régions du Sud qui ont peu d'autres alternatives de culture. Par ailleurs, dans les régions du Nord (Lombardie et Emilie Romagne) qui étaient très peu productrices de blé, cette culture se développe : on observerait donc un déplacement des zones de production vers le nord du pays. Les surfaces emblavées sont devenues plus sensibles aux évolutions des cours, ainsi les superficies emblavées en 2007 seraient supérieures en Italie du fait d'un cours élevé du blé dur. Le recul du blé dur, se serait fait en partie au bénéfice de prairies temporaires et permanentes. En effet, les obligations en termes de rotations et de pratiques culturales, accompagnant la mise en œuvre du RPU, favorisent le développement des prairies dans la région ce qui est bénéfique à la biodiversité de ces régions. Globalement en Basilicata, on peut considérer que les premiers résultats de la mise en place du RPU seraient le développement de pratiques favorables à l'environnement.</p>
<p>Castilla y León (Espagne)</p> <p>L'Espagne a opté pour un calcul des DPU sur base historique individuelle, avec un recouplage des aides dans le secteur des COP à 25 %. La mise en œuvre date de 2006, on ne dispose donc que de peu de recul sur les effets de cette réforme. Les prévisions sur la campagne de 2006 montraient une tendance à la baisse de la superficie cultivée en COP de 9,1 % avec un recul des céréales et en particulier de la culture du</p>

<p>maïs irrigué et un léger développement des oléagineux et des protéagineux. Il y aurait donc un recul de cultures fortement consommatrices d'intrants au profit de cultures ayant un meilleur bilan environnemental. Cependant ces données ne sont que des estimations, elles doivent donc être considérées avec prudence. L'enquête révèle que les agriculteurs (sauf 3 sur 15) déclarent ne pas avoir modifié de manière significative leur pratique pour l'instant. Du fait de la récence de la mise en œuvre il est donc difficile de conclure sur l'effet de la réforme de 2003 en Castilla y León.</p>
<p>East Anglia (Royaume Uni)</p> <p>Les résultats de l'étude de cas sont basés sur des modèles prédictifs qui ont montré que de nombreuses exploitations productrices de COP (plus de 50 % selon l'étude de Renwick et Hodge (2003) basés sur les prix des céréales de 2003) n'étaient plus rentables sans les aides, mais qu'elles pouvaient le devenir en compressant les coûts de production. Les opérateurs locaux anticipent donc des modifications des techniques de production qui pourraient être positives pour l'environnement avec : une utilisation plus ciblée et raisonnée des engrais et des pesticides et une simplification du travail du sol. En revanche, il n'y a pas encore de données statistiques qui puissent confirmer ces tendances et les agriculteurs enquêtés ont tous déclaré ne pas avoir changé leurs pratiques.</p> <p>Les évolutions sur les répartitions des cultures seront fortement dépendantes de l'évolution des prix relatifs des COP. En 2005, la répartition des cultures n'a été que peu modifiée, avec un léger développement des légumineuses et une progression significative des jachères. Les prix du blé et du colza ces dernières années ont encouragé les agriculteurs à continuer à produire ces deux cultures. Ces évolutions sont plutôt favorables d'un point de vue environnemental, mais elles ne se confirmeront que si les prix des COP se maintiennent à leur niveau actuel.</p>
<p>Midi-Pyrénées (France)</p> <p>La France a opté pour une mise en œuvre du découplage sur base historique individuelle ainsi qu'un recouplage des aides COP à 25 %. La mise en œuvre date de 2006, très peu de données sont donc disponibles pour analyser les premiers effets de la réforme. La première année de mise en œuvre montre qu'en Midi-Pyrénées on n'observe pas de changements significatifs : les cultures irriguées se sont maintenues, ces dernières bénéficiant encore d'une aide couplée supérieure (de 122 euros/ha pour le maïs irrigué contre 80 euros/ha pour les céréales sèches dans le Gers). La répartition des cultures est restée similaire entre 2005 et 2006. Les prix à la hausse des céréales et notamment du maïs ayant maintenu la rentabilité des COP. Enfin, les agriculteurs déclarent ne pas avoir modifié leurs pratiques. Ils déclarent également attendre que le cadre légal soit clair et sa mise en œuvre stabilisée, pour introduire des modifications. D'autre part, les conditions de marché et le couplage partiel de l'aide n'incitent en rien à introduire des modifications profondes dans les modes de production.</p>
<p>Nordrhein-Westfalen (Allemagne)</p> <p>L'Allemagne a opté pour un modèle régional avec une mise en œuvre depuis 2005. Les BCAE n'ont été mises en œuvre que depuis 2007. On ne constate pas d'évolution particulière des pratiques agricoles, par rapport à la tendance à la réduction des intrants des années précédentes. Mais on constate tout de même une légère intensification des cultures énergétiques pour maximiser les rendements, mais cette tendance est engendrée par la forte demande en bioénergie, et non pas par les paiements découplés.</p> <p>Suite au découplage, les agriculteurs sont plus fortement influencés par les évolutions du marché. Ainsi on observe ces dernières années un développement du colza et du maïs, qui avait cependant débuté avant 2005 : ce développement est dû à des prix de marché incitatifs, en relation avec le développement du marché des bioénergies, du biodiesel pour le colza et du biogaz pour le maïs. Le maïs est une culture ayant un impact environnemental négatif mais la mise en œuvre des ERG et des BCAE depuis 2007 devraient contribuer à limiter ces effets. Cependant aucune information n'est disponible sur ce thème étant donnée la récence de la mise en œuvre.</p>
<p>Southern Finland (Finlande)</p> <p>La Finlande a adopté une mise en œuvre hybride et applique l'article 69 du règlement pour certaines COP (recouplage partiel à hauteur de 10 % des montants d'aide). On observe que les cultures qui ont bénéficié du recouplage partiel, se sont développées entre 2005 et 2006. En particulier, les oléagineux ont connu un développement important. Ainsi les surfaces de colza sont passées de 76 900 ha en 2005 à 107 900 ha en 2006. Cette augmentation remarquable peut être expliquée par l'augmentation du prix, l'augmentation de la demande et l'anticipation par les producteurs que ces hausses se poursuivront dans les années à venir du fait des politiques nationales favorables au développement des bioénergies. L'ensilage d'herbe, qui bénéficiait d'une aide à l'hectare spécifique dans le régime précédent, a connu un léger recul au bénéfice des prairies temporaires. Enfin les surfaces non-cultivées mais soumises au BCAE ont globalement augmenté, ce qui pourrait avoir un effet favorable en terme environnemental. Enfin pour l'instant, les conditions de marché n'ont pas engendré de modifications profondes des pratiques : on n'observe pas de modification dans le degré d'intensification. Les toutes premières observations sur les évolutions suite à la réforme de 2003 semblent donc plutôt favorables à l'environnement.</p>

7.2. Quel effet du RPUS dans le NEM ?

Huit des nouveaux EM relèvent d'un régime assez similaire. Jusqu'à fin 2008, ils ont opté pour un régime transitoire basé sur un paiement unique à la surface, identique pour tous les agriculteurs et laissant la possibilité (mais sans obligation) de cultiver toutes les productions souhaitées (les superficies et le budget correspondant au RPUS pour la campagne 2006/2007 sont présentés dans l'annexe de la Q4.). Le versement des aides est également soumis au respect de BCAE.

Les EM peuvent verser des aides complémentaires à ces aides de la PAC. Une partie de celles-ci concernent le secteur des terres arables (voir annexe Réglementation). Ces aides fonctionnant de la même manière que les paiements à la surface "classiques", elles ont été étudiées dans la question 3.

Le RPUS est dans son principe tout à fait similaire au RPU, dans la mesure où il n'est pas lié à un acte ou un niveau de production. En cela, le raisonnement décrit dans le point précédent est valide pour cet instrument : le RPUS n'a pas théoriquement d'influence sur les décisions de production des agriculteurs. Les effets environnementaux des activités de production agricole qui ont suivi sa mise en place ne peuvent donc pas être attribués aux paiements découplés en eux-mêmes. En revanche, des effets bénéfiques pourraient provenir des règles de conditionnalité et des mesures du RDR.

Le RPUS a été toutefois mis en place à la suite de divers régimes. Les régimes préexistants dans les NEM étaient très différents. Les études de cas menées dans ces pays ont permis d'analyser les effets possibles sur le comportement des agriculteurs et sur l'environnement, du passage d'un régime à l'autre ainsi. Elles ont également permis d'identifier les effets d'autres facteurs, comme les paiements nationaux (analysés dans la question 3), la conditionnalité (BCAE uniquement), etc.

7.3. Conclusion de la réponse à la question 4

Le RPU a été introduit par la réforme de 2003 qui marque un changement fondamental dans la logique d'intervention et d'organisation de la PAC. Le principe du RPU est celui d'un paiement unique, versé indépendamment d'un acte et d'un niveau de production, en cela le RPU entre dans la catégorie des aides découplées. Le niveau de ces paiements est lié à la conditionnalité.

La conditionnalité est un mécanisme de sanction, qui engendre une réduction des montants du paiement direct, en cas de non respect de règles regroupant des Exigences Réglementaires Générales (ERG) et des règles de maintien des terres en bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE). Les ERG regroupent notamment cinq directives à caractère environnemental déjà mises en œuvre avant la réforme de 2003 (n° 1 à 5 de l'annexe III du règlement n° 1782-2003 du Conseil). L'introduction d'un mécanisme de pénalité au travers de la conditionnalité devrait améliorer leur mise en œuvre. Les règles des BCAE des terres sont, quant à elles, nouvelles et couvrent des domaines qui étaient jusqu'à présent peu réglementés, comme la protection du sol, le maintien des surfaces en prairies permanentes. Une évaluation sur la conditionnalité pour le compte de la Commission européenne (Alliance Environnement, 2007), a montré que ce mécanisme devrait avoir des résultats plutôt positifs, si l'on considère les premières années de mise en œuvre, comme un premier pas vers l'objectif global de promotion d'une agriculture durable, bien que le degré d'atteinte de ce résultat pourrait être hétérogène selon les EM.

Par ailleurs, les aides du RPU sont soumis au principe de modulation, selon lequel un pourcentage des montants d'aides est affecté au financement du développement rural dont certaines mesures ont trait à l'environnement. Les MAE, par exemple, sont des mesures incitant financièrement les producteurs à adopter des pratiques favorables à l'environnement.

Plusieurs modalités de calcul du montant du DPU sont possibles (calcul sur base de référence historique individuelle, régionale ou hybride). Elles jouent sur la répartition des aides, mais par rapport aux effets environnementaux du RPU, ces trois modalités de mise en œuvre n'ont pas d'effets spécifiques.

Du fait de la mise en œuvre récente, l'étude empirique des effets du RPU a été difficile à mener, de manière similaire au travail effectué sur les données statistiques agricoles pour les autres mesures. Les résultats des études de cas sont également peu démonstratifs, car ils montrent avant tout que les producteurs n'ont pas eu une réaction immédiate et attendent que la mise en œuvre soit claire et stable. Ils montrent tout de même que les producteurs sont aujourd'hui plus sensibles aux évolutions du marché qu'à la période précédente.

Ce dispositif peut toutefois être analysé sur la base des textes, de manière théorique. Le paiement direct, quelles que soient les modalités d'application choisies, en tant que paiement découplé, n'a pas d'effet direct sur le comportement des producteurs. Ces paiements sont soumis à la conditionnalité qui est un mécanisme de sanction permettant de garantir entre autres, l'application de règlements destinés à prévenir des effets des activités agricoles potentiellement négatifs pour l'environnement. Par ailleurs, au travers du principe de modulation, le RPU contribue au financement de mesures, les MAE par exemple, qui devraient contribuer à rémunérer les pratiques agricoles favorables à l'environnement (adoption des cahiers des charges de la production intégrée ou biologique par exemple). On peut donc considérer que par rapport à une situation sans intervention, le RPU dans son ensemble (conditionnalité et modulation incluse) devrait être plus favorable à l'environnement.

8. Réponse à la Question 5 : Le gel des terres

Libellé complet de cette question évaluative : *"Dans quelle mesure le gel des terres (excepté le régime de production non alimentaire sur gel) est-il en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC, sur la période d'évaluation ? Distinguer les régimes de gel volontaire et obligatoire, la durée du gel et toute autre condition de mise en œuvre pertinente"*

L'historique et la réglementation relative au gel des terres sont présentés en détail dans l'annexe Réglementation d'une part et dans l'annexe à la question 5 d'autre part. Avec l'introduction d'un régime commun de soutien aux produits COP (Céréales, Oléagineux et Protéagineux), la réforme de la PAC de 1992 (ou "réforme Mac Sharry", règlement n° 1765/92 du Conseil) a bouleversé le dispositif des aides à l'agriculture dans le secteur des terres arables. La gestion de l'offre, par l'instauration du gel obligatoire des terres est l'une des trois grandes mesures instaurées par la réforme. Généralisé au niveau communautaire, le gel des terres obligatoire a été instauré pour les producteurs du régime général⁵⁹, dont les surfaces ont représenté en moyenne 72 % des surfaces de terres arables de la communauté. La mesure leur imposait de geler une part de leur surface de terres arables, selon un taux fixé chaque année par le Conseil de l'UE pour l'ensemble de la communauté. Par ailleurs, le règlement 1765/92 a introduit une modalité de gel extraordinaire⁶⁰.

En 1994 l'obligation de gel des terres a été complétée par une mesure permettant le gel volontaire (dans la limite des superficies consacrées aux cultures arables pour laquelle un paiement compensatoire était demandé, règlement n° 231/1994 du Conseil).

Depuis la réforme de la PAC de 2003, le gel des terres a été modifié dans le cadre du régime de paiement unique. Les terres en jachère font maintenant l'objet d'un droit spécifique, distinct du droit à paiement unique : le "droit de mise en jachère", qui est égal au montant moyen perçu pendant trois ans au titre des paiements couplés, divisé par le nombre moyen d'hectares mis en jachère.

8.1. Eléments de mise en œuvre nécessaires à la compréhension des hypothèses

Le taux de gel obligatoire a varié régulièrement sur la période (Tableau 9)

Tableau 9 : Evolution des taux de gel obligatoire sur la période 1993 - 2006

	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
Taux de gel	15 %	15 %	12 %	10 %	5 %	5 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	10 %

Source : réglementation UE

Après la réforme de 2003, le taux de gel est globalement maintenu à hauteur de 10 % (voir détail en annexe de la question 5). Seuls quelques cas particuliers permettent d'augmenter ce taux à 20 % (exploitations en totalité en agriculture biologique et gel en totalité en gel industriel).

- **Indemnités compensatoires gel.** Elles correspondaient lors de la mise en place du règlement en 1992, à l'aide qui aurait été perçue si la terre était cultivée en céréales. Cependant, dès la deuxième année d'application du règlement, l'aide directe gel fut sensiblement augmentée (elle fut fixée à 57 Ecus/t). Depuis la réforme de 2003, les agriculteurs doivent retirer de la production, les hectares donnant droit à des DPU jachère (voir détails au § 1.3, dans l'annexe Réglementation et dans l'annexe de la question 5).
- **Entretien obligatoire :** de façon générale, les conditions d'entretien minimal des terres (dont BCAE sur jachères depuis la réforme de 2003) sont laissées à l'initiative de chaque État Membre.
- **Superficies de base :** définies au niveau régional par les EM, elles plafonnaient la superficie éligible aux paiements compensatoires (cultures + gel) pour une région donnée. Lorsque la somme des

⁵⁹ Dépendent du "régime général" les exploitants percevant les paiements compensatoires et produisant plus de 92 t de COP. Ceux produisant moins de 92 t de céréales dépendent du "régime simplifié" et ne sont pas soumis à l'obligation de gel.

⁶⁰ D'après les données de la DG-Agriculture, le gel extraordinaire n'a été utilisé que pour la campagne 1995/96 sur 285 000 ha dans l'UE-15 dont 150 000 ha en France

superficiés (superficiés soumises au gel incluses) pour lesquelles les aides étaient demandées, était supérieure à cette limite, au cours de la campagne en cours, la surface éligible par producteur était réduite en proportion du dépassement et un gel extraordinaire des terres était appliqué l'année suivante.

- **Taux maximal de gel autorisé** : le règlement du Conseil n°231/1994 fixe un taux de gel maximum égal à 50 % de la SCOP éligible, cette limite pouvant être abaissée selon les Etats membres.

Tableau 10 : Exemples de taux maximal de gel autorisé dans plusieurs Etats-membres, sur la période 1993-2000

Pays	Danemark	Allemagne	Espagne	Finlande	France	Pays-Bas	Royaume-Uni
Taux	21,6 % ⁶¹	33 %	10 à 50 % ⁶²	50 %	30 %	50 %	50 %

Source : Oréade-Brèche, 2001, Evaluation de l'impact des mesures UE concernant le gel des terres

8.2. Quel développement de la jachère sous l'effet du gel des terres et quelles incidences connexes sur l'occupation des terres ?

8.2.1. Hypothèses théoriques de l'effet du gel sur la jachère

Dès 1988 (règlement du Conseil 1094/88 modifiant le règlement 797/85), les agriculteurs ont eu la possibilité de réaliser un gel quinquennal ou retrait des terres arables⁶³. La réforme majeure sur le gel des terres est cependant intervenue en 1992, avec l'introduction d'un gel obligatoire comme condition à l'octroi des paiements compensatoires (voir QE 3). Le règlement instaurait le gel comme un instrument de contrôle de l'offre. Le gel obligatoire crée une contrainte sur la gestion des terres par les exploitants, ayant pour conséquence la réduction de la surface qui peut être cultivée pour les COP bénéficiant de l'aide, et en parallèle l'augmentation des surfaces en jachère. Le gel volontaire crée une contrainte identique, tout en étant un outil incitatif à la réduction des surfaces cultivées.

Le régime simplifié permet aux exploitations de petites tailles de ne pas se soumettre au gel obligatoire, tout en bénéficiant d'une aide à l'hectare d'un montant fixe. De ce fait, selon les structures des exploitations, des pays et des régions, le taux de gel peut être très différent. Le dispositif ayant alors des effets hétérogènes selon les régions. Par ailleurs, en terme de logique économique, le gel volontaire devrait être favorisé dans les régions peu productives, dans lesquelles la rentabilité des cultures est faible et où il est alors économiquement rationnel de geler une part significative des terres. Enfin, les décisions de gel de parcelles des agriculteurs sont également influencées par des mécanismes liés au fonctionnement interne de l'exploitation : des facteurs techniques (gestion agronomique des assolements et de la fertilité des sols), de stratégie de gestion des risques, des contraintes liées aux calendriers agricoles de travail, etc.

Selon le règlement 1765/1992, les superficies gelées devraient être limitées par les superficies de base définies au niveau régional. Toutefois, il a été montré dans la QE 3 que ce dispositif de plafonnement des surfaces aidées n'a pas d'impact réel sur les décisions des producteurs. En revanche, la fixation d'un taux de gel maximum dans les exploitations en % de la SCOP éligible (le plafond UE étant établi à 50 % de la SCOP éligible) est un outil qui devrait limiter l'extension des surfaces en gel.

Une autre question à étudier est celle de l'influence du gel sur la gestion des cultures. Nous avons montré dans le chapitre 3.1., que le gel, en diminuant la surface en terre d'une exploitation, renforce l'incitation spontanée du marché au développement des cultures les plus rentables. Ceci est valide avant et après la réforme de 2003. Cependant, avant la réforme de 2003, les paiements compensatoires ont un effet concomitant sur l'assolement de modification de la rentabilité relative des cultures. L'effet combiné des paiements compensatoires et du gel a été étudié dans la question 3, dont nous reprenons les conclusions. Les conclusions de la question 3 sont aussi reprises sur la façon dont le mode de

⁶¹ Sous certaines conditions en zone sensible peut être porté à 50 %.

⁶² Taux décidé par chaque région autonome. 10 % équivalent au % possible en plus du gel obligatoire (en Castilla y León) et 50 % le taux maximal tous gels confondus (en Castilla la Mancha).

⁶³ Gel volontaire fixe de 20 % minimum de la SAU, contracté pour 5 ans, dont les derniers contrats sont arrivés à terme en 1996/97

comptabilisation des surfaces bénéficiaires des paiements compensatoires et soumises au gel obligatoire, a incité les producteurs à réduire les éléments fixes de leurs parcelles (fossé, haie etc.).

8.2.2. Influence du gel sur les surfaces en jachère

8.2.2.1 Evolution du gel total et de ses différentes modalités (gel obligatoire et gel volontaire)

Effet du gel obligatoire

Dès l'application du règlement n° 1765-1992 du Conseil, en 1993/94, les superficies soumises au gel obligatoire atteignaient plus de 4,6 millions d'hectares. Jusque là, les superficies en gel étaient restreintes : un gel quinquennal ou retrait des terres arables avait été mis en place auparavant par le règlement (CE) n° 1094/1988 du Conseil (qui a mis à jour sur ce point le règlement (CE) 797/1985 du Conseil)⁶⁴.

Effet cumulés du gel obligatoire et du gel volontaire

L'évolution des superficies soumises au gel des terres montre par ailleurs, une tendance croissante des superficies sous gel volontaire entre 1995/96 et 2006/07, pour arriver aujourd'hui à une proportion équivalente entre les deux modalités de gel (Cf. Tableau 11 ci-dessous et schéma dans la description des secteurs (§ 1.2 et annexe Secteurs productifs)). Il est par ailleurs observé une certaine corrélation entre le taux de gel obligatoire et les superficies en gel volontaire : quand le taux de gel obligatoire diminue, les superficies en gel volontaire augmentent, montrant que le gel intéresse certains producteurs.

Tableau 11: Evolution des superficies des deux principales modalités de gel dans l'UE* (1 000 ha), 1993-2006

	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
Gel obligatoire	4 640	5 995	5 425	3 683	1 934	1 979	4 097	3 888	3 895	4 161	3 984	2 241	3 920	3 810
Gel volontaire			483	1 937	2 042	2 225	1 644	1 807	2 551	1 765	2 312	3 134	2 841	3 215

Source : DG Agri G1 (pour 93/94 et 94/95) et C1

* UE-12 pour les campagnes 1993-94 et UE-15 à partir de 1995-96

Parmi les Etats membres dans lesquels ont été réalisées les études de cas, le gel volontaire a rencontré un succès plus important en Espagne et en Finlande, (où les surfaces en gel volontaire représentent respectivement 52 et 58 % des surfaces gelées totales en moyenne sur la période 1995-2006), que dans les 4 autres pays, où les surfaces en gel volontaire se situent en moyenne entre 21 et 36 % des surfaces en gel sur la même période.

Résultats des études de cas dans les zones à fort taux de gel volontaire

L'étude de cas de Southern Finland précise que la part importante de gel volontaire est certainement due à la réglementation précédente qui a donné des habitudes aux producteurs en terme de taux de gel élevé et à des raisons agro-écologiques (secteurs moins productifs, champs moins accessibles, rotations : de nombreux producteurs utilisent le gel dans leurs rotations culturales).

En Castilla y León, les agriculteurs sont obligés de réaliser, en plus du gel obligatoire communautaire, un gel non cultivé traditionnel ("barbecho blanco", Cf. § 8.2.2.2) selon un pourcentage déterminé au niveau régional par rapport aux pratiques traditionnelles, pour lequel ils n'ont pas de compensation au niveau national. Cela explique en partie le succès du gel volontaire. L'étude de cas indique que la majorité du gel volontaire (70 %) se situe sur des zones marginales non productives (ou peu). A ce propos, selon les personnes rencontrées, l'introduction de la mesure de gel volontaire a permis le maintien de ces zones marginales non cultivées. Sans cette mesure, une partie de ces terres aurait probablement été mise en culture, à l'image de ce qu'il s'est produit en 1993, où la majeure partie des terres peu productives a été cultivée avec du tournesol afin de bénéficier des paiements compensatoires. Suite à l'Agenda 2000, on observe un remplacement du tournesol par le gel volontaire, dû à une baisse de la rentabilité relative du tournesol, pour arriver à un niveau équivalent au gel volontaire (Limon J, 99).

Localisation du gel des terres

L'évaluation du gel des terres (Oréade-Brèche, 2001) a aussi montré à l'échelle régionale un certain effet de spatialisation qui a amené une mobilisation importante du gel volontaire dans des régions à

⁶⁴ Gel volontaire contracté pour 5 ans par les agriculteurs, les derniers contrats engageant les agriculteurs à introduire au minimum 20 % de gel fixe sur leur exploitation sont arrivés à terme en 1996/97. Pour les campagnes 1995/96 et 1996/97, les superficies en gel quinquennal, donc gelées les années précédentes, représentaient respectivement 850 000 et 365 000 ha dans l'EU-15 dont 137 000 et 48 000 ha en France

faibles avantages comparatifs agricoles. Il est par exemple relevé pour la région Aragón (Espagne) que *"dans les zones peu productives, le gel représente une activité profitable"*.

Etant donnée la localisation préférentielle du gel volontaire dans des zones peu ou pas productives, il est probable qu'une partie non négligeable des superficies en gel volontaire n'aurait pas été cultivée, même en l'absence de la mesure. Le même raisonnement peut être fait concernant les parcelles en gel obligatoire fixe, localisées dans des zones peu ou pas productives (§ 8.3.2.2). Il en résulte qu'une part significative des parcelles en gel, qui n'a pu être estimée, pourrait être "impropres" à la mise en culture. En France, par exemple, une mission de l'Inspection Générale de l'Environnement de 2006⁶⁵ estime cette part à environ 30 % des parcelles gelées (soit environ 0,45 sur 1,5 millions d'ha en 2005).

A propos du gel volontaire, l'évaluation sur le gel des terres estime par ailleurs qu'en l'absence de la mesure, 1,12 % des surfaces COP auraient tout de même été gelées en raison du gel de précaution pratiqué par une forte proportion des exploitants, pour se protéger des sanctions. Compte tenu de cette pratique du "gel de précaution", et d'éventuels effets d'aubaine, les évaluateurs estiment qu'entre le tiers et la moitié des terres en gel volontaire n'auraient de toute façon pas été exploitées en l'absence de cette mesure, ce qui relativise l'impact de la mesure de gel volontaire sur les jachères.

Effet du taux maximum de gel autorisé sur les surfaces en gel

Concernant la limitation des surfaces en gel par le taux maximum de gel par rapport à la SCOP éligible, il apparaît que les taux définis par les Etats membres sont peu limitatifs d'après les données de l'évaluation gel des terres (Oréade-Brèche, 2001), plusieurs Etats membres ayant même repris le taux communautaire de 50 % de la SCOP. En Espagne cependant, le gel volontaire a été limité à +5 % de la SCOP irrigable, par rapport au taux de gel obligatoire, ce qui a vraisemblablement limité l'extension du gel volontaire. Les résultats de l'enquête réalisée auprès d'agriculteurs pour l'évaluation gel des terres confirment ces observations. De plus, le taux maximum de gel volontaire (qui varie en Espagne selon les régions) a été fixé à 10 % en Castilla y León.

8.2.2.2 Evolution des superficies de jachères agronomiques et de gel non cultivé

Partant de l'hypothèse que la mesure gel volontaire permet aux agriculteurs de dégager un revenu sur des terres non productives, il est considéré que seul le gel obligatoire est cultivé. Pour analyser l'effet du régime sur les surfaces en jachères, il apparaît donc pertinent, en particulier, d'analyser la part du gel non cultivé dans les superficies de gel obligatoire. A l'échelle de l'UE, les principales évolutions constatées sur la période 1990-2003 sont les suivantes (voir Tableau correspondant en annexe) :

- les estimations de surfaces en jachère agronomique apparaissent comme étant relativement stables (entre 7,5 et 8,5 millions d'ha) depuis la mise en œuvre du gel obligatoire, et étaient déjà de l'ordre de 6,5 millions les années précédant cette obligation⁶⁶,
- de ce fait, pour ces 2 mêmes périodes (avant/après obligation de gel), la part de jachère agronomique par rapport à la SCOP, passe pour l'UE de 15,5 % à 16,5 % (augmentation de 1 %), mais cette augmentation du "taux de jachère" est de 4 % (7,5 % à 11,5 %) pour l'UE hors Espagne. En moyenne les surfaces de jachère hors Espagne passent entre les 2 périodes de 2,49 millions d'ha à 4,35 millions d'ha, soit une augmentation de 1,86 millions d'ha (+ 75 %). On peut donc en déduire que par rapport à une situation théorique sans cette mesure, les surfaces en jachère ont significativement augmenté sous l'effet du gel,
- la part du gel non cultivé dans cette surface totale en jachère est importante avec une moyenne de 65,4 % entre 1993 et 2003 et des variabilités annuelles marquées (de 46 à 86 %)⁶⁷,
- la part de gel non cultivé dans le gel obligatoire est très majoritaire, avec une moyenne de 80 % sur la période 1993-2006 (75 % dans l'UE15 moins l'Espagne sur 1995-2006), et cette part ne semble pas faiblir malgré le développement ces dernières années des cultures énergétiques (voir. aussi QE 7),

⁶⁵ Bordet J., Michez JM, Gilot A., CGAAER/IGE, Mai 2006. Mise en œuvre du plan biocarburant au regard de la protection de la ressource en eau. 81 p.

⁶⁶ Il est important de noter que la part de l'Espagne est prépondérante dans ces chiffres (près de 50 % des jachères de l'UE sur la période 1990-2003 : 62 % sur 1990-92 et 45 % sur 1993-03 depuis la mise en place du gel obligatoire)

⁶⁷ Les 34,6 % de jachère hors gel en moyenne sur cette période concernent en très grande partie l'Espagne (avec par exemple 1,6 million d'ha en 2003 pour un total européen de 2,6 millions d'ha) qui a une tradition d'utilisation de la jachère agronomique. Les autres pays européens ont des taux de jachère hors gel beaucoup plus faibles

- la SCOP, après avoir augmenté de 17 % entre 1992 et 1995, est restée à un niveau stable autour de 48,5 millions d'hectares entre 1995 et 2005. La part du gel non cultivé dans la SCOP est significative, elle représente suivant les années entre 7 et 14 % de la SCOP, soit 10,8 % de la SCOP en moyenne entre 1993 et 2005 (et ce malgré les 27 % de la SCOP des petits producteurs dispensés du gel).

En regardant au niveau des pays de l'UE, même en ne considérant que les surfaces en gel obligatoire, tous ont un taux de gel non cultivé supérieur à 86 %, sauf la France et l'Allemagne (74,7 et 67,2 %) (Cf. Tableau 12 ci-après).

Tableau 12: Part moyenne du gel non cultivé dans le gel (%), 1993-95 (UE-12) 1995-2006 (UE-15)

	B/LUX	DK	D	EL	ES	F	IR	IT	NL	OS	P	SF	SV	UK	UE-12	UE-15
dans gel obligatoire	86,73	87,79	67,17	97,25	93,64	74,71	97,76	87,16	97,80	87,99	92,36	97,38	92,89	82,80	83,53	79,64
dans gel total	88,06	90,12	77,55	98,08	96,03	80,44	98,29	92,76	98,92	92,08	95,19	99,00	97,58	88,56	86,84	88,35

Source : DG-Agri C1 et G1

Résultats des études de cas sur l'évolution de la jachère

Ce développement très important des superficies en jachères, suite à l'introduction du gel obligatoire en 1992, a été constaté dans les études de cas en Midi-Pyrénées, en Nordrhein-Westfalen et en Angleterre. Par contre, en Finlande, où un régime national de gel obligatoire avait été instauré en 1991, l'entrée dans l'UE en 1995 a entraîné une réduction des superficies gelées, car le régime national était plus exigeant que le régime communautaire, qui a exempté les petits producteurs de l'obligation de gel. Par ailleurs, les superficies de jachères en Castilla y León ont fortement diminué durant les trois dernières décennies (de plus de 1,3 millions d'hectares en 1975 à 0,9 millions en 2003). Cependant la baisse s'est produite surtout entre 1975 et 1993 : il semble que l'introduction du régime de gel obligatoire et surtout du gel volontaire, très utilisé en Espagne, ait permis de limiter la régression des jachères. De plus, l'Espagne a mis en place une obligation de maintien d'un taux minimum de "barbecho blanco", ce qui a aussi limité la disparition des jachères traditionnelles espagnoles⁶⁸.

8.2.3. Influences du gel sur l'évolution des surfaces cultivées en COP et sur la SCOP

8.2.3.1 Effet du gel sur l'augmentation de la SCOP et sur la diminution des surfaces en COP

La réponse à la question 3 montre comment l'attractivité du régime d'aide à l'hectare, associée à la possibilité de faire du gel fixe dès 1994, a pu inciter certains exploitants à progressivement utiliser à cette fin des terres qui auparavant n'étaient pas régulièrement exploitées en COP. Il y a donc eu une certaine extension de la surface couverte par le régime d'aide (environ 5 % de la SCOP totale) malgré les dispositifs de limitation (d'où l'analyse de cette hausse par l'évaluation du gel des terres de 2001 comme une "dérive" du régime d'aide). Cette extension de la SCOP s'est faite principalement au détriment des prairies et pâturages. Cependant, dans le même temps, du fait de l'obligation de gel des terres, la surface réellement cultivée en COP a régressé, le gel non cultivé occupant sur la période en moyenne 10,2 % de la SCOP.

8.2.3.2 Effet du gel sur le choix des autres cultures

La question 3 indique aussi comment le choix de l'occupation du sol étant lié à la disponibilité de la terre, le gel des terres a été un facteur externe au paiement direct qui a eu pour effet de contraindre davantage la disponibilité en facteur terre. Il a ainsi incité davantage les producteurs à se spécialiser dans les cultures les plus productives. D'autre part, dans le cadre des études de cas, sans être la stratégie d'adaptation la plus répandue, le "rééquilibrage au profit des cultures les plus rentables" a été cité à plusieurs reprises par les producteurs interrogés (5 fois par les 43 agriculteurs répondants).

⁶⁸ Le "Barbecho blanco tradicional" : en Espagne, l'utilisation de jachères agronomiques dans les rotations est une pratique traditionnelle ancienne. D'après le règlement (CEE) 1765/1992, les paiements compensatoires sont accordés pour des superficies "entièrement ensemencées conformément aux normes reconnues localement" (art 4). Cela a été transcrit en Espagne par l'obligation pour les producteurs de cultures arables qui veulent recevoir des aides de laisser en jachère (dénommée *barbecho blanco tradicional*) une surface minimale de terres déterminée au niveau régional en fonction du pourcentage de terres traditionnellement non cultivées, en plus du gel obligatoire effectué conformément au règlement 1765/1992. Les jachères ensemencées avec des légumineuses fourragères peuvent être considérées comme des jachères traditionnelles. Les premiers coefficients régionaux de jachère ont été publiés par la Résolution de du 9 octobre 1992, certains ont pu être modifiés ultérieurement pour les adapter aux variations de la réalité agricole régionale et de la réglementation communautaire.

A ce sujet, l'évaluation sur le gel des terres de 2001 concluait : *"Si très majoritairement les agriculteurs n'ont pas acheté de nouvelles terres pour y implanter le gel, pas transféré leur gel sur d'autres exploitations et pas cherché à reconstituer leur surface de COP avant la réforme, ils ont en revanche très majoritairement modifié leur choix de cultures pour maintenir leur revenu et rééquilibrer leur assolement au profit des cultures les plus rentables."*

8.2.3.3 Effet du gel sur les éléments fixes du paysage

La réponse à la question 3 indique aussi comment l'extension de la SCOP sous l'effet conjoint des aides et du gel a pu avoir un impact secondaire en terme de disparition d'éléments fixes du paysage (haie, muret, fossé...). En effet, le mode de calcul des superficies aidées amenait dans certains EM, à exclure des éléments fixes du paysage de façon à obtenir une superficie maximale aidée. Or, les éléments fixes du paysage ont des impacts positifs reconnus par la communauté scientifique sur le paysage, la biodiversité et la qualité des sols notamment, mais aussi sur la qualité de l'eau.

8.3. Quels effets du gel des terres sur les pratiques des producteurs ?

8.3.1. Hypothèses théoriques de l'effet du gel des terres sur les pratiques des producteurs

Théoriquement avant la réforme de 2003, le gel génère un revenu à l'hectare qui est équivalent à la compensation gel, déduite des coûts d'entretiens, alors que toute autre culture incluse dans le régime d'aide génère un revenu nécessairement supérieur, si elle est rentable.

De ce fait, le producteur devrait être incité à geler les parcelles les moins productives de son exploitation (pour des raisons agronomiques ou de distance au siège de l'exploitation, d'enclavement, etc.) afin de maximiser la productivité des cultures en place et maintenir son niveau de revenu. Dans les régions où des terres peu productives sont disponibles, les exploitants auraient pu être incités à louer des terres peu productives pour y localiser le gel, pour maximiser le niveau d'aide et de production. Cette incitation est d'autant plus forte que le règlement autorise le gel fixe, permettant aux exploitants de ne pas cultiver les parcelles les moins productives de leurs exploitations. Après la réforme de 2003, une incitation à la localisation des parcelles de gel sur les parcelles les moins productives demeure. En effet, le gel fixe est toujours autorisé et le gel se traduit par un coût d'entretien, alors qu'une culture génère un produit (fonction de la rentabilité), donc les agriculteurs ont intérêt sur le plan économique à mettre leurs cultures sur les parcelles les plus productives et leur gel sur les moins productives.

Le gel volontaire ou obligatoire se traduit par la non exploitation de certaines parcelles. Ceci devrait donc avoir, à première vue, un effet de baisse moyenne du niveau d'intensification des systèmes grandes cultures. Cependant, cet effet est fortement dépendant des mesures imposées aux producteurs pour l'entretien minimum des parcelles. Ces mesures ont été définies par les Etats membres. Il est aussi important d'analyser la part de gel fixe et de gel rotationnel, étant donné que leurs effets globaux sur l'intensité moyenne des systèmes de cultures devraient être différents. D'autre part, le § 3.1 précise que localement, dans les régions où la contrainte foncière est une réalité, le régime du gel des terres pourrait avoir un effet incitatif à l'intensification sur les parcelles non gelées.

8.3.2. Localisation des parcelles en gel fixe

8.3.2.1 Part du gel fixe par rapport au gel rotationnel

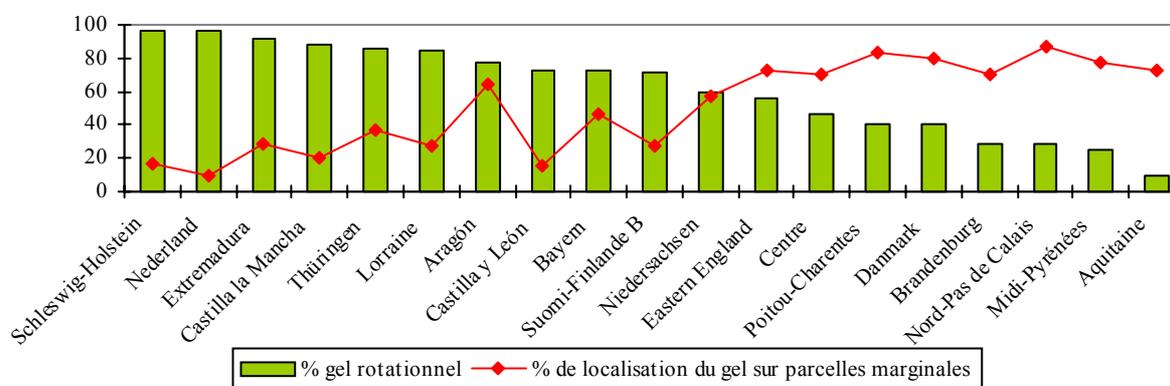
Nous ne disposons pas de données statistiques sur l'évolution de modalités gel fixe / gel rotationnel au cours de la période étudiée dans les régions ou pays d'études de cas de la présente étude. Cependant, dans le cadre de l'évaluation sur le gel des terres réalisée par Oréade-Brèche en 2001, l'enquête réalisée auprès de 570 agriculteurs a montré une utilisation équilibrée du gel fixe (52 %) et du gel rotationnel (48 %) en terme de surface totale, mais avec de grandes variations nationales et régionales (Figure 36).

8.3.2.2 Implantation du gel fixe sur les parcelles les moins productives

Dans le cadre des études de cas présentant des résultats d'entretiens sur ce sujet, le phénomène d'implantation du gel sur les parcelles les moins favorables a été relevé : en Castilla y León, en East Anglia, même si dans ces deux régions le gel est majoritairement intégré dans les rotations culturales sous forme de jachère, en Southern Finland où la part du gel rotationnel est aussi significative, en Nordrhein-Westfalen et en Midi-Pyrénées. Les enquêtes de ces mêmes études de cas vont dans le même sens, en présentant la "mise en gel des parcelles les moins productrices ou les plus éloignées" comme la principale adaptation mise en œuvre par la majorité des producteurs concernés (cité 28 fois par les 43 agriculteurs concernés par le gel).

L'évaluation sur le gel des terres confirme ces observations : les agriculteurs des régions enquêtées lors de cette évaluation ont dit avoir concentré leur gel fixe sur les parcelles les moins productives. Cependant, selon la part de gel rotationnel dans les exploitations des différentes régions étudiées, la part des superficies en gel situées sur des parcelles marginales est très variable (ex. : 77 % en Midi-Pyrénées et 73 % en East Anglia contre 16 % seulement en Espagne et 27 % en Southern Finland).

Figure 36 : Gel rotationnel pondéré par la surface (%) dans les échantillons d'exploitations des régions de l'évaluation Gel des terres (2001) et agriculteurs (%) localisant leur gel sur des parcelles marginales



Source : Oréade-Brèche - Evaluation Gel des terres (2001)

8.3.3. Itinéraires techniques sur les parcelles gelées

Ces itinéraires techniques sont encadrés par l'obligation d'un entretien minimal, mais dépendant des législations nationales.

Sur les parcelles gelées elles-mêmes, il n'est pas signalé, dans le cadre des études de cas réalisées, de pratiques particulières mises en œuvre pour leur gestion hors l'entretien minimum et les couverts "environnementaux" particuliers dans certains cas (JEFS (Jachère environnement faune sauvage), jachères fleuries, etc.). Toutefois, le Royaume-Uni a utilisé la conditionnalité des paiements compensatoires dès 1992 pour conférer au gel des terres un objectif environnemental : des règles de gestion environnementale des parcelles sous gel des terres obligatoire ont été mises en place. Ces règles de conditionnalité visaient à protéger les habitats et les espèces des terres cultivées. Elles incluaient les éléments suivants : un maintien des bords de champs traditionnels jouxtant les parcelles gelées, des contraintes sur la date de certaines interventions sur la parcelle, notamment le labour et la pulvérisation, afin de minimiser les dommages pour les oiseaux nicheurs et les autres espèces susceptibles de se nourrir dans les champs concernés. Ces conditions ont été reprises lors de l'Agenda 2000. Par ailleurs, le cas particulier du "barbecho blanco tradicional" en Espagne doit être souligné : ces jachères doivent être entretenues de façon traditionnelle, et sont notamment désherbées mécaniquement.

Un article du SCEES de 1996⁶⁹ (qui se base sur l'enquête pratique culturelle réalisée en 1994 couvrant plus de 90 % des surfaces françaises en jachère non productive), considère que *"la jachère apparaît conduite comme une nouvelle culture, selon un itinéraire technique rigoureux"*. Il décrit les principales pratiques des deux modalités d'entretien jachère semée et jachère spontanée et estime que seules 13 % des jachères spontanées n'ont pas été entretenues⁷⁰.

L'enquête de l'évaluation sur le gel de 2001 évalue le coût moyen de cet entretien des parcelles en gel non cultivé à 50 à 150 €/ha/an, avec des écarts importants entre régions, dus sans doute au contenu même de cet entretien (type de machine, nombre de passages...).

La réglementation communautaire sur le gel des terres laisse une certaine liberté d'action aux États membres (règlements (CE) n°1765/92 et n°1251/99). Cette liberté a des conséquences sur l'efficacité de l'instrument gel des terres. Il convient donc de rappeler les législations nationales relatives à l'entretien des jachères. Dans les pays étudiés par l'évaluation de l'impact des mesures communautaires concernant le gel des terres de 2001⁷¹, l'entretien des parcelles gelées est obligatoire sauf au Danemark, en Finlande (pas requis chaque année) et aux Pays Bas.

Le tableau "Synthèse des dispositions nationales relatives à l'entretien des parcelles gelées" en annexe de la question 5 présente un récapitulatif des dispositions nationales relatives à l'entretien du couvert, la prise en compte de la gestion des sols, des eaux et de la biodiversité. Toutefois, il n'y a pas de différence telle que les impacts sur l'environnement des jachères en aient été changés.

Effet d'autres facteurs : Autres mesures de promotion de la jachère sur les pratiques concernant les parcelles gelées

Etant données les surfaces importantes occupées par le gel en Europe (entre 3,5 et 6 millions d'ha sur la période 1993-2006, source : DG-Agri), l'importance relative des autres mesures de promotion de la jachère (en particulier certaines MAE) qui ont pu avoir le même type d'effet, sur les pratiques paraît être mineure (exemple de la France développé ci-dessous). D'autre part, l'effet du couvert environnemental obligatoire mis en place dans le cadre des BCAE, depuis la réforme de 2003, est encore difficilement mesurable étant donné que sa mise en place est très récente.

Les MAE relatives aux jachères représentent des surfaces limitées en France, en Italie et en Nordrhein-Westfalen⁷². Au Royaume-Uni, il n'y a pas de MAE adaptée aux jachères. Certaines de ces MAE sont liées aux JEFS décrites ci-après.

Cas particulier de la Jachère environnement faune sauvage (JEFS) : En France, la circulaire du 16 août 1993 ouvre la voie à des aménagements d'itinéraires pour favoriser la faune en mettant en place la jachère rotationnelle "environnement et faune sauvage". Ces jachères doivent pouvoir satisfaire les agriculteurs, les gestionnaires de la faune et les chasseurs. En 1994 cette jachère est ouverte également à la jachère fixe. La mise en place de ces JEFS est contractuelle et prévoit, par ailleurs, un dédommagement financier de la part des chasseurs, correspondant aux surcoûts d'entretien (60 €/ha en moyenne), tout en conservant le bénéfice de la prime gel des terres. Les surfaces des JEFS ont représenté en France des surfaces relativement limitées (entre 20 et 30 000 ha suivant les années), correspondant à environ 1,5 % des surfaces en gel non cultivées.

Sur le cas français, les effets sur les pratiques relatifs à des mesures de promotion de la jachère, autres que le gel des terres au sens strict, sont globalement positifs par rapport à l'environnement, mais sont donc restés relativement marginaux, étant données les surfaces beaucoup plus réduites que celles concernées par le gel non cultivé.

8.3.4. Influence de la mise en place du gel sur l'intensification des parcelles non gelées

L'amélioration des rendements au cours de la période de mise en place du gel s'explique, en partie, par l'intégration des plus mauvaises terres dans les parcelles en gel fixe (décrite ci-dessus) et donc l'augmentation du rendement moyen des COP. Ces tendances ne sont toutefois pas directement liées

⁶⁹ Mazières C., Rodes V. SCEES, Décembre 1996. La conduite et l'entretien des jachères en 1994 : des itinéraires techniques précis. Agreste - Les Cahiers N° 12. pp 21-33.

⁷⁰ A propos de la jachère semée, il est fait mention dans cet article d'un entretien qui vise à empêcher jusqu'à la fin, la montée à graine du couvert et des adventices ; *"l'entretien mécanique représente les deux tiers des cas, l'entretien mixte (mécanique et chimique) 13 % et le désherbage chimique 10 %, enfin 10 % de la jachère semée n'ont aucun entretien"*. La jachère spontanée, en 1994, représente 45 % des superficies en jachère en France et 80 % des superficies en jachères dans le Sud-Ouest de la France (dont fait partie la Région Midi-Pyrénées). Son entretien est majoritairement assuré par broyage ou fauche en un passage (22 % des surfaces) ou 2 passages (35 %), par désherbage chimique seul (13 %), ou additionné à un entretien mécanique (13 %), en fin compte tenu d'autres modes d'intervention plus marginaux (travail du sol...).

⁷¹ Allemagne, Danemark, Espagne, Finlande, France, Pays Bas et Royaume Uni.

⁷² Source : Etudes de cas : en Italie, la MAE de gel sur 20 ans ne s'étend que sur 7,5 % des superficies attendues (INEA), de même en Nordrhein-Westfalen les superficies de gel long terme MAE ne s'élèvent qu'à 2 000 ha environ pour une surface en gel totale de plus de 60 000 ha en 2005 (ZMP). En France, les 4 MAE représentent environ 36 000 ha en 2000-2002, soit 2,3 % des terres gelées.

au versement des aides à la surface (voir QE 3) On peut donc penser que le régime de gel des terres n'a pas directement favorisé une intensification des parcelles non gelées.

Les constats établis dans le cadre des études de cas vont dans le même sens (absence d'influence significative sur l'intensification) :

- . dans les résultats d'entretiens, quand ce sujet est traité (Castilla y León, Midi-Pyrénées et Southern Finland), l'intégration du gel dans les rotations en Espagne apparaît même comme permettant une extensification des pratiques,
- . dans les résultats d'enquêtes : à propos des stratégies d'adaptation à la mise en place du gel, l'augmentation du rendement sur les parcelles non gelées n'est citée que de façon minoritaire par les producteurs interrogés (1 dans chaque région étudiée donc 6 fois), contre 8 fois pour la diminution des intrants et/ou évolution des pratiques pour diminuer les charges (en particulier pour Castilla y León et Midi-Pyrénées).

8.4. Quel effets du gel des terres sur l'environnement ?

Les effets propres du gel des terres non cultivées sur l'environnement sont pour l'essentiel ceux de la jachère, qui sont dans l'ensemble des impacts positifs. Il s'agit en particulier des impacts directs des jachères sur l'eau, le sol, la biodiversité, les habitats et le paysage, décrits en détail au § 3.2. qui montre que le gel non cultivé, grâce en particulier à son couvert végétal obligatoire et aux moindres apports d'engrais et pesticides par rapport à une situation cultivée, a comme incidence :

- une réduction significative des phénomènes de lessivage des nitrates dans les eaux (effet de "piège à nitrates") et de produits phytosanitaires, même si les résultats sont variables en fonction des conditions locales,
- une limitation de l'érosion des sols (réduction de la surface totale de terres cultivées, parcelles en jachère préférentiellement sur les parcelles en pente),
- un enrichissement du sol en matière organique,
- un maintien de la biodiversité et des habitats, en particulier pour certaines populations d'oiseaux ; mais plusieurs limites à cet effet positif ont été mises en évidence :
 - . le type d'entretien le plus répandu sur les terres gelées est le broyage de la végétation, or c'est celui qui cause le plus de dégâts aux populations d'espèces animales qui se reproduisent dans les jachères (évaluation gel des terres, 2001),
 - . l'effet protecteur démontré des jachères sur certaines espèces rares comme l'outarde canepetière, peut être limité par le fait que les habitats sont trop petits et trop dispersés pour stopper efficacement le déclin de la population totale (CEBC-CNRS, progr. Life 97-01),
- enfin, en ce qui concerne le paysage, le bilan paraît plus contrasté, du fait notamment de l'aspect très subjectif de la notion de qualité paysagère. En début de période, l'impact de la jachère sur le paysage a été très mal perçu par les agriculteurs et le grand public, étant donné qu'elle était depuis des décennies, la marque de la négligence et de l'absence d'entretien. A l'inverse, les résultats de plusieurs investigations mettent en évidence que la jachère peut devenir un outil de diversification du paysage dans les espaces de grandes cultures.

D'autre part, les effets environnementaux des différentes modalités de gel (fixe / rotationnel) sont distingués. Le gel fixe présente un certain nombre d'avantages, en particulier par rapport à la biodiversité. La littérature met cependant en avant l'effet plus favorable de la jachère rotationnelle en terme d'incidence sur l'intensification (participe à l'amélioration des rotations des cultures et donc sur la qualité des sols) et sur le milieu (moindre compaction du sol et donc moindre ruissellement de surface que pour le gel fixe, réduction de la pollution par l'azote, favorable au maintien de certaines populations d'oiseaux, etc.). Ces aspects sont abordés dans le § 3.2 et son annexe Environnement.

8.5. Conclusion de la réponse à la question 5

Les mesures de gel des terres ont eu pour effet d'augmenter de façon très significative les surfaces de jachère en Europe (excepté en Espagne et en Finlande), par rapport à une situation théorique sans cette mesure. Ceci s'est produit, malgré la part non négligeable de terres gelées non productives⁷³, et malgré les 27 % de la SCOP que représentent les petits producteurs dispensés du gel. Les surfaces de jachère hors Espagne passent en effet, avant et après obligation de gel, de 2,49 millions d'ha à 4,35 millions d'hectares, soit une augmentation de 1,86 millions d'hectares (+ 75 %)⁷⁴.

Les taux maximum de gel, définis par les Etats membres dans la limite communautaire des 50 % de la surface totale éligible aux paiements compensatoires, n'apparaissent pas limitatifs, excepté en Espagne où les agriculteurs ont vraisemblablement été contraints dans leurs possibilités de gel volontaire.

Les terres non cultivées dans le total des terres gelées continuent de représenter près de 80 % des surfaces en gel obligatoire, et ce malgré le développement des cultures énergétiques dans la production agricole. Les effets sur l'environnement du gel des terres non cultivées, sont pour l'essentiel ceux de la jachère, et sont dans l'ensemble positifs. Ils sont en particulier liés à l'obligation de couverture des sols qui accompagne l'obligation de gel et aux moindres apports d'engrais et pesticides par rapport à une culture. Comme démontré par de nombreuses études, il s'agit d'impacts positifs directs en particulier sur l'eau, le sol, la biodiversité, les habitats et le paysage.

En comparaison, l'effet d'autres mesures de promotion de la jachère (ex. : différentes MAE relatives aux jachères ; MAE "*Jachère environnement faune sauvage (JEFS) en France*"), est beaucoup plus limité, étant données les surfaces très faibles concernées.

Deux autres évolutions, dont les effets environnementaux se compensent sans doute en partie, sont aussi à noter : d'un côté l'augmentation des surfaces de terres arables (surtout au détriment des prairies), et d'autre part la diminution des surfaces réellement cultivées sous l'influence du gel.

En ce qui concerne les autres effets induits du régime de gel, il est montré que ce dernier n'a pas directement favorisé une intensification des parcelles non gelées et qu'il n'a pas eu, à ce titre, d'incidence négative sur l'environnement.

⁷³ Les parcelles gelées considérées comme étant "impropres" à la mise en culture ont par exemple, été estimées récemment à 30 % en France

⁷⁴ En moyenne sur les périodes 1990-1992 d'une part et 1993-2003 d'autre part. Cette seconde période étant volontairement longue pour tenir compte des importantes variations du taux de gel obligatoire.

9. Réponse à la Question 6 : L'aide aux cultures énergétiques

Le libellé de cette question évaluative est le suivant : *"Dans quelle mesure le soutien aux cultures énergétiques est-il en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC, sur la période d'évaluation ?"*

L'originalité de cette question et de la question 7 (relative aux cultures alimentaires sur gel) tient au fait que l'effet environnemental de ces cultures dépasse le simple secteur de la production agricole. Ainsi, l'utilisation de carburants issus de cultures arables pourrait produire moins de dioxyde de carbone que les carburants traditionnels. De même, l'utilisation de biomasse pour produire de l'énergie thermique ou électrique, se substitue à des combustibles plus polluants. L'impact environnemental de ces cultures doit donc être envisagé globalement, de la production jusqu'à l'utilisation finale. Néanmoins, la question de l'impact environnemental de ces filières fait l'objet d'un débat scientifique, portant notamment sur la quantité de CO₂ nécessaire à la production et à la transformation des cultures énergétiques, et sur le réel gain, en termes de réductions d'émission de CO₂. Nous avons donc étudié la question à partir d'un large éventail d'études scientifiques.

Note : le sigle "ACE" est ci-après utilisé pour "Aide aux cultures énergétiques".

9.1. Eléments de mise en œuvre nécessaires à la compréhension des hypothèses

- **La réforme de 2003** introduit une aide spécifique aux cultures énergétiques, qui constitue le volet agricole de sa politique en faveur des biocarburants. Un paiement direct de 45 €/ha est alloué aux agriculteurs qui ont passé un contrat avec un industriel, pour la transformation de cultures énergétiques, ou qui transforment ces cultures directement sur l'exploitation.
- **ACE et gel** : Les superficies qui bénéficient de cette aide ne peuvent pas être comptabilisées parmi les surfaces en gel obligatoire.
- **SMG** : L'aide est accordée dans la limite d'un plafond de 1,5 millions d'hectares à l'échelle communautaire (superficie maximale garantie, non répartie entre les Etats membres). Lorsque la superficie pour laquelle l'aide est demandée est supérieure à la superficie maximale garantie (SMG), la superficie par agriculteur pour laquelle l'aide est demandée, est réduite proportionnellement pour l'année concernée (article 89 du règlement du Conseil n°1782/2003). Pour l'instant, les superficies qui ont bénéficié de l'aide en 2004 et en 2005, et les demandes d'aide en 2006 sont inférieures à cette superficie maximale garantie.

9.2. Quel effet de l'ACE sur le développement des cultures énergétiques ?

9.2.1. Hypothèses théoriques de l'effet de l'ACE sur le développement des cultures énergétiques

L'aide aux cultures énergétiques repose sur un principe similaire à celui d'un soutien couplé à la surface. En effet, elle est attribuée en fonction du nombre d'hectares cultivés pour la production de bioénergie et conditionnée à la mise en culture. L'analyse présentée dans le chapitre 3.1 et dans la question 3 peut donc être appliquée ici. L'aide aux cultures énergétiques devrait contribuer à améliorer la rentabilité des cultures énergétiques vis-à-vis des cultures alternatives, en particulier des cultures alimentaires identiques. L'ACE peut donc intervenir dans le choix du producteur entre une culture énergétique et la même culture destinée à l'alimentaire. Par contre l'ACE ne devrait pas intervenir dans le choix de l'agriculteur entre une culture énergétique ou une autre, puisqu'elle accorde un montant unique pour toutes les cultures énergétiques.

Pour que l'incitation soit significative, il faudrait que la rentabilité des cultures énergétiques soit de l'ordre de celles des cultures alimentaires correspondantes et que le montant de 45€/ha permette d'améliorer la rentabilité. L'effet incitatif réel a donc été étudié au travers de la rentabilité des cultures énergétiques comparée à celle des cultures alimentaires et en particulier grâce à l'examen :

- . des différences entre les cours des prix des céréales et oléagineux à destination alimentaire et à destination énergétique,
- . des différences de coûts de production : si les cahiers des charges des industriels ont des exigences très différentes dans les filières alimentaires et énergétiques, on pourrait s'attendre à ce que les techniques de cultures utilisées soient différentes et donc les coûts de production.

Il faut également considérer que les filières énergétiques sont récentes. De ce fait, cette orientation pourrait être considérée comme un risque par les producteurs dans la mesure où les évolutions de la demande ne sont pas encore claires, les filières sont en construction, les usines peu nombreuses, etc. Autrement dit, le risque pourrait diminuer l'attractivité de ce débouché. Nous avons donc analysé sur ce point le rôle des mesures nationales qui ont été mises en œuvre pour soutenir l'émergence des filières bioénergie. Ces mesures sont des forces externes qui pourraient avoir eu un rôle important dans la décision des producteurs de s'orienter vers la production pour la bioénergie.

D'autres facteurs devraient également inciter les producteurs à intégrer dans leur assolement des cultures énergétiques : la dynamique des prix, l'existence d'usine à proximité, etc.

9.2.2. ACE et rentabilité relative des cultures énergétiques par rapport aux cultures alternatives

Les auteurs de l'évaluation relative aux cultures énergétiques (DEIAgra, 2006) ont comparé les rentabilités relatives des cultures énergétiques vis-à-vis des cultures alternatives, en se basant principalement sur des résultats des études de cas. Nous nous sommes appuyés sur leur travail.

9.2.2.1 Comparaison des marges brutes des cultures énergétiques et alimentaires

Prix de vente

Il est particulièrement difficile d'obtenir des prix de vente des cultures énergétiques car les filières sont très récentes et encore en construction. Les quelques éléments recueillis au cours de la présente évaluation en France et en Allemagne indiquent que les prix des cultures énergétiques sont tantôt supérieurs, tantôt inférieurs aux prix des cultures alimentaires. L'écart entre les prix de vente semble dépendre de la culture, et du contexte local de marché (voir annexe à la question 6). Les données disponibles sont insuffisantes pour conclure sur les prix de vente des cultures énergétiques versus alimentaires. Elles sont cependant confirmées par les résultats de l'évaluation de DEIAgra (2006) qui conclut que la différence entre les prix des cultures énergétiques et les prix des cultures conventionnelles est comprise entre +10 et -10 %.

Rendements et coûts de production

Comme nous le montrons ci-après (Cf. Tableau 17), il ressort des études de cas que les itinéraires culturaux pour les cultures énergétiques sont les mêmes que pour les cultures alimentaires, donc a priori les rendements et les coûts de production sont aussi identiques.

Ce résultat est confirmé par ceux de l'étude sur les cultures énergétiques (DEIAgra, 2006) : en se basant sur les résultats de leurs études de cas, DEIAgra fait en effet l'hypothèse que les rendements et les coûts de production des cultures énergétiques sont identiques à ceux des cultures conventionnelles.

La marge brute des cultures énergétiques ne se distingue donc pas de celle des cultures alimentaires que par les prix du marché. Les rendements culturaux et les coûts de production sont supposés identiques. Elle peut donc être égale, inférieure ou supérieure à celle des cultures alimentaires en fonction des fluctuations des prix du marché, mais dans des limites assez réduites.

9.2.2.2 Influence de l'ACE sur la rentabilité relative des cultures énergétiques

Si l'on exprime le montant de l'ACE en euro/tonne (en utilisant un rendement moyen par Etat membre), il ressort que pour le colza l'ACE représente entre 5 et 7 % du prix du colza alimentaire dans les principaux Etats membres producteurs, Allemagne, France et Royaume-Uni. Dans une situation où les prix de l'énergétique sont très proches de ceux de l'alimentaire, l'ACE peut donc être incitative. Dans un contexte de marché défavorable au colza énergétique, l'ACE peut même inverser la tendance et rendre le colza énergétique, financièrement plus attractif que le colza alimentaire, à condition que

l'écart de prix soit inférieur à ces 5-7 %. Cependant, dans un contexte nettement défavorable ou au contraire très favorable au colza énergétique, l'ACE n'est pas incitative, ne constituant pas une "force motrice" principale du choix de l'agriculteur.

Tableau 13 : Montants estimés de l'ACE par tonne de colza (€/t)

	Rendement moyen sur la période 2004-2006, t/ha	Montant de l'ACE estimé en €/t	Prix de marché du colza, moyenne 2003-2005, €/t	Estimation % aide dans prix
Allemagne	3,49	11,64	217,57	5,35 %
Espagne	1,35	36,35		
France	3,15	13,28	200,00*	6,64 %
Italie	1,42	27,18		
Finlande	1,64	32,50	220,63	14,73 %
Royaume-Uni	3,11	14,33	221,75	6,46 %

Source : Calculs Alliance environnement, à partir de données Eurostat

* Prix moyen au producteur utilisé par le CETIOM en 2007 pour des calculs de marge brute du colza

Dans son évaluation, l'équipe de DEIAgra a calculé l'influence de l'ACE sur la rentabilité de plusieurs cultures énergétiques, parfois dans des systèmes de production différents et dans plusieurs régions (Tableau 2 en annexe). Selon DEIAgra, l'aide assure donc aux producteurs un revenu additionnel sûr qui n'est pas négligeable, voire qui est important par rapport à ce que leur rapportent leurs cultures. On peut alors en déduire que l'ACE a un rôle incitatif potentiel sur le développement des cultures énergétiques, qui est d'autant plus important que la marge brute des cultures est faible. Cet effet est toutefois limité par le faible montant de l'aide et ne s'exprime que dans des contextes où les prix des cultures énergétiques et alimentaires sont très proches et/ou la marge brute des cultures est faible.

Ces résultats sont toutefois à relativiser avec l'entrée de l'ensemble des nouveaux Etats membres dans le régime d'ACE, où l'aide de 45€/ha aura vraisemblablement plus de signification et donc plus d'impact sur la rentabilité des cultures énergétiques.

9.2.3. Développement des superficies des cultures énergétiques

9.2.3.1 Les superficies des cultures bénéficiant de l'ACE

D'après les données disponibles, les superficies qui ont bénéficié de l'ACE ont fortement augmenté depuis 2004 : + 81 % entre 2004 et 2005 et + 125 % entre 2005 et 2006 (surfaces pour lesquelles l'aide a été demandée). La hausse particulièrement élevée des demandes d'aide en 2006 (plus de 1,2 millions d'hectares contre 0,6 en 2005) est en grande partie due à l'accroissement des demandes d'aide en Espagne (Tableau 14), qui sont presque 10 fois supérieures aux superficies aidées en 2005. D'après les entretiens réalisés en Castilla y León, la hausse s'explique par la faiblesse des prix des céréales sur le marché alimentaire au printemps, quand les contrats avec l'industrie doivent être finalisés.

Tableau 14 : Superficies bénéficiant de l'ACE

	2004	2005	2006 demandes*	Evolution 2004-05	Evolution 2005-06
Allemagne	109 300,81	236 076,79	346 433,87	115,99 %	46,75 %
Espagne	6 704,98	25 610,73	223 074,34	281,97 %	771,02 %
France	130 034,00	135 398,30	385 527,00	4,13 %	184,74 %
Italie	0,00	346,70	4 861,00	nd	nd
Royaume-Uni	32 927,84	88 589,88	182 394,67	169,04 %	105,89 %
Finlande	3 475,34	8 309,47	17 064,83	139,10 %	105,37 %
UE-15	305 908,31	553 451,95	1 247 629,73	80,92 %	125,43 %

Source : DG-Agri DI

* Superficies pour lesquelles l'ACE a été demandée.

Malgré la hausse particulièrement importante des demandes d'aide en 2006, les superficies bénéficiant de l'ACE resteront inférieures à la SMG.

9.2.3.2 Les superficies des cultures énergétiques hors régime d'aide

Les données ci-dessous montrent que les superficies bénéficiant de l'ACE ne représentent qu'une part minoritaire des superficies totales de cultures non alimentaires (moins de 20 % en 2004 et en 2005), même si en 2006 cette part semble augmenter fortement (les superficies pour lesquelles l'ACE a été demandée représenteraient environ 43 % des superficies estimées de CNA). Cependant, ces chiffres doivent être considérés avec prudence car ce sont des estimations (voir note ci-dessous).

Tableau 15 : Part des surfaces en ACE dans les surfaces totales des cultures énergétiques (1 000 ha), en 2004-2006, dans l'UE-15

	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Surface total non-alimentaire estimée ⁷⁵	1 534	2 248	2 080
ACE	306	553	1 248
ACE/total	15 %	18 %	43 %

Source : Calcul Alliance environnement, et DG-Agri D1

En italique : superficies pour lesquelles l'aide a été demandée.

En fait, il semble qu'une part significative des cultures énergétiques ne reçoive ni l'ACE, ni le paiement gel (voir question 7). L'étude de DEIAgra (2006) estime la production de cultures énergétiques hors régimes d'aide à 38 % des superficies totales de cultures énergétiques en 2005.

Tableau 16 : Superficie de cultures énergétiques en UE-25 en 2005 hors et dans régimes d'aide (millions d'ha)

	2004		2005		Variation
NFSA	0,6	37 %	0,86	38 %	43,3 %
ACE	0,3	19 %	0,55	24 %	83,3 %
Hors régime d'aide	0,7	44 %	0,88	38 %	25,7 %
Total	1,6	100 %	2,29	100 %	43,1 %

Source : DEIAgra, 2006

Le rôle des superficies cultivées hors régime d'aide n'est donc pas négligeable, notamment en Allemagne où elles sont concentrées. Dans ce pays, leur superficie est estimée à 780 000 ha par l'Agence allemande pour les énergies renouvelables (FNR). La majorité est plantée en colza industriel, 617 000 ha (590 000 selon l'Association des agriculteurs allemands, DEIAgra, 2006). Pour la France, les sources de DEIAgra (2006) estiment les superficies de cultures énergétiques hors régime d'aide à 60 000 ha en 2005, soit 11 % de la superficie totale, alors que d'après le SCEES en 2006, la moitié du colza énergétique est produit hors du régime d'aide (SCEES, 11/2006).

Même le Rapport de la Commission au Conseil sur la révision du régime des cultures énergétiques de septembre 2006⁷⁶ relate ce phénomène *"Selon des estimations internes de la DG AGRI, environ 24 % de la superficie plantée en colza destiné à la production de biodiesel, lors de la campagne de commercialisation 2004/2005 et 38 % lors de celle de 2005/2006, n'ont fait l'objet d'aucune demande d'aide. [...] Les superficies sur lesquelles des cultures énergétiques sont produites sans aide aux cultures énergétiques et en dehors du NFSA ont été importantes ces dernières années."*

Eléments d'explication

Les résultats des entretiens menés au cours de la présente évaluation auprès d'agriculteurs en Nordrhein-Westfalen indiquent qu'il est fréquent que des producteurs de cultures énergétiques renoncent à l'ACE à cause des contraintes administratives. L'enquête fait ressortir par ailleurs que selon les agriculteurs allemands (l'Allemagne étant le 1^{er} producteur de cultures énergétiques) l'ACE ne joue aucun rôle significatif dans le développement des cultures énergétiques. Le faible effet de l'ACE sur le développement des cultures énergétiques a aussi été mis en évidence lors des entretiens

⁷⁵ Les superficies totales en non alimentaire ont été estimées à partir de 1999-2000 en calculant la somme des superficies d'oléagineux sur gel et (estimation des CNA sur gel, DG-Agri C1 et D1), des superficies bénéficiant des ACE (DG-Agri D1) et des superficies de CNA hors régime lorsqu'elles sont disponibles, en 2004 et en 2005 (DG-Agri G1 et DEIAgra). Pour 2006, le pourcentage affiché doit être considéré avec une grande prudence car les superficies en ACE sont probablement surestimées (demandes d'aide), et les superficies totales en CNA sont sous-estimées (elles ne tiennent pas compte des superficies hors régimes d'aide).

⁷⁶ CE, Rapport de la Commission au Conseil sur la révision du régime des cultures énergétiques, Proposition de règlement du Conseil présentée par la Commission, 2006. Commission européenne, 22 septembre 2006, Bruxelles, 11 p.

des études de cas menées en Finlande, au Royaume-Uni. Au Royaume-Uni, les experts rencontrés confirment que le montant de l'ACE est vraisemblablement insuffisant pour engendrer des changements significatifs dans les rotations actuelles, comme l'avaient prévu certains chercheurs (Renwick et Hodge, 2003 par exemple).

Le Rapport de la Commission au Conseil sur la révision du régime des cultures énergétiques de septembre 2006, cite également comme facteur explicatif principal de l'importance des superficies de cultures énergétiques hors régime d'aide, la rentabilité élevée des cultures énergétiques sur certains marchés, *"Les marges de marché des cultures énergétiques sont en effet élevées dans certains cas. Par ailleurs, jusqu'à l'introduction du régime de paiement unique, la plupart des cultures produites à des fins énergétiques ont pu bénéficier des aides octroyées au titre des paiements pour les cultures arables."*

Dans son étude, DEIAgra suggère aussi que l'importance des superficies de colza industriel cultivées hors régime d'aide en Allemagne, est principalement liée à l'importante capacité industrielle de transformation de biodiesel.

Importance d'autres facteurs sur le développement des cultures énergétiques

La dynamique des prix et la situation des marchés

L'analyse de la rentabilité relative des cultures montre que les prix de marché déterminent en grande partie la rentabilité relative des cultures énergétiques par rapport aux cultures alimentaires, sous les hypothèses d'égalité des rendements et des coûts de production. Ainsi la situation relative des marchés de l'alimentaire et de l'énergétique influe fortement sur les choix des producteurs, par exemple en Espagne, nous avons vu que les demandes d'ACE se sont fortement accrues en 2006, en raison de la mauvaise santé des marchés des céréales alimentaires. Or, la situation des marchés des bioénergies est plutôt favorable, avec une demande communautaire en forte hausse, depuis le début des années 1990 (la consommation de biocarburants a quasiment triplé entre 2000 et 2004, Eurostat) et une offre communautaire qui n'est pas excédentaire et est même déficitaire dans le secteur du bioéthanol (voir annexe Secteurs productifs).

Selon DEIAgra (2006), l'ACE peut permettre directement ou indirectement de réduire le prix de la matière première pour la production de bioénergie (biomasse issue des cultures énergétiques), et donc d'améliorer la compétitivité des filières bioénergie communautaires. En effet, les auteurs démontrent que sous l'hypothèse d'invariance des marges brutes des cultures énergétiques, en l'absence de l'ACE, le prix des cultures énergétiques augmenterait de 15 à 30 % dans les régions d'études de cas (estimation DEIAgra). Cependant, dans la plupart des études de cas de DEIAgra, la baisse des prix de la matière première engendrée par l'ACE n'est pas suffisante pour rendre les filières bioénergie communautaires plus compétitives qu'une filière énergétique conventionnelle. Seule la production de chaleur en Finlande à partir de Phalaris est plus rentable que la filière conventionnelle correspondante (chaufferie alimentée par du gaz naturel). La compétitivité des filières communautaires est en fait principalement déterminée par d'autres facteurs (notamment les politiques énergétiques nationales). De plus les filières bioéthanol sont en concurrence avec celles des pays tiers très compétitives. Cela limite fortement l'influence de l'ACE.

La promotion des bioénergies par des mesures nationales

Les politiques énergétiques nationales peuvent avoir une influence majeure sur la compétitivité des filières bioénergétiques, et donc sur la demande en cultures énergétiques. Nous développons en annexe à la question 6 l'exemple de la loi de soutien aux énergies renouvelables promulguée en 2000 en Allemagne (Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG)⁷⁷. Selon les entretiens menés lors de l'étude de cas en Nordrhein-Westfalen de la présente évaluation, cette loi a notamment contribué au développement de la production de biogaz (destiné à être transformé en électricité) à partir des élevages, mais aussi du maïs.

La présence d'usines à proximité

Les agriculteurs rencontrés dans la région sud de la Finlande dans le cadre de la présente évaluation ne font pas de cultures énergétiques en raison de la localisation des activités de transformation dans la région de Pohjanmaa à l'ouest de la Finlande et du coût élevé du transport. La présence d'usines de transformation des cultures en bioénergie influe donc sur le choix des producteurs. D'ailleurs, l'étude de DEIAgra conclut que le développement de la production de cultures énergétiques est fortement lié au développement des capacités de transformation. Les auteurs mettent en évidence une superposition des principales zones de transformation et de production. En fait, les capacités de transformation sont situées soit dans des zones de production de cultures énergétiques importantes (notamment dans le nord de l'Allemagne pour le biodiesel et dans le nord de la France pour le bioéthanol), soit à proximité de ports importants (c'est le cas de toutes les usines de production de biodiesel en Italie et de bioéthanol en Espagne).

Le secteur de la transformation communautaire se développe actuellement et ce développement est amené à s'accélérer dans les années à venir (Cf. à ce propos l'annexe à la question 6).

Les liens coopératives-industriels

Certaines coopératives participent au financement de l'installation d'usines de transformation, et peuvent inciter leurs producteurs à s'engager dans les cultures énergétiques. Ainsi en Midi-Pyrénées, les coopératives agricoles participent financièrement à la construction des usines de Lacq. L'un des agriculteurs rencontrés dans le cadre de l'étude de cas Midi-

⁷⁷ qui oblige les exploitants des réseaux à acheter l'électricité issue des énergies renouvelables à un prix plancher

Pyénées de la présente évaluation, déclare que sa coopérative donne une aide supplémentaire de 20 €/ha aux producteurs pour faire des cultures énergétiques, ce qui l'a incité à produire des cultures énergétiques.

9.3. Quel impact environnemental du développement des cultures énergétiques ?

9.3.1.1 Comparaison des itinéraires techniques pour les cultures énergétiques et conventionnelles

Des itinéraires techniques attendus moins intensifs

En théorie, on peut attendre de la mise en œuvre des cultures énergétiques des pratiques culturales spécifiques, moins intensives que les pratiques sur cultures à destination alimentaire.

Ainsi, des équipes de chercheurs ont travaillé sur la mise au point d'itinéraires techniques culturaux spécifiques aux cultures énergétiques. Par exemple, en France l'INRA a mis au point à la fin des années 90 des techniques de cultures spécifiques pour le blé-éthanol. Ces techniques tenaient compte des critères de qualité importants pour la transformation des grains en éthanol et de la valorisation des sous-produits, tout en cherchant à minimiser le coût de production du bioéthanol. L'itinéraire cultural proposé diffèrait de celui du blé panifiable par le choix de la variété, une réduction de 40 à 50 % des engrais azotés et de 30 % des semences et par la suppression des traitements fongicides et régulateurs de croissance. Il réduisait donc les nuisances environnementales dues aux engrais et aux pesticides.

En pratique, des itinéraires techniques semblables

Il ressort de nos études de cas que les itinéraires techniques des cultures énergétiques sont en fait à peu près les mêmes que ceux des cultures alimentaires correspondantes. En effet, il semble que les exigences des acheteurs pour l'énergétique et l'alimentaire soient les mêmes. Deux facteurs explicatifs ont été identifiés :

1. Les sous-produits de la transformation des cultures en biocarburants (tourteaux pour le colza et le tournesol transformés en biodiesel, drèches et alcool surfin pour le blé transformé en bioéthanol) sont valorisés en alimentation animale ; cette valorisation est essentielle à la rentabilité des filières et la qualité attendue est la même, quelle que soit la filière.
2. Les processus industriels peuvent être perturbés ou perdre en rentabilité si la matière première ne présente pas des critères de qualité minimaux (par exemple, comme pour l'alimentaire, le grain de blé destiné à la production de bioéthanol doit présenter un taux de mycotoxines faible car une teneur trop élevée peut bloquer le fermenteur, Source entretien avec l'usine BCE, Champagne, France).
3. Conduire sur une même exploitation, des cultures énergétiques et alimentaires identiques, avec des itinéraires techniques différents complexifie la gestion de travaux. De ce fait, les exploitants préfèrent uniformiser leurs pratiques.

Tableau 17 : Résultats des enquêtes d'études de cas sur les techniques de production propres aux cultures énergétiques considérées

Basilicata (Italie)	Castilla y León (Espagne)	East Anglia (Royaume Uni)
Aucun agriculteur ne s'est prononcé sur cette question car aucun ne produit des cultures énergétiques.	Les 4 agriculteurs concernés ont tous répondu que les techniques de production des cultures énergétiques ne sont pas différentes de celles des cultures conventionnelles	La majorité des agriculteurs répondants (7/8) déclarent qu'il n'y a pas de différence d'itinéraires techniques entre les cultures énergétiques et conventionnelles.
Midi-Pyrénées (France)	Nordrhein-Westfalen (Allemagne)	Southern Finland (Finlande)
Les 5 agriculteurs qui se sont exprimés sur le sujet estiment qu'il n'y a pas de différence entre les techniques de production des cultures énergétiques et alimentaires.	Parmi les 4 agriculteurs concernés, tous déclarent qu'il n'y a pas de différence d'itinéraires techniques entre les cultures énergétiques et conventionnelles.	Aucun agriculteur ne s'est prononcé sur cette question car aucun ne produit des cultures énergétiques.

Source : Alliance Environnement, Etudes de cas

Les résultats des études de cas menées dans le cadre de l'étude de DEIAgra (2006) tendent à confirmer l'absence d'itinéraires techniques spécifiques aux cultures énergétiques.

Par ailleurs, au Royaume-Uni, Turley (2005) montre que dans le cas où la culture énergétique (colza ou blé) remplace la même culture jusqu'à présent exploitée à des fins alimentaires, l'opportunité de

réduire les apports de produits phytosanitaires est faible voire nulle. Cependant, dans le cas du blé-éthanol, les scientifiques ont constaté une petite diminution des quantités d'insecticides, de fongicides ou encore de régulateur de croissance, utilisées par les agriculteurs (voir annexe à la question).

A propos des pratiques sur les cultures énergétiques, il serait souhaitable de considérer aussi l'utilisation éventuelle des OGM (dont l'impact sur l'environnement est encore discuté). En effet, actuellement le frein principal à la culture des OGM est un risque potentiel pour la santé ; leur utilisation pour les biocarburants serait donc plus facilement acceptée, même s'il demeure en particulier le risque de contamination éventuelle de cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale (Carrère, 2006).

Des itinéraires particuliers spécifiques à certaines cultures énergétiques

Des pratiques particulières aux cultures énergétiques peuvent s'observer néanmoins mais sur des cultures spécifiques à un usage énergétique comme le miscanthus (culture énergétique de 2ème génération) qui ne sont pas cultivées à grande échelle actuellement. Toutefois, l'étude de cas dans le sud de la Finlande évoque la principale culture énergétique produite actuellement en Finlande, le Phalaris faux roseau⁷⁸ (15 763 ha sur les 17 000 qui bénéficient de l'ACE en 2006). Cette plante à couvert végétal pérenne est cultivée sur des tourbières en rotation de 10 ans, et récoltée au printemps quand le sol est encore gelé. Sa culture présente donc des caractéristiques très différentes des cultures arables classiques, notamment par son couvert végétal pérenne qui permet de lutter efficacement contre l'érosion des sols (l'importance du couvert végétal en périodes critiques est détaillée dans l'annexe Environnement, § 1.7 en particulier).

9.3.1.2 Evolution des assolements

Progression de la culture de colza

Sous l'influence de facteurs externes à l'ACE, le colza énergétique s'est particulièrement développé. Nous avons souligné que l'ACE ne favorisait pas une culture au détriment d'une autre puisqu'elle est d'un montant unique pour l'ensemble des cultures éligibles. Néanmoins, en contribuant au développement des cultures énergétiques, elle participe indirectement au développement du colza énergétique. Les superficies en colza ont progressé de 15 % environ entre 2004 et 2006 dans l'UE-15.

Or, le colza est en général cultivé de façon très intensive. C'est une plante particulièrement exigeante en azote et sensible à la concurrence avec les adventices (pour l'azote) et aux parasites et maladies d'où une utilisation importante de produits phytosanitaires (herbicides et insecticides surtout mais aussi fongicides, voir le § 1.7.1 de l'annexe Environnement). Cela a été confirmé par plusieurs interlocuteurs en France (voir aussi l'article d'Agreste/SCEES de novembre 2006). D'autre part, s'il revient trop souvent dans les rotations, le colza peut causer des problèmes sanitaires (et donc augmenter l'utilisation de pesticides).

Cependant, la culture de colza d'hiver présente aussi des avantages sur le plan environnemental, notamment par son long cycle de végétation qui permet une bonne couverture du sol et par sa capacité élevée de mobilisation de l'azote à l'automne et durant l'hiver, avec donc un effet important de limitation du lessivage des nitrates (le § 1.7.1 de l'annexe Environnement).

Les cultures énergétiques remplacent majoritairement les cultures alimentaires correspondantes

Les cultures énergétiques semblent se développer essentiellement au détriment des cultures alimentaires correspondantes. Ainsi, pour les cultures à "double fin", on constate un accroissement des superficies en cultures énergétiques, par rapport aux superficies totales de ces cultures (voir tableau suivant). C'est particulièrement vrai pour le colza (+5 %), qui représente la majorité des superficies de cultures énergétiques bénéficiant de l'ACE (78 % en 2004).

⁷⁸ Baldingère ou Phalaris faux roseau = Phalaris arundinacea

Tableau 18 : Part des surfaces en ACE dans les surfaces totales de certaines cultures, 2004-2005, UE-15

	2004	2005
Colza ACE/Colza total	7,36 %	12,56 %
Seigle ACE/ Seigle total	2,43 %	4,91 %
Maïs ACE/ Maïs total (grain+fourrage)	0,13 %	0,25 %
Tournesol ACE/ Tournesol total	0,30 %	0,67 %
Blé ACE/total blé tendre	0,04 %	0,07 %

Source : New Cronos, DG-Agri C1, G1 et DEIAgra, 2006.

Cependant, nos études de cas ont aussi mis en évidence des phénomènes de substitution des cultures énergétiques à d'autres cultures alimentaires, voire dans certains cas à des jachères.

Castilla y León (Espagne)
Le développement des cultures énergétiques hors gel, essentiellement de l'orge et du blé, destinées à la production de bioéthanol, est très récent (2006). Il est essentiellement lié à la faiblesse des prix des céréales sur le marché alimentaire. Les cultures énergétiques interviennent donc plutôt en remplacement des cultures alimentaires.
East Anglia (Royaume Uni)
Le colza biodiesel a en partie remplacé le lin oléagineux dans les rotations.
Midi-Pyrénées (France)
Le colza énergétique a majoritairement remplacé du colza alimentaire, mais aussi, dans une moindre mesure du tournesol alimentaire. Le colza a l'avantage d'avoir un cycle plus long que le tournesol, avec une couverture du sol en hiver ce qui réduit les risques d'érosion des sols, mais le tournesol présente l'avantage d'être une culture plus rustique qui nécessite moins de traitements phytosanitaires néfastes à la biodiversité et à la qualité des sols et des eaux. Une partie du tournesol énergétique est cultivé à la place d'anciennes jachères sur des terres de qualité médiocre (le tournesol étant une culture peu exigeante). En France, il est attendu que le développement des cultures énergétiques se fasse au détriment d'autres cultures arables telles que du maïs et colza alimentaire, des protéagineux (pois/féverole) et du blé d'exportation.
Nordrhein-Westfalen (Allemagne)
Dans la région de Köln-Aachen, spécialisée en cultures arables, le colza biodiesel s'est essentiellement développé à la place de céréales les moins rentables : Orge de printemps et orge de brasserie, seigle, et des protéagineux. Des agriculteurs ont aussi cultivé une partie du colza biodiesel à la place des betteraves à sucre en tête de rotation. Dans cette région et dans les autres régions spécialisées dans les cultures arables, où la culture de maïs ensilage n'était pas présente, les superficies de maïs destinées à la production de biogaz se sont accrues au détriment de l'orge essentiellement, et éventuellement du seigle et d'autres cultures "peu" rentables. Dans les régions d'élevage, le maïs ensilage était déjà très présent dans les assolements des exploitations car utilisé comme fourrage : depuis ces dernières années, il est aussi utilisé pour la production de biogaz, avec les effluents d'élevage (de nombreuses exploitations possèdent une installation de production de biogaz).
Southern Finland (Finlande)
Certaines cultures énergétiques (hors Phalaris) se sont développées sur d'anciennes jachères. Cependant, la Phalaris faux roseau, principale culture énergétique produite en Finlande, est généralement cultivée sur des tourbières qui ne sont plus en production. La culture de Phalaris, en tant que culture pérenne notamment, est plus respectueuse de l'environnement (et surtout des sols) que la production de tourbe.

Les entretiens menés par DEIAgra ont aussi permis de mettre en avant des phénomènes de *conversion* (remplacement d'une culture alimentaire par la même culture produite à des fins énergétiques, par exemple du colza alimentaire par du colza biodiesel) et de *substitution* (remplacement d'une culture alimentaire par une autre culture destinée à la production de bioénergie, par exemple remplacement du blé alimentaire par du colza biodiesel) :

- en Niedersachsen (Allemagne, Land voisin de Nordrhein-Westfalen) : le colza biodiesel et le maïs ensilage destiné à la production de biogaz ont commencé à remplacer les betteraves à sucre, le blé et le seigle alimentaires, ainsi que l'orge de brasserie ;
- en Haute-Normandie (France) : le colza biodiesel a commencé à se substituer au colza alimentaire, et dans une moindre mesure au blé alimentaire ;
- dans la région de Kärnten (Autriche) : le maïs ensilage est de plus en plus destiné au secteur de production du biogaz, au lieu du secteur de l'alimentation animale ;
- dans la région de Oulu (Finlande) : la Phalaris faux-roseau a commencé à remplacer le blé alimentaire, dans les zones à faibles avantages comparatifs sur le plan agronomique.

9.3.2. Spécialisation des exploitations et spatialisation de la production

Comme le montant de l'ACE par hectare est le même sur l'ensemble du territoire communautaire, l'aide ne peut pas en théorie engendrer une spatialisation de la production de cultures énergétiques. Ainsi, d'éventuels phénomènes de spatialisation ne pourraient pas être imputés à l'ACE qui ne fait pas de distinction entre les régions. En revanche, théoriquement, si l'aide contribuait à rendre les cultures énergétiques plus rentables que d'autres, on pourrait observer des effets de spécialisation des exploitations dans les cultures énergétiques. Cependant, étant donné l'impact modéré de l'ACE sur la

rentabilité des cultures énergétiques, et le risque que représentent ces filières nouvelles, l'impact de l'ACE sur la spécialisation des exploitations dans les cultures énergétiques est peu probable et/ou très faible. De plus, l'aide est récente et les processus de spécialisation ont lieu sur de longues périodes. Pour l'ensemble de ces raisons, l'impact de l'ACE sur la spécialisation des exploitations et sur la spatialisation de la production de cultures énergétiques n'a pas été développé dans cette évaluation.

9.3.3. Les cultures énergétiques, un bilan environnemental contrasté

Note : pour plus de détail, se reporter au § 5 "Effets environnementaux des cultures énergétiques" de l'annexe à la question 6, qui fait un point détaillé sur les recherches, en terme d'impact du développement des cultures énergétiques sur l'environnement, au travers de la méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV).

L'ACE a entre autres objectifs de soutenir des filières globalement bénéfiques pour l'environnement (selon le règlement (CE) 1782/32003 "*Il convient d'introduire une aide spécifique en faveur des cultures énergétiques en vue de les substituer de plus en plus aux sources d'émissions de dioxyde de carbone*"). Elle a un effet direct qui est celui de participer au soutien de filières jugées comme globalement positives pour la protection de l'environnement. On peut donc considérer l'aide comme un mécanisme compensant l'externalité positive générée par l'agriculteur qui décide de s'orienter vers le marché des biocarburants et permettant ainsi le développement de la filière. Cette réflexion incite donc à analyser le bilan environnemental de ces filières pour justifier de la pertinence de les soutenir.

Ces dernières années, de nombreuses études ont été réalisées dans le monde pour évaluer l'intérêt environnemental des filières de biocarburants par rapport aux énergies fossiles (essence, diesel). Pour cela, des chercheurs ont appliqué la méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV). La majorité des ACV conclut aux bénéfices des biocarburants en terme de réduction de la consommation d'énergie fossile ou bien d'émissions de gaz à effet de serre mais néanmoins pas toutes. De plus, elles mettent en avant plusieurs impacts environnementaux négatifs de ces filières et notamment l'acidification des sols et des eaux, l'eutrophisation des milieux aquatiques ou encore la baisse de la biodiversité.

Par ailleurs, l'utilisation de l'espace pour le développement des cultures énergétiques engendre des effets environnementaux non négligeables, surtout dans le cas où elles se substituent à des jachères : avec augmentation des risques d'érosion des sols, de lessivage des phosphates (PO_4^{3-}), des émissions des gaz à effet de serre (autre que CO_2), dégradation de la qualité de l'eau dans les sols, réduction de la diversité des habitats et donc des ressources alimentaires disponibles, suppression de sites de nidification, etc. Les problèmes environnementaux liés à la déforestation massive des forêts tropicales (Indonésie, Malaisie, Brésil, Colombie...) pour l'extension des cultures énergétiques tropicales (palmiers, cannes à sucre...) sont également à prendre en compte. L'importation des ces biocarburants pour satisfaire les besoins européens, implique la responsabilité de l'Europe dans ces conséquences environnementales.

Par conséquent, au delà du fait que des points de désaccords subsistent entre certains scientifiques, il n'est aujourd'hui pas possible de conclure quant au bénéfice environnemental des filières des biocarburants. Pour cela, un critère de choix supplémentaire est nécessaire : celui de l'impact ou des impacts que l'on souhaite éviter en priorité. Autrement dit, se pose le problème du poids à accorder aux différents impacts environnementaux relevés.

Toutefois, puisque les impacts environnementaux défavorables s'expriment essentiellement lors de la phase de culture, la mise en place de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (emploi réfléchi et optimisé des produits phytosanitaires et de la ressource en eau, maintien d'un couvert végétal tout au long de l'année, développement de bandes enherbées, de zones tampon, de corridors...), le choix de cultures adaptées aux conditions climatiques et pédologiques des milieux, le maintien d'assolements cohérents dans le reste de l'exploitation, la préservation des sites à haute valeur environnementale permettront de retirer un net bénéfice environnemental des filières de biocarburant. Ce n'est que dans cette mesure que les biocarburants pourraient être considérés comme un support d'une agriculture et d'un développement durable (Turley, 2005 ; Puppán, 2001 ; Reinhardt et al., 2003).

9.4. Conclusion de la réponse à la question 6

L'impact de l'ACE sur le choix du producteur entre culture énergétique et alimentaire est réel car il permet d'abaisser le seuil de rentabilité des cultures énergétiques. Mais il est limité par le faible montant de l'aide et ne s'exprime donc actuellement que dans des situations où les prix des cultures énergétiques et alimentaires sont très proches, ou dans des situations où les marges brutes sont faibles. Ainsi, pour les Nouveaux Etats membres qui vont pouvoir bénéficier de ce régime, cette aide de 45 €/ha pourrait avoir un impact plus important sur la rentabilité des cultures énergétiques

En accroissant dans une faible mesure l'attractivité des cultures énergétiques (ex : l'ACE représente environ 16 % de la marge brute du colza énergétique dans les exploitations de Niedersachsen et de Haute Normandie selon DEIAGRA), l'ACE a participé d'une façon limitée au développement de leurs superficies. La superficie maximale garantie n'est, en effet, toujours pas atteinte en 2006 et la production de cultures énergétiques hors régimes d'aide reste importante (38 % en 2005). Le manque d'attractivité de l'ACE pour les agriculteurs avait déjà été identifié par le rapport de la Commission Européenne de septembre 2006. D'autres facteurs ont donc eu un effet incitatif prépondérant sur le choix des producteurs de produire des cultures énergétiques : le prix de marché, les liens entre les coopératives et les industriels, la présence d'usines de transformation à proximité, les politiques nationales incitatives vis-à-vis du développement des bioénergies. Ce sont visiblement ces facteurs qui ont majoritairement contribué au développement des cultures énergétiques. Par ailleurs, certains producteurs ont préféré renoncer à l'aide pour ne pas avoir à monter un dossier administratif et d'autres, pour se laisser le choix du marché le plus rémunérateur en fin de campagne.

Les cultures énergétiques semblent s'être développées en grande partie au détriment de cultures alimentaires correspondantes, mais des phénomènes de substitution de cultures ont pu être observés (notamment remplacement de céréales par du colza destiné au biodiesel). Il ressort des études de cas que les itinéraires techniques des cultures énergétiques ne diffèrent pas significativement de ceux appliqués sur les cultures alimentaires. En ne considérant que les effets de la phase de culture, le développement des cultures énergétiques hors gel, auquel l'ACE a contribué, n'a donc pas d'impact environnemental particulier. Cependant, il s'est accompagné d'une progression de la culture intensive du colza, qui peut avoir des impacts environnementaux plus négatifs que les cultures qu'elle remplace, effets essentiellement liés à l'utilisation importante de pesticides, car le colza est très sensible aux parasites, (mais elle peut aussi avoir des effets plus positifs, grâce notamment à une longue période de couverture du sol et à la capacité élevée du colza à mobiliser les nitrates en automne et en hiver). Il en est de même pour le maïs quand il remplace une autre culture car il a un impact environnemental plus négatif que le colza au plan environnemental, mais il représente des surfaces beaucoup plus limitées.

En ce qui concerne le bilan environnemental des filières liées aux cultures énergétiques dans leur ensemble, la majorité des ACV⁷⁹ réalisées ces dernières années conclut aux bénéfices des biocarburants en termes de réduction de la consommation d'énergie fossile et d'émissions de gaz à effet de serre, même si quelques études aboutissent à des conclusions contraires. Néanmoins, les ACV mettent en avant plusieurs risques environnementaux négatifs potentiels de ces filières. Ces sont des impacts liés à la phase de culture dans des contextes de production intensive, qui semblent être les plus courants pour l'instant dans les régions d'études de cas excepté en Finlande. Les risques sont alors identiques à ceux associés à des cultures conventionnelles intensives : acidification des sols et des eaux, eutrophisation des milieux aquatiques, baisse de la biodiversité, impacts négatifs liés à l'utilisation de l'espace, surtout dans le cas où elles se substituent à des jachères, etc. Du fait du manque de recul et de certitudes sur certains sujets, il n'est donc aujourd'hui pas possible de conclure sur le bilan environnemental global des filières énergétiques, sans pondérer les différents impacts environnementaux relevés.

⁷⁹ ACV = analyse de cycle de vie, méthode appliquée dans la plupart des études sur l'impact environnemental des filières bioénergétiques qui consiste à qui « étudier les aspects environnementaux et les impacts potentiels tout au long de la vie d'un produit, de l'acquisition de la matière première à sa production, son utilisation et à sa destruction ». Dans la présente évaluation 26 études ont été analysées, et chacune des études se base sur des données de terrain, propres au contexte de l'étude.

Au final, l'ACE est donc une aide récente, qui a contribué de façon limitée au développement des filières des cultures énergétiques et dont l'impact environnemental fait encore l'objet d'un débat scientifique. Il n'est donc pas vraiment possible à ce stade de conclure sur la cohérence de l'ACE avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC. De plus elle ne permet pas vraiment de privilégier le développement de filières de cultures énergétiques respectueuses de l'environnement.

10. Réponse à la question 7 : Les cultures non alimentaires sur gel des terres

Le libellé de cette question évaluative est le suivant : "*Dans quelle mesure le régime des productions non alimentaires sur gel des terres est-il en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC, sur la période d'évaluation ?*".

Le régime de production non-alimentaire sur les terres gelées, instauré par le règlement (CEE) n°2328 - 1991 du Conseil concernant l'amélioration de l'efficacité des structures de l'agriculture (et reconduisant le retrait des terres arables sur 5 ans) et repris dans l'article 7 du règlement n° 1765 - 1992 du Conseil : il est permis aux agriculteurs d'affecter des terres mises en gel à la production de matières premières, destinées à des usages non alimentaires. Les modalités d'application seront successivement définies par les règlements de la Commission n° 2296- 1992, 0334 - 1993 puis 1586 - 1997. Le principe de ce régime sera conservé dans les réformes de 2000 (règlement n° 1251 - 1999), dont les modalités d'application sont dans le règlement de la Commission n° 2461 - 1999, et de 2003 (règlement n° 1782 - 2003 du Conseil). Ces textes précisent la liste des usages autorisés d'un certain nombre de cultures : on distingue les cultures énergétiques (destinées à la production de biocarburants ou d'énergie thermique ou électrique) des autres, destinées à tout type d'usage industriel. Les cultures arables destinées à tout usage non alimentaire peuvent ainsi être cultivées sur les surfaces en gel, dès lors que la production fait l'objet d'un contrat entre le producteur et le premier transformateur, à l'exception des cultures arables destinées au chauffage de l'exploitation et à la fabrication de biocombustible destiné à l'utilisation sur la ferme. Les cultures énergétiques représentent la grande majorité des surfaces cultivées à ce titre sur le gel.

Note : le sigle "NFSA" est ci-après utilisé pour *Non Food on Set Aside* (cultures non-alimentaires sur gel).

10.1. Eléments de mise en œuvre nécessaires à la compréhension des hypothèses

- **Contraintes des accords de Blair House** : en plus de la SMG qui limite les superficies d'oléagineux sous peine de réduction d'aide, la quantité de sous-produits oléagineux produits sur les terres gelées et destinés à la consommation humaine ou animale est plafonnée à 1 million de tonnes équivalent tourteaux de soja. Si la quantité maximale d'1 million de tonnes est dépassée, alors le surplus de tourteaux produits doit être détruit ou utilisé hors alimentation animale⁸⁰.
- **Cultures non alimentaires autorisées** : voir § 1.3 sur la réglementation, ainsi que l'annexe de la question 5 sur la réglementation spécifique au gel des terres.
- **Les cultures énergétiques représentent la quasi-totalité des surfaces en gel cultivé**. En effet, comme indiqué dans la description des secteurs, les données disponibles montrent qu'entre 1999 et 2002, la part des cultures énergétiques dans les cultures non alimentaires sur gel est comprise entre 96 et 99 % (source : DG-Agri C1, Biofuel working document). Parmi les cultures énergétiques sur gel, comme pour les cultures énergétiques hors gel, les oléagineux et en particulier le colza dominant (le colza énergétique représente près de 80 % des superficies de NFSA en moyenne entre 1993 et 2002, et 91 % des superficies d'oléagineux sur gel en moyenne entre 2003 et 2006).

10.2. Quel effet du dispositif NFSA sur le développement des superficies NFSA ?

10.2.1. Hypothèses théoriques des effets du dispositif NFSA sur le développement des superficies NFSA

Le régime du gel autorise les cultures à destination non-alimentaire. En l'absence du régime NFSA, les parcelles en gel ne pourraient pas être cultivées. Elles constitueraient de véritables jachères

⁸⁰ Article 7 du Mémoire d'accord entre la Communauté économique européenne et les Etats-Unis d'Amérique concernant les graines oléagineuses dans le cadre du GATT (1992) : *Au cas où les sous-produits disponibles à la suite de la culture de graines oléagineuses sur des terres gelées en vue de la fabrication, dans la Communauté, de produits non principalement destinés à la consommation humaine ou animale dépasseraient annuellement un million de tonnes métriques, exprimées en équivalents-farine de fèves de soja, la CE prendrait les mesures correctives appropriées dans le cadre de la réforme de la politique agricole commune.*

agronomiques, soumises aux règles obligatoires d'entretien minimum, fixées par les Etats Membres. Dans le § 3.2., nous avons montré que les jachères ont globalement des impacts positifs sur l'environnement, qui doivent être cependant nuancés selon les milieux et surtout selon le type de jachère et son mode de gestion (jachère semée/couvert naturel, fixe ou rotationnelle, désherbage mécanique ou chimique, etc.).

D'un point de vue microéconomique, la décision de cultiver ou non, devrait être prise en fonction des coûts d'entretien de la parcelle en jachère, comparés à la rentabilité des cultures autorisées. Ce sont les prix de marché des cultures non alimentaires et l'évolution des coûts de production qui devraient influencer la décision de production. Le régime NFSA devrait donc favoriser le développement des cultures énergétiques sur jachères. Parmi les cultures non alimentaires, ce sont les cultures énergétiques qui se situent sur les marchés les plus favorables dans l'UE, notamment le colza énergétique. L'impact environnemental des cultures énergétiques a été analysé dans la question précédente. Nous avons donc repris les résultats de cette analyse, avec la particularité dans la question 7 que le développement des cultures énergétiques se fait sur des jachères. Il s'agira donc d'étudier les impacts environnementaux des pratiques d'entretien des jachères *versus* pratiques culturales des cultures NFSA.

Depuis les accords de Blair House en 1993, la production de sous-produits oléagineux, produits sur les terres gelées est limitée, mais le système mis en place n'inciterait pas les producteurs à limiter les superficies d'oléagineux sur gel. A priori ce serait plutôt les superficies de terres gelées et donc le taux de gel obligatoire qui limiteraient les superficies de NFSA.

Dans cette analyse, il faut également prendre en compte les caractéristiques techniques de la fonction de production agricole qui pourraient, également, jouer sur les décisions de production des agriculteurs : bonne gestion des assolements, gestion du calendrier agricole et calendrier de travail (contrainte en main d'œuvre), évolutions techniques, etc.

10.2.2. Rentabilité relative des NFSA

Si la marge brute des NFSA est supérieure au coût d'entretien de la jachère, alors l'agriculteur aura intérêt sur le plan économique à cultiver ses terres en gel. Nous n'avons pas d'éléments fiables sur la marge brute des NFSA (cultures énergétiques sur gel). Nous nous sommes donc appuyés sur le travail réalisé dans l'étude sur les cultures énergétiques (DEIAgra, 2006).

Analyse de la rentabilité intégrant la réduction du coût d'opportunité apportée par le régime

L'équipe de DEIAgra a analysé la rentabilité relative des cultures énergétiques sur gel, en intégrant à la marge brute l'avantage économique apporté par la possibilité d'exploiter les parcelles en jachère (à des fins non alimentaires) sous la forme d'une "subvention implicite" (*implicit subsidy*)⁸¹. Cette subvention implicite est considérée comme étant égale au seul coût d'entretien de la jachère, estimé à 100 €/ha. Leurs résultats, issus des études de cas sont présentés dans le tableau suivant (DEIAgra, 2006).

Il ressort de ce travail que dans toutes les régions d'études de cas, il est plus rentable de faire des NFSA que de laisser les terres gelées en jachères, et ceci, même quand les marges brutes des cultures non alimentaires sont nulles (cas du tournesol énergétique en sec en Castilla y León) ou négatives (cas de l'orge énergétique en Castilla y León, irrigué ou en sec), grâce à la réduction du coût d'opportunité des cultures non alimentaires sur gel.

Limites identifiées de l'analyse

L'enquête menée dans le cadre de l'évaluation du gel des terres (Oréade-Brèche, 2001) a permis d'évaluer le coût moyen de l'entretien des jachères entre 50 à 150 €/ha/an, et met en évidence des écarts importants entre régions, dus sans doute au contenu même de cet entretien (désherbage mécanique/chimique, etc.). Nous avons vu en effet dans la QE 5 qu'il est possible de distinguer plusieurs types de jachères (spontanée/semée, fixe ou rotationnelle, etc.) dont les pratiques d'entretien

⁸¹ Le régime de NFSA permet en effet de réduire le coût d'opportunité des cultures non alimentaires car la seule autre alternative au NFSA est la jachère et son entretien. Ce facteur constitue un avantage économique (correspondant à l'absence de coûts d'entretien des terres que l'agriculteur aurait eu à supporter s'il avait choisi la jachère à la place des cultures non alimentaires), que DEIAgra (2006) a traduit en une "subvention implicite" accordée par le régime de NFSA au producteur.

sont nécessairement différentes. La prise en compte d'un coût d'entretien unique ne reflète pas cette diversité. Par ailleurs, l'analyse de la rentabilité relative des cultures énergétiques par rapport à la jachère, faite par DEIAgra a porté sur leurs études de cas et les résultats ne sont pas généralisables. En effet, la marge brute d'une culture varie selon le contexte de production.

Tableau 19 : "Rentabilité relative" des NFSA vis-à-vis de la jachère dans plusieurs régions de l'UE, 2004

Regions	Type of activity	Market margin ("implicit subsidy" excluded) (Euro/ha)	"Implicit subsidy" (Euro/ha)	Implicit subsidy / Market margin (%)	Total margin ("implicit subsidy" included) (Euro/ha)
DE9 - Niedersachsen	Rapeseed cultivation for energy use (biodiesel production)	287,00	100,00	34,8%	387,0
	Maize cultivation for energy use (biogas production)	80,00	100,00	125,0%	180,0
ES41 - Castilla y León	Sunflower cultivation for energy use (biodiesel production) - dry culture	0,00	100,00	margin is zero	100,0
	Sunflower cultivation for energy use (biodiesel production) - irrigated culture	125,00	100,00	79,4%	226,0
	Barley cultivation for energy use (bio-ethanol production) - dry culture	-21,00	100,00	margin is negative	79,0
	Barley cultivation for energy use (bio-ethanol production) - irrigated culture	-58,00	100,00	margin is negative	42,0
FR21 - Champagne-Ardenne	Common wheat cultivation for energy use (bio-ethanol production)	260,00	100,00	38,5%	360,0
FR23 - Haute-Normandie	Rapeseed cultivation for energy use (biodiesel production)	275,00	100,00	36,4%	375,0

Source : DEIAgra, 2006 à partir des résultats d'études de cas

Dans nos études de cas, parmi les raisons citées par les agriculteurs expliquant leur choix de produire des NFSA (19 agriculteurs parmi les 62 concernés), la rentabilité des cultures non alimentaires est la plus fréquemment citée (8 fois), avec l'intérêt agronomique que représente l'introduction des NFSA dans la rotation des cultures (cité 8 fois aussi), la réduction des coûts d'entretien de la jachère n'ayant été citée que 2 fois. Cependant, le manque de rentabilité des NFSA est aussi la raison majeure pour laquelle les 43 autres agriculteurs concernés ne produisent pas de NFSA (cité 18 fois, l'absence d'intérêt étant citée 15 fois)⁸². Aucun producteur rencontré dans le sud de la Finlande et en Basilicata ne cultive des NFSA pour des raisons différentes : en Finlande la jachère agronomique est très utilisée dans les rotations, tandis qu'en Basilicata les superficies en gel sont faibles (taux d'exemption élevé).

10.2.3. Le développement des superficies de NFSA

Les NFSA ont été autorisées dès 1991 sur les terres retirées des terres arables pour 5 ans. Pourtant, elles ne se sont développées qu'à partir de la mise en œuvre du gel obligatoire en 1993/94 : au cours des campagnes 1991/92 et 1992/93, aucune culture non alimentaire n'était produite sur les terres retirées volontairement de la production (DG-Agri).

A partir de l'introduction du gel obligatoire, les superficies de NFSA se sont rapidement développées, et étaient importantes dès 1993 ; l'évolution de leurs superficies semble ensuite fortement liée aux variations du taux de gel obligatoire (Tableau 20), avec un net recul en 2004 par exemple quand le taux de gel est passé de 10 à 5 %. Les NFSA représentent une part significative des superficies en cultures non alimentaires, en moyenne 39 % sur la période 1993-2006 (Tableau 20), avec des variations annuelles assez importantes (entre 37 et 58 % des cultures non alimentaires totales), semblables aux variations du taux de gel obligatoire.

Tableau 20 : Evolution des surfaces de NFSA par rapport aux surfaces totales de cultures non alimentaires (1000 ha)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Total cult non alim estimé ⁸³	1 434	1 884	1 786	1 510	1 314	1 163	952	763	800	788	1 163	1 534	2 248	2 080
NFSA estimé	875	877	969	660	393	397	952	763	800	788	863	528	815	832

⁸² Cette absence de rentabilité vient souvent du fait de l'absence de filière dans certaines zones de l'UE, ce qui induit des coûts de transport très élevés pour ceux qui souhaitent malgré tout semer des NFSA, mais dans ce cas la rentabilité devient très faible.

⁸³ Les superficies totales en non alimentaire ont été estimées à partir de 1999-2000 en calculant la somme des superficies d'oléagineux sur gel (estimation des NFSA, DG-Agri C1 et D1), et des superficies bénéficiant des l'ACE (DG-Agri D1) et de superficies de cultures non alimentaires hors régime lorsqu'elles sont disponibles, en 2004 et en 2005 (DG-AgriG1 et DEI Agra). Pour la période 1999-2002 et pour 2006, le pourcentage affiché doit être considéré avec une grande prudence car les superficies totales en cultures non alimentaires sont sous-estimées (elles ne tiennent pas compte des superficies hors régimes d'aide).

NFSA/total cult non alim	61,01 %	46,56 %	54,28 %	43,71 %	29,90 %	34,14 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	74,21 %	34,42 %	36,24 %	40,01 %
Rappel taux de gel (%)	15 %	15 %	12 %	10 %	5 %	5 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	10 %	10 %

Source : Calcul Alliance environnement à partir de données DG-Agri G1 et C1, et DEIAgri, 2006

A l'échelle de l'UE, les données du tableau suivant permettent d'autre part de constater que :

- avec une moyenne de 12,4 % sur la période 1993-2006, la part de gel cultivé dans le gel total est très minoritaire par rapport au gel non cultivé, et n'a jamais dépassé 17 % des surfaces gelées ; et cette part ne se renforce pas, malgré le développement ces dernières années des cultures énergétiques,
- en revanche, la proportion de NFSA dans les superficies de gel obligatoire est plus significative, elle atteint en moyenne 20 % dans l'UE-15 sur la période 1995-2006 (16 % dans l'UE-12 entre 1993 et 1995), et varie de 6 % en moyenne en Espagne, à 33 % en moyenne en Allemagne sur 1995-2006,
- le gel cultivé représente une part limitée de la SCOP : entre 0,8 et 2 % du total de la SCOP.

Si l'on exclut l'Espagne, qui possède de larges superficies de gel traditionnel non cultivé (barbecho blanco), les superficies de NFSA représentent en moyenne 15,3 % des terres gelées entre 1993 et 2006, et 25 % des surfaces en gel obligatoire en moyenne entre 1995 et 2006.

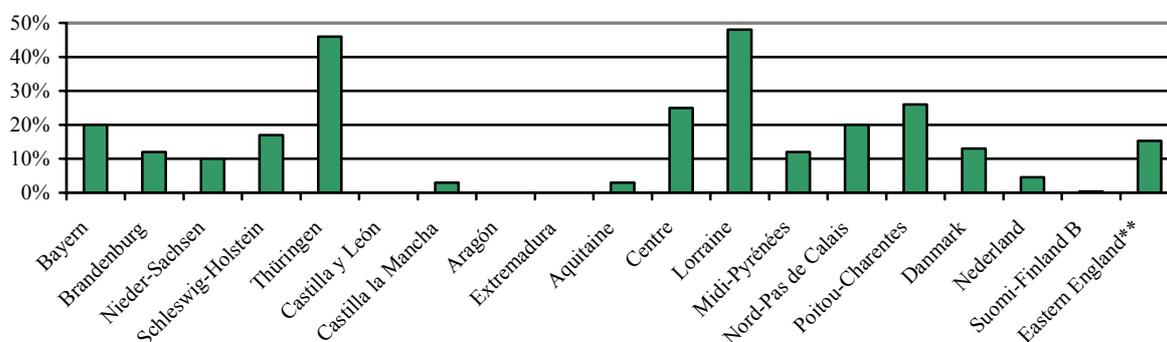
Tableau 21: Evolution de la part du gel cultivé dans l'UE (1 000 ha et %)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Surface totale en gel	6 102	7 353	7 043	5 985	3 976	4 205	5 741	5 695	6 446	5 926	6 296	5 375	6 761	7 025
Surfaces en NFSA	875	877	969	660	393	397	952	763	800	788	863	528	815	832
SCOP y c. gel non cultivé	44 566	45 537	49 127	48 914	48 532	48 468	48 216	48 655	48 686	48 800	48 305	48 415	48 310	
NFSA / total gel	14,3 %	11,9 %	13,8 %	11,0 %	9,9 %	9,4 %	16,6 %	13,4 %	12,4 %	13,3 %	13,7 %	9,8 %	12,1 %	11,8 %
NFSA/gel hors Espagne	11,4 %	11,2 %	16,9 %	13,9 %	13 %	13,6 %	21,5 %	17,4 %	15,5 %	17,3 %	17,9 %	13,3 %	15,6 %	15,2 %
NFSA / SCOP	1,96 %	1,93 %	1,97 %	1,35 %	0,81 %	0,82 %	1,97 %	1,57 %	1,64 %	1,61 %	1,79 %	1,09 %	1,69 %	
Rappel du taux de gel (%)	15 %	15 %	12 %	10 %	5 %	5 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	10 %	10 %

Source : Calcul Alliance environnement à partir de données DG-Agri

A l'échelle des régions étudiées lors de l'évaluation du gel des terres (Oréade-Brèche, 2001), des variations importantes sont constatées en terme de part de CNA dans les surfaces gelées.

Figure 37: Part des cultures non alimentaires dans les surfaces en gel de différentes régions de l'UE en 2001 (%)



Source : DG-Agri C1 et G1 in Évaluation Gel des terres, 2001

Ces variations se retrouvent au niveau des Etats membres, elles confirment les données présentées dans la QE5 sur le gel. Il ressort que l'Allemagne et la France ont des proportions de gel cultivé importantes (respectivement 22 et 20 % des superficies en gel total en moyenne entre 1993 et 2006) ; tandis que la Finlande et l'Espagne possèdent peu de gel cultivé (respectivement 1 et 4 % sur 1993-2006).

10.3. Quel impact environnemental du développement des NFSA

La question 5 et le § 1.8 de l'annexe Environnement montrent que les impacts des jachères sur l'environnement sont globalement positifs, en particulier sur le sol, l'eau et la biodiversité. Cependant, l'impact environnemental des jachères dépend étroitement des modes d'entretien des jachères.

Comme nous l'avons vu plus haut, l'effet direct du régime NFSA est le remplacement de jachères par des cultures énergétiques essentiellement, et en particulier du colza qui est en général cultivé de manière intensive, même à des fins énergétiques (Voir QE6 : Itinéraires techniques identiques pour les cultures énergétiques et alimentaires). Les parcelles en colza sont aussi utilisées pour les épandages, de déjections animales notamment, car le colza peut absorber de grandes quantités d'azote.

La question 6 et son annexe présentent largement les effets environnementaux des cultures énergétiques, qui font encore débat. Le point 5 de l'annexe de la question 6 décrit aussi précisément les impacts négatifs que représente le remplacement de surfaces en jachères par des cultures énergétiques.

Au final, si l'impact environnemental des cultures énergétiques reste controversé, celui du remplacement de surfaces en jachères par les NFSA est par contre clairement négatif.

10.4. Conclusion de la réponse à la question 7

La production de cultures non alimentaires a été autorisée en 1991 sur les terres arables retirées de la production pour 5 ans et l'autorisation a été reconduite pour les mesures de gel obligatoire (introduite par le règlement n° 1765 - 1992) et volontaire (règlement n° 231 - 94). La très grande majorité des NFSA sont des cultures énergétiques (les oléagineux, essentiellement du colza, représentent entre 88 et 97 % des surfaces en NFSA entre 1993 et 2006).

L'autorisation des NFSA a conduit à un développement des cultures énergétiques sur jachère, à partir de la mise en œuvre du gel obligatoire en 1993-1994. Avant, aucune culture non alimentaire n'était produite sur les terres retirées volontairement de la production pour 5 ans. En permettant aux agriculteurs soumis à l'obligation de gel des terres, de produire des NFSA, la mesure les a incités à cultiver leurs terres gelées. Toutefois, la proportion de NFSA dans le gel obligatoire s'élève en moyenne à 20 % dans l'UE-15 entre 1995 et 2006 (16 % en moyenne sur 1993-1995 pour l'UE-12) et varie dans les Etats membres étudiés de 6 % en Espagne à 33 % en Allemagne. Si l'on tenait compte de la part de terres non productives déclarées en gel obligatoire, la proportion de NFSA serait toutefois plus importante⁸⁴.

Outre la présence de terres non productives dans les terres gelées, plusieurs facteurs, notamment agronomiques ont limité l'extension des NFSA, en particulier la nécessité de rotation longue du colza, qui est la principale culture non alimentaire sur gel dans l'UE. L'absence de filières locales a également été un facteur limitant pour certains et parfois le facteur limitatif de l'accord de Blair House fixant à 1 million de tonnes d'équivalent tourteau de soja, les possibilités de production de l'UE.

Sur le plan environnemental, le développement des cultures énergétiques sur gel est plutôt négatif car il correspond à un remplacement des jachères par des cultures énergétiques, souvent conduites de façon intensive. Or, nous avons vu que les jachères ont des effets généralement positifs sur l'environnement (analyse d'études scientifiques, question 5), alors que la production intensive de cultures énergétiques, telle qu'elle est généralement réalisée actuellement, comporte des risques sur le plan environnemental (acidification des sols, pollutions des milieux notamment : question 6). Cependant, il faut souligner qu'à l'exemple du Phalaris faux roseau en Finlande, des cultures énergétiques plus respectueuses de l'environnement devraient se développer dans les décennies à venir et que la mesure relative aux NFSA dans ce cas, ne pose pas de problème environnemental.

⁸⁴ L'estimation des superficies de terres non productives incluses dans le gel obligatoire est difficile, et n'a pu être faite dans la présente évaluation. En revanche, les résultats de l'enquête agriculteurs montrent que parmi les exploitants qui ont adapté leur gestion à l'introduction du gel obligatoire (43/71), la majorité a mis en gel obligatoire les parcelles les moins productives ou les plus éloignées (28/43).

11. Réponse à la question 8 : Comparaison des régimes ACE et NFSA

11.1. Introduction

Le libellé de cette question évaluative est le suivant : "Dans quelle mesure le soutien aux cultures énergétiques ou à la production non alimentaire, ou encore, une combinaison des deux sont-ils davantage en cohérence avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC, sur la période d'évaluation ?"

La question 8 propose de comparer les régimes successifs ayant été mis en place concernant le soutien aux cultures énergétiques et à la production non alimentaire. La comparaison se fait à l'aune de la cohérence avec l'intégration de l'environnement dans la PAC, et doit aboutir à un classement de ces régimes en fonction de leur performance environnementale. Les régimes qui sont évalués sont :

- le régime NFSA seul, où les terres aidées dans le cadre du régime de gel des terres peuvent être cultivées avec des productions non alimentaires. Ce régime a été appliqué essentiellement de 1992 à 2003 puis il a été intégré au système de paiement unique.
- les aides aux cultures énergétiques introduites par la réforme de 2003. Dans ce régime, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2004, les hectares cultivés en cultures non alimentaires déclarés en gel ne peuvent bénéficier de l'aide spécifique aux cultures énergétiques de 45 euros/ha. Ce sont donc forcément des cultures hors gel.

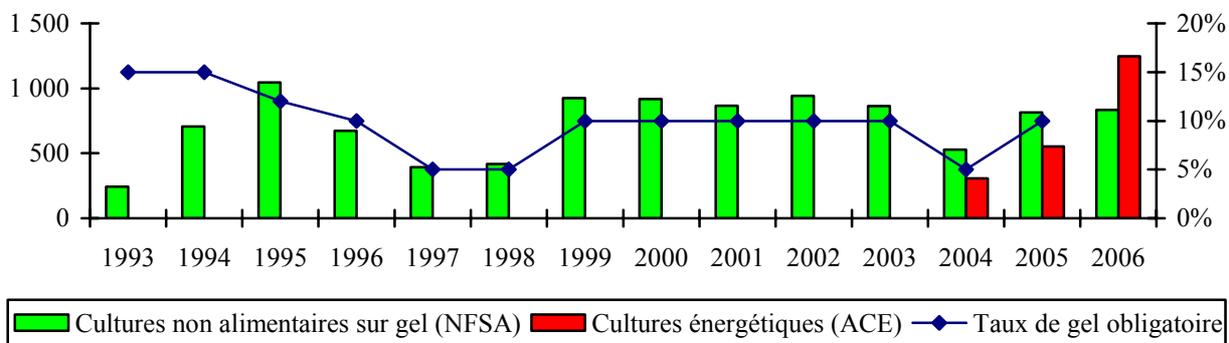
Les trois situations à comparer sont :

- celle autorisant les cultures non alimentaires sur gel seul (situation existante jusqu'en 2004),
- celle avec la coexistence des NFSA et de l'ACE (situation actuelle),
- celle avec l'ACE seule (situation hypothétique).

11.2. Evolution comparée des surfaces des régimes ACE et NFSA

Même si le chiffre de l'ACE pour 2006 correspond à une demande d'aide et non une aide effectivement payée, la montée en puissance de ce régime apparaît nettement, alors que les surfaces de NFSA, qui historiquement suivaient les variations du taux de gel, ne semblent pas se développer au même rythme que le reste de la filière.

Figure 38: Evolution des superficies de cultures non alimentaires sous les deux régimes NFSA et ACE (1000 ha)



Source : DG-Agri, 2006

Remarque : Pour l'ACE, le chiffre 2006 correspond aux superficies pour lesquelles l'aide a été demandée, cela peut surestimer les superficies réelles en ACE.

Comme déjà présenté dans le cadre de la réponse à la question 5, la part de cultures énergétiques hors du régime d'aide reste importante, en particulier en Allemagne, qui est le plus gros producteur de cultures énergétiques (Cf. Tableau 16 page et 113 et Tableau 22 ci-après).

Tableau 22 : Superficie de cultures énergétiques en UE par État membre et par régime en 2005 (1 000 ha)

	Total		ACE		NFSA		Hors régime d'aide	
	Ha	% UE-15	ha	% UE-15	ha	% UE-15	ha	% UE-15
Belgique/Luxembourg	7,56	0,33 %	2,59	0,47 %	4,07	0,47 %	0,91	0,10 %
Danemark	47,90	2,09 %	17,34	3,14 %	24,81	2,89 %	5,75	0,65 %
Allemagne	1 356,61	59,10 %	235,60	42,63 %	341,00	39,76 %	780,00	88,14 %
Grèce		0,00 %		0,00 %		0,00 %		0,00 %
Espagne	39,45	1,72 %	25,61	4,63 %	9,11	1,06 %	4,73	0,53 %
France	572,61	24,95 %	135,40	24,50 %	376,21	43,87 %	61,00	6,89 %
Irlande	2,36	0,10 %	1,61	0,29 %	0,47	0,05 %	0,28	0,03 %
Italie	9,80	0,43 %	0,29	0,05 %	8,34	0,97 %	1,18	0,13 %
Pays-Bas	1,29	0,06 %	0,05	0,01 %	1,09	0,13 %	0,15	0,02 %
Autriche	19,63	0,86 %	7,91	1,43 %	9,37	1,09 %	2,36	0,27 %
Portugal	0,09	0,00 %	0,08	0,01 %	0,00	0,00 %	0,01	0,00 %
Finlande	9,44	0,41 %	8,31	1,50 %	0,00	0,00 %	1,13	0,13 %
Suède	37,45	1,63 %	29,34	5,31 %	3,61	0,42 %	4,49	0,51 %
Royaume-Uni	191,17	8,33 %	88,59	16,03 %	79,58	9,28 %	23,00	2,60 %
Total UE-15	2 295,37	100,00 %	552,72	100,00 %	857,65	100,00 %	885,00	100,00 %
Slovénie	1,59		0,14		1,45			
République Tchèque	104,00						104,00	
Pologne	60,20		3,67				56,53	
Hongrie	18,50		18,50					
Total UE-25	2 479,66		575,03		859,10		1 045,53	

Source : DEIAgra, 2006

Etude de cas : En Midi-Pyrénées, le tournesol énergétique est plutôt cultivé sur gel, tandis que le colza énergétique est lui majoritairement cultivé hors gel (Cf. tableau ci-dessous). Cela pourrait être lié au fait qu'en Midi-Pyrénées, les parcelles en gel sont en général les plus mauvaises parcelles des exploitations. Or, le colza est une culture assez exigeante, donc avec des coûts de production relativement élevés, et il n'est donc probablement pas rentable de cultiver du colza énergétique sur les parcelles en gel (les rendements ne seraient pas suffisants). En revanche, le tournesol est une culture relativement peu exigeante, qui peut donc être cultivée sur les parcelles en gel. Dans la région Nord de la France, on trouve des superficies importantes de blé éthanol sur gel (avec du colza), alors que le blé éthanol est très peu cultivé hors gel avec l'ACE : dans cette région c'est surtout le colza mais aussi la betterave (hors régime NFSA) qui bénéficient de l'ACE. L'impact relatif des deux régimes d'aides semble donc ici fortement lié au contexte régional.

Tableau 23: Part des superficies de colza et tournesol énergétiques dans les superficies totales de ces deux cultures, 2004-2005, Midi-Pyrénées (1 000 ha)

	Tournesol			Colza		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Superficies totales	169,60	180,00	175,00	18,40	24,00	34,00
ACE	1,82	0,81	2,59	2,33	3,50	11,64
NFSA	3,81	9,05	7,78	0,89	1,41	1,63
ACE/total	1,07 %	0,45 %	1,48 %	12,68 %	14,59 %	34,23 %
NFSA/total	2,25 %	5,03 %	4,45 %	4,81 %	5,88 %	4,81 %

Source : Eurostat et Agreste pour les superficies totales, ONIGC pour les superficies en ACE et NFSA

11.3. Avantages comparés des deux régimes : points de vue du producteur et de l'industriel

11.3.1. Pour les agriculteurs

Il ressort de certains entretiens que pour les agriculteurs, l'intérêt comparatif de la culture hors gel provient surtout des risques moindres de pénalité : en effet, en cultivant sur gel, ils sont obligés de

prendre des engagements de livraison à la filière bioénergie. Si pour une raison ou une autre ils ne peuvent pas honorer leurs engagements, alors leur superficie déclarée en gel est minimisée et ils subissent des pénalités qui peuvent être lourdes, s'ils ne respectent pas le taux de gel. Il y a aussi eu dans certaines régions des problèmes d'enregistrement des stocks au niveau des organismes stockeurs qui n'ont pas enregistré certaines livraisons comme colza non alimentaire, ce qui aurait causé des problèmes importants aux agriculteurs. Ces cas restent anecdotiques, cependant ils peuvent influencer le choix des agriculteurs pour la prime de 45 €/ha (sur lesquels les pénalités sont moins lourdes). Cependant, il faudra attendre 2007 pour voir réellement l'intérêt relatif des producteurs entre les deux régimes, puisque le régime ACE n'a été mis en place que très récemment (2004) : en 2004 et 2005 les superficies bénéficiant de l'ACE étaient plutôt faibles pour cause de démarrage du régime. En 2006 on constate déjà un très fort développement des demandes et les surfaces cultivées hors gel pourraient dépasser le niveau des surfaces cultivées sur gel. Il faudra voir si en 2007, les surfaces aidées par l'ACE continuent à se déployer plus que celles sur gel.

11.3.2. Pour les industriels

La culture sur gel donne une garantie d'approvisionnement que n'offre pas l'ACE : en effet la part cultivée sur gel doit être nécessairement livrée à l'industrie, alors que pour l'ACE; les producteurs peuvent renoncer au 45€ et aller vers le marché alimentaire si les cours deviennent très attractifs.

11.4. Effets comparés des deux régimes sur l'environnement

Les réponses aux questions 6 et 7 ont en particulier montré que :

- les deux régimes sont relativement peu incitatifs, et ne participent que partiellement au développement des filières biocarburants,
- il est difficile de conclure sur l'incidence sur l'environnement de l'ACE ("au mieux considérée que comme étant faible et partielle"), celle-ci n'ayant participé qu'à la marge au développement d'une filière dont l'impact environnemental fait encore débat,
- le régime NFSA est plutôt négatif du point de vue environnemental, celui-ci amenant à la disparition de jachère à l'intérêt environnemental reconnu, remplacé par des cultures aux impacts négatifs connus.

En résumé, les deux régimes amènent à mettre en place des cultures qui sont les mêmes et qui possèdent des effets positifs et négatifs sur l'environnement comparables. Mais il y a un effet négatif sur l'environnement plus important du développement des NFSA, étant donnée la disparition de parcelles en jachères.

11.5. Conclusion de la réponse à la question 8

D'un point de vue environnemental, la différence majeure entre les mesures ACE et NFSA est donc que l'ACE a participé de façon limitée au développement des cultures énergétiques en remplacement de cultures alimentaires (avec les mêmes itinéraires techniques et donc un impact environnemental "neutre" pour la phase culture, sauf dans le cas du remplacement de céréales sèches par des cultures plus intensives comme le colza ou le maïs); tandis que la possibilité d'implantation de NFSA a conduit à un développement de ces mêmes cultures énergétiques au détriment de jachères, qui ont un impact globalement bénéfique sur le plan environnemental.

12. Conclusion

12.1. Régimes et instruments couverts par l'évaluation

Depuis 1988, dans le secteur des terres arables trois grands types de régimes de soutien aux producteurs se sont succédés et sont objets de l'évaluation :

- le régime de soutien par les prix : le principe de ce régime est d'utiliser des mesures d'intervention sur le marché et de protection aux frontières afin de maintenir le prix interne à un niveau fixé administrativement. Par son effet sur les prix, ce régime soutient le revenu du producteur en fonction de la quantité qu'il produit. Ce régime apparu dès 1966 (règlement du Conseil 136/1966) fut l'un des premiers instruments utilisés dans les OCM des cultures arables. Il avait comme instruments : l'intervention (fonctionnant sur la base de prix institutionnels, notamment le prix d'intervention, déclenchant des opérations d'achat et de stockage), des standards de qualité des produits éligibles à l'intervention, des instruments de soutien des exports (les restitutions) et de limitation des imports (par des droits à l'importation). Ce régime est toujours en vigueur aujourd'hui dans le secteur des céréales (règlement du Conseil 1784/2003) mais les niveaux des prix d'intervention ont été progressivement abaissés, depuis la réforme de 1992, à un niveau proche des cours mondiaux afin de limiter son rôle à celui d'une protection face aux crises du marché.
- le régime des aides directes couplées à la surface : le principe de ce régime est un versement direct au producteur en fonction de la superficie cultivée. Ces aides furent généralisées dans le secteur par la réforme Mac Sharry de 1992 qui introduisit les paiements compensatoires (règlement (CE) n°1765/1992) afin de limiter les effets de la baisse des prix d'intervention, puis modifié lors de l'Agenda 2000 (règlement du Conseil 1251/1999). Depuis la réforme de 2003 (règlement du Conseil n°1782/2003), ce type d'aide est toujours utilisé dans certains anciens Etats membres sous la forme des aides partiellement recouplées et depuis 2004 dans les nouveaux Etats Membres (NEM) ayant opté pour le régime spécifique de transition,
- le régime des aides directes découplées : le principe est celui d'une aide au revenu du producteur versé indépendamment de tout acte de production. Elles sont mises en place par la réforme de la PAC de 2003 (règlement du Conseil (CE) n°1782/2003) dans le cadre du Régime de Paiement Unique. Ce régime introduit un montant d'aide unique calculé sur la base des montants d'aides, de plusieurs régimes de soutien, reçus par le producteur au cours d'une période de référence. Ce versement est soumis à des règles de conditionnalité de portée environnementale, de santé publique, de santé et de bien-être des animaux. Enfin, un pourcentage de l'aide est utilisé afin de financer le développement rural (modulation). Dans les nouveaux EM, un régime de soutien découplé simplifié est mis en place (RPUS).

Certains instruments faisaient l'objet de questions d'évaluation spécifiques, il s'agit en particulier :

- des mesures de gel des terres, en particulier du gel obligatoire (règlements du Conseil n° 1765/1999, 1251/1999, 1782/2003) et du gel volontaire (règlements du Conseil n° 797/1985, 1703/199&, 2328/1991, 1765/1992, 1251/1999, 1782/2003)
- des aides aux cultures énergétiques et non- alimentaires qui incluent l'aide aux cultures énergétiques hors gel (règlements du Conseil 1782/ 2003 et 583/2004) qui est une aide de type directe couplée à la surface, et le régime des cultures non-alimentaires sur gel (règlements du Conseil 2328/1991,1765/1992, 1251/1999, 1782/2003).

Ces régimes ont tous évolué dans le temps. Par ailleurs, l'adhésion des 10 NEM en 2004 a nécessité certaines adaptations des instruments existants qui ont également du être prises en compte dans l'évaluation. Celle-ci couvre donc un très grand nombre de sujets et de situations qu'il a parfois pu être difficile de synthétiser.

12.2. Difficultés et limites de l'évaluation

Bien que la méthode se soit attachée à distinguer le rôle des mesures étudiées de celui des autres forces motrices, elle comporte une limite importante : en utilisant une approche microéconomique, elle conduit à une simplification du comportement du producteur or les mécanismes de décision des agriculteurs sont plus complexes. De plus, les impacts de l'agriculture sur l'environnement sont, pour un grand nombre d'entre eux, diffus et mal mesurés. Nous avons donc analysé des systèmes complexes avec certaines approximations. Nous sommes donc restés prudents sur les liens de causalité établis avec les instruments de la PAC, et parfois ces liens n'ont pas pu être établis de manière certaine.

Par ailleurs, les effets des régimes de soutien découplé dans les anciens Etats membres, l'ensemble des instruments dans les nouveaux EM et l'aide aux cultures énergétiques sont difficilement identifiables du fait d'une mise en œuvre très récente.

De plus l'échelle géographique, le nombre de mesures évaluées, et la période étudiée ont inévitablement limité la précision de l'évaluation. En effet le nombre et l'hétérogénéité des modalités de mise en œuvre des régimes, combinés à la diversité des systèmes agraires et des problématiques environnementales existantes à l'échelle de l'UE fait que les résultats sont restés très généraux. Un travail plus précis n'a pu être mené que dans les neuf régions sélectionnées pour les études de cas mais nous avons conscience que toutes les exceptions nationales et locales n'ont pas été couvertes.

Enfin, la méthode d'analyse des effets environnementaux est également contrainte par les limites de la littérature scientifique existante : certains thèmes ont fait l'objet de publications plus nombreuses que d'autres, et certaines zones géographiques sont mieux couvertes que d'autres. C'est à la lumière de l'ensemble de ces réserves qu'il faut considérer les résultats de cette évaluation.

12.3. Le régime de soutien au prix

Les mesures de soutien des prix, avaient pour vocation, dès leur origine en 1966, de développer la production alimentaire européenne et de garantir des prix rémunérateurs et stables aux agriculteurs. Elles concernaient les céréales, le colza, le tournesol. Le soja et les graines protéagineuses, exclus de l'intervention, faisaient l'objet de mesures particulières destinées à garantir un prix minimal au producteur et à couvrir les besoins d'approvisionnement du marché interne.

Ces instruments et particulièrement l'intervention, ont été prédominants jusqu'à la réforme de 1992, date à laquelle les mesures des aides à l'hectare sont devenues le dispositif dominant et ont masqué les effets des mesures de soutien des prix qui ont toutefois été maintenues jusqu'à nos jours. A partir de la réforme Mac Sharry (règlement (CE) n°1766/1992 du Conseil), les niveaux des prix d'intervention ont été diminués d'environ – 30 % afin de les rapprocher des cours mondiaux et donner à cet instrument un rôle de "filet de sécurité" en cas de crise du marché. La période d'observation des effets de cet instrument a, donc, été celle d'avant la réforme de 1992 où ses effets sont les plus visibles et peuvent plus aisément être distingués de ceux des mesures suivantes.

Jusqu'en 1992, ces instruments ont maintenu le prix des COP à un niveau significativement supérieur à celui du cours mondial ce qui perturbait les signaux de marché et orientait les décisions de production des agriculteurs. De ce fait, ils amélioraient nettement la rentabilité des COP par rapport aux autres secteurs et incitaient les producteurs à développer leur production de COP, au détriment des productions moins soutenues et à intensifier leur production.

Toutefois, durant la période antérieure à 1993, d'autres facteurs ont également eu des effets sur le secteur :

Ainsi, le progrès technique de l'agriculture, qui a été très important sur la période (et dont on peut considérer qu'il se serait produit sans OCM), a également participé à l'intensification des cultures. L'utilisation accrue du maïs comme fourrage dans les systèmes d'élevage engendrant la réduction des autres plantes fourragères, a aussi eu des conséquences lourdes sur la période sur le secteur des terres arables maïs qui sont sans lien avec les mesures de soutien aux prix. Les prix et la demande du marché ont favorisé le développement des oléagineux et protéagineux, aux dépens des céréales, venant ainsi

conforter l'attractivité du dispositif pour ces cultures. Enfin la réforme de l'OCM lait et en particulier l'instauration des quotas laitiers, a largement influé sur la conversion des prairies en terres arables et la spécialisation des exploitations soit vers l'élevage soit vers les grandes cultures. Ceci étant couplé à une préférence des producteurs pour la facilité relative des systèmes grandes cultures face à l'élevage plus contraignant.

Nous attribuons donc à cet ensemble de forces, les évolutions constatées dans le secteur, sans pouvoir forcément toujours distinguer le rôle du régime des prix seul, celui-ci ayant malgré tout été, l'une des principales forces en jeu, au moins sur la période avant 1992 (en augmentant de l'ordre de 30 % par rapport au prix mondiaux, le prix des productions concernées).

Les mesures de soutien des prix jusqu'en 1992 ont significativement contribué à plusieurs changements dans le secteur des COP

Ainsi on constate sur la période une intensification forte, initiée dès le début des années 70, et qui s'est traduite par une augmentation de l'usage des intrants. Dans le même temps, il y a eu développement des superficies de COP au détriment principalement des prairies ainsi qu'une spécialisation accrue des exploitations. La spécialisation s'est accompagnée d'une dissociation des systèmes d'élevage et des systèmes de cultures, obligeant à des transferts de fertilité plus complexes (notamment usage de fertilisants chimiques) et des systèmes d'affouragement nouveaux (utilisation d'aliments bétail).

Dans certaines régions, il y a eu concentration des exploitations spécialisées, mais ce phénomène a été peu mesuré sur la période et le lien au régime des prix est difficile à établir.

Parmi les effets plutôt positifs, on constate une diversification des rotations dans les COP par les oléagineux et protéagineux, Celle-ci a été parfois peu visible car contemporaine d'un phénomène de réduction des plantes fourragères dans les rotations et de développement du maïs dans l'élevage (sans lien avec l'OCM céréales à cette période). Elle a malgré tout été flagrante avec une part des oléagineux et protéagineux dans la superficie des terres arables, passant de pratiquement rien dans les années 70, à 16 % des COP en 1992. Ceci est lié au soutien important aux oléa-protéagineux à la fin des années 80 jusqu'à la réforme de 92.

Ceci a eu des effets environnementaux marquants qui ont été essentiellement :

L'intensification et l'extension des superficies en COP ont, entre autres, provoqué des pollutions des eaux dues à un usage accru des intrants (engrais, produits de traitement et eau), qui ont altéré la qualité des eaux superficielles et pu provoquer l'eutrophisation de rivières. A titre d'exemple les doses d'engrais phosphatés par hectare sur COP, étaient environ 50 % plus élevées avant la réforme de 1992 qu'après dans l'UE 15.

Cette intensification a également provoqué des pollutions des sols du fait de l'usage accru des intrants, engendrant une diminution de biodiversité (micro faune et micro flore), et une dégradation de leur structure par tassement, accroissant le risque d'érosion. Le développement de la superficie des COP a conduit à une régression des prairies (de 60 % de part de la SAU en 1975 à 50 % en 1992), due à la fois aux mesures de soutien des prix et aux quotas laitiers. Ceci a engendré des pertes de biodiversité, une augmentation des risques d'érosion, une dégradation de la qualité des eaux, une diminution du taux de matière organique des sols concernés et donc des émissions de gaz à effet de serre

La littérature scientifique montre également des atteintes à la biodiversité dans le secteur des terres arables, avec diminution des populations végétales et animales et dégradation – réduction d'habitats intéressants (les zones humides par exemple).

Le seul impact positif de cette période vient de la diversification des rotations via les oléagineux et protéagineux qui dans les parcelles où elle a eu lieu a permis une amélioration de la biodiversité et des sols, du fait du rôle de ces plantes dans les rotations qui améliore les sols, et diminue le recours aux intrants, en comparaison de la monoculture. Ce phénomène n'a toutefois pas compensé la dégradation globale des sols et de la biodiversité dans l'ensemble des cultures arables.

L'intensification s'est accompagnée d'une série d'impacts négatifs liés à la spécialisation accrue des exploitations (par exemple la perte des possibilités de transfert de fertilité de l'élevage vers les terres arables, le développement de la monoculture, l'élimination d'éléments fixes du paysage, etc.) et un

cumul de certains de ces impacts, dans les régions concentrant des exploitations spécialisées (par exemple le cumul de pollutions identiques, la banalisation des paysages, etc.).

Les mesures de soutien des prix avaient pour objectifs principaux à leur introduction de garantir la sécurité alimentaire et soutenir le revenu des producteurs. Pour cela, elles utilisaient le principe de prix élevé qui incitait les producteurs à augmenter les volumes produits de céréales, oléagineux et protéagineux. Ce faisant ces mesures ont participé à plusieurs processus, spontanés sous impulsion du marché et du progrès technique, qui se traduisent par l'intensification, la modernisation des outils de production, la spécialisation des systèmes de production, la dissociation de l'activité agricole et de l'élevage, et la spécialisation régionale. Ainsi et de manière non intentionnelle, ces mesures ont participé à la modification profonde des activités agricoles (du fait de l'augmentation de 30 % du prix des productions concernées) et donc aux effets environnementaux qui en ont découlé dont les principaux sont des pollutions des eaux, des sols, une perte de biodiversité, une banalisation des paysages.

12.4. Les paiements directs – les paiements couplés à l'hectare

Les paiements couplés à l'hectare ont constitué l'élément central de la PAC dans le secteur des terres arables après la réforme Mac Sharry en 1992 (règlement (CE) n°1765/1992) et ce jusqu'à la mise en oeuvre de la réforme de 2003⁸⁵. L'introduction de ce régime lors de la réforme de 1992 a constitué en un changement de priorité se traduisant par les objectifs d'équilibrer le marché communautaire, réduire les excédents, améliorer la compétitivité de l'agriculture, tout en soutenant le revenu de l'agriculteur. Il en a résulté la baisse des prix d'intervention, compensée par des paiements directs dits "compensatoires".

Ces paiements ont rompu avec le principe du régime de soutien antérieur : ils étaient, en effet, versés directement aux producteurs et liés à la superficie plutôt qu'aux volumes produits, avec des mécanismes destinés à limiter l'extension des surfaces éligibles à l'aide. Dans ce système, les montants d'aide sont calculés en multipliant un montant de référence, défini pour un groupe de cultures, à un rendement de référence, défini régionalement. De nombreuses modalités de mise en oeuvre étaient laissées au choix des Etats membres : la définition des plans de régionalisation, le mode de calcul des rendements de référence, la définition des groupes de cultures (distinction des cultures irriguées ou non, du maïs etc.). Ces modalités d'application nationales et régionales ont pu grandement modifier les effets de l'instrument localement.

Des mesures qui n'incitent pas à une plus forte utilisation d'intrants pour une culture donnée ...

Au niveau d'une culture de COP donnée, les paiements compensatoires, en dissociant le montant de l'aide et le volume produit, n'incite pas les producteurs à accroître la production et donc à intensifier. Cependant, au niveau des systèmes de production et des régions agraires on constate des phénomènes de spécialisation autour de cultures qui ont bénéficié d'un soutien supérieur et qui peuvent être plus exigeantes en intrants (le maïs notamment). Les études de cas ont ainsi montré que dans les régions étudiées le processus d'intensification s'est poursuivi sur la période 1993 et 2004. D'autres forces y ont également contribué en particulier la hausse des cours de certaines COP (le maïs notamment) sur la période et des phénomènes de "barrière à la sortie" pour les producteurs engagés, lors de la période du soutien par les prix, dans des systèmes de production intensifs.

.... mais qui modifiaient la rentabilité relative des cultures et pouvaient favoriser des cultures au détriment d'autres

Le poids de l'aide dans la marge brute à l'hectare était très important : il représentait entre 30 à 40 % pour les céréales et pouvait atteindre, dans certaines régions pour des cultures particulières (telles que le soja ou le maïs irrigué) 60 à 70 %. En outre, l'aide diminuait le risque de variation de la rentabilité, car elle représentait un paiement fixe non lié au rendement. Ceci a eu des effets lourds sur les

⁸⁵ D'autres paiements de ce type ont également été instaurés plus récemment. Il s'agit entre autres des aides mises en place dans les 8 NEM ayant choisi les SAPS mis en oeuvre en 2005 et des aides aux cultures énergétiques mises en place en 2004.

assolements et les rotations qui ont pu favoriser des cultures consommatrices d'intrants ou ayant des bilans plus négatifs que d'autres sur l'environnement.

Ainsi, la différenciation du maïs dans les plans de régionalisation a contribué au développement de cette culture au bilan environnemental négatif au sein des COP

Les EM qui étaient les plus grands pays producteurs de maïs ont opté pour la différenciation des rendements du maïs dans leur plan de régionalisation. Le maïs bénéficiait ainsi d'un niveau de soutien à l'hectare supérieur par rapport aux autres céréales. Ceci a contribué à une extension du maïs grain d'environ 2 % dans la surface des COP sur la période 1993 à 2004. Or cette culture a un bilan environnemental plus négatif que les céréales sèches, en termes de pollution et érosion des sols (sols nus en hiver), de l'eau (culture irriguée et du fait des pratiques de fertilisation), de l'air du fait des traitements et de la fertilisation (rejets d'ammoniac et autres gaz acidifiants).

L'éligibilité du maïs fourrage aux aides favorisait, théoriquement, le développement de cette culture au bilan environnemental négatif, mais dans les faits les surfaces ont été stables

La réforme Mac Sharry a permis au maïs fourrage d'être éligible à l'aide à l'hectare, ceci aurait pu favoriser l'extension de cette culture par rapport à une situation sans soutien. Dans les faits la surface de maïs ensilage est restée stable, autour de 2,5 millions d'hectares, sur la période 1992 à 2003. Plusieurs facteurs notamment les quotas laitiers et les cahiers des charges des industries laitières interdisant l'ensilage ont favorisé la baisse de la demande d'ensilage, dans le secteur de production animale, et ils ont dû contribuer à freiner une extension du maïs fourrage.

Les paiements compensatoires ont contribué dans une mesure limitée à une extension de la SCOP au détriment des prairies

Les aides directes à l'hectare incitent les producteurs à étendre la superficie des cultures soutenues, si des mécanismes de limitation ne sont pas mis en place. Les paiements compensatoires étaient ainsi versés sur des superficies limitées (superficie de base pour les céréales et superficies maximales garanties pour les protéagineux et oléagineux). En cas de dépassement, tous les producteurs subissaient, dans la même proportion, une baisse des superficies aidées pour respecter la superficie de base. Cependant, les superficies de base céréalières avaient été fixées à un niveau très élevé donc elles ne limitaient pas réellement l'extension des superficies céréalières. La superficie maximale garantie des oléagineux, quant à elle, a été quelques fois dépassée. En effet, les producteurs ayant des difficultés à anticiper⁸⁶ les dépassements des seuils garantis au niveau régional ou national, étaient tentés d'étendre leur superficie individuelle tant que le dépassement n'engendrait pas des pénalités abaissant significativement la rentabilité de la culture.

Un autre facteur qui aurait pu contribuer à l'extension de la SCOP est le niveau des prix : les prix de certaines céréales ont été à la hausse, cependant l'analyse des données Rica a montré qu'en moyenne sur la période 1992 à 2004, les prix moyens des COP perçus par les producteurs ont été à la baisse. Ainsi, c'est surtout l'attractivité du régime d'aide qui a contribué à une hausse de la surface de COP (gel obligatoire compris) de l'ordre de 2,5 millions d'ha (soit 5 %) sur la période 1992 - 2004. De plus, l'analyse de la rentabilité des systèmes de production à partir de données du RICA montre que les paiements à l'hectare ont contribué à rendre attractif le retournement des prairies par les éleveurs (en élevage sur prairie) avec une perte globale de 3 % des prairies et plus spécifiquement de 0,5 % des prairies permanentes au profit des COP. Bien qu'ayant concerné des espaces limités, cette perte de prairies a été source de pertes de biodiversité, de risques localisés d'érosion, d'une diminution du taux de matière organique des sols concernés et d'émissions de gaz à effet de serre.

En France, Espagne et Grèce, des rendements de référence spécifiques pour les cultures irriguées ont été définis ainsi qu'une superficie maximale garantie irriguée. Cependant on ne constate pas dans ces trois pays une augmentation globale de la consommation d'eau par le secteur des COP. L'aide n'a donc pas contribué à une plus forte pression sur les ressources hydriques.

⁸⁶ Même si un système de pénalité cumulative sur l'aide, avait été mis en place pour les oléagineux qui faisait qu'après une année de dépassement de la SMG, ils auraient normalement dû réduire leur superficies d'oléagineux, sachant que l'aide serait forcément réduite.

Les paiements à l'hectare ont favorisé une spécialisation des rotations vers les COP..... mais la différence de niveau d'aide entre les COP a contribué à l'introduction d'oléo-protéagineux dans les rotations de COP, jusqu'en 2000.

En soutenant le secteur des COP, les paiements compensatoires ont pu contribuer à une spécialisation des rotations autour des COP, avec une réduction des prairies temporaires (effet constaté en East Anglia) voire un maintien de la monoculture (effet constaté sur la monoculture de blé dur en Basilicata). Ceci ayant des effets environnementaux négatifs en termes d'appauvrissement des sols et de la biodiversité.

Cependant, en parallèle, les écarts de niveau d'aide entre les COP existant jusqu'en 2000, ont été bénéfiques à la diversification des rotations de COP. Ainsi, le fort soutien aux oléagineux et protéagineux a favorisé leur introduction plus fréquente dans les rotations : les surfaces cultivées d'oléagineux et de protéagineux se sont donc accrues et le nombre de cultures cultivées par les exploitations spécialisées en COP a augmenté (données RICA) entre 1993 et 2000. Cette diversification des rotations de COP a, selon la littérature scientifique, des effets bénéfiques, en particulier sur les sols et la biodiversité du fait du rôle de ces plantes dans les rotations qui améliore les sols, et diminue le recours aux intrants, en comparaison de la monoculture.

Enfin, jusqu'à l'Agenda 2000, les mesures ont incité les producteurs à faire disparaître des éléments fixes du paysage (des haies, des talus par exemple)

Jusqu'à l'Agenda 2000, du fait du mode de mesure des superficies éligibles à l'aide, les paiements compensatoires ont pu inciter les producteurs, dans certains Etats Membres, à faire disparaître des éléments fixes du paysage, pour éviter des sanctions sur la comptabilisation des superficies aidées mais également pour maximiser l'aide. L'effet a été noté dans trois études de cas en East Anglia, Midi Pyrénées, et Basilicata. La révision de l'Agenda 2000 a permis de mettre fin à ce phénomène. Cependant, les éléments fixes perdus sont difficilement réintroduits sans des politiques incitatives, ce qui s'est traduit par une perte de richesse et de diversité des paysages.

L'aide a contribué avec d'autres facteurs au processus de spécialisation des exploitations céréalières

Le fait que des cultures soient fortement soutenues par les soutiens directs a pu renforcer la tendance à la spécialisation des exploitations, par rapport à une situation sans soutien. On constate, en effet, sur la période, un développement des exploitations les plus spécialisées de 3 % en effectif et en superficie cultivée, phénomène auquel les paiements directs ont dû contribuer.

La spatialisation des productions au niveau régional, processus qui se développe sans soutien, sous l'impulsion de nombreux facteurs, a pu également être modifiée par les paiements à l'hectare. Elle se traduirait, au sein des régions, par une plus grande tendance à s'orienter vers les produits les plus soutenus et donc à appauvrir la diversité des cultures.

Les paiements recouplés de la réforme de 2003, devraient avoir un effet environnemental très atténué par rapport à la période précédente...

La France et l'Espagne ont introduit dans le cadre de la réforme de 2003 (règlement du Conseil n° 1782/2003) des paiements partiellement recouplés, ces derniers sont similaires aux paiements compensatoires, mais représentent 25 % des montants antérieurs et sont soumis à la conditionnalité. Ils ont, de manière atténuée, les effets incitatifs des paiements compensatoires décrits précédemment, notamment en termes de choix des cultures des agriculteurs. Leur montant étant réduit, ils pèsent moins sur les décisions des agriculteurs qui sont plus sensibles aux évolutions de marché. De plus, l'aide étant liée à la conditionnalité, cette dernière devrait avoir un effet environnemental positif par rapport à la situation précédente. Les résultats des études de cas montrent que pour l'instant, les producteurs n'ont pas modifié leur assolement pour trois raisons : un phénomène d'attente suite à la réforme, l'existence du paiement couplé qui contribue à améliorer la rentabilité, mais surtout les évolutions à la hausse des prix des céréales qui favorisent leur maintien.

Des effets très limités des paiements nationaux complémentaires dans les nouveaux Etats membres

Les nouveaux Etats membres ont introduit dans le cadre de la réforme de 2003 des paiements complémentaires nationaux à l'hectare, dont le montant est identique pour l'ensemble des COP. Les

résultats des études de cas montrent qu'ils représentent plus de 10% des produits bruts des COP, ce qui est significatif. Elles montrent également que ces paiements ont contribué à une légère extension des COP en Pologne avec un recul des terres abandonnées mais aussi de prairies, l'amélioration des prix des céréales étant également un facteur lourd dans cette dynamique. Enfin, dans les trois États membres, on observe une spécialisation des systèmes de production notamment des exploitations moyennes à grandes. Cette dernière se traduit par un abandon progressif de l'élevage et une plus grande spécialisation vers les productions végétales. En améliorant la rentabilité des cultures les compléments nationaux peuvent avoir contribué à ces évolutions mais d'autres facteurs en sont également responsables, notamment la volonté des agriculteurs d'optimiser la gestion de leur exploitation.

12.5. Les paiements directs – Le régime de paiements uniques (RPU)

Le RPU a été introduit par la réforme de 2003 qui marque un changement fondamental dans la logique d'intervention et d'organisation de la PAC. Le principe du RPU est celui d'un paiement unique, versé indépendamment d'un acte et d'un niveau de production, en cela le RPU entre dans la catégorie des aides découplées. Le niveau de ces paiements est lié à la conditionnalité.

La conditionnalité est un mécanisme de sanction, qui engendre une réduction des montants du paiement direct, en cas de non respect de règles regroupant des Exigences Réglementaires Générales (ERG) et des règles de maintien des terres en bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE). Les ERG regroupent notamment cinq directives à caractère environnemental déjà mises en œuvre avant la réforme de 2003 (n° 1 à 5 de l'annexe III du règlement n° 1782-2003 du Conseil). L'introduction d'un mécanisme de pénalité au travers de la conditionnalité devrait améliorer leur mise en œuvre. Les règles des BCAE des terres sont, quant à elles, nouvelles et couvrent des domaines qui étaient jusqu'à présent peu réglementés, comme la protection du sol, le maintien des surfaces en prairies permanentes. Une évaluation sur la conditionnalité pour le compte de la Commission européenne (Alliance Environnement, 2007), a montré que ce mécanisme devrait avoir des résultats plutôt positifs, si l'on considère les premières années de mise en œuvre, comme un premier pas vers l'objectif global de promotion d'une agriculture durable, bien que le degré d'atteinte de ce résultat pourrait être hétérogène selon les EM.

Par ailleurs, les aides du RPU sont soumis au principe de modulation, selon lequel un pourcentage des montants d'aides est affecté au financement du développement rural dont certaines mesures ont trait à l'environnement. Les MAE, par exemple, sont des mesures incitant financièrement les producteurs à adopter des pratiques favorables à l'environnement.

Plusieurs modalités de calcul du montant du DPU sont possibles (calcul sur base de référence historique individuelle, régionale ou hybride). Elles jouent sur la répartition des aides, mais par rapport aux effets environnementaux du RPU, ces trois modalités de mise en œuvre n'ont pas d'effets spécifiques.

Du fait de la mise en œuvre récente, l'étude empirique des effets du RPU a été difficile à mener, de manière similaire au travail effectué sur les données statistiques agricoles pour les autres mesures. Les résultats des études de cas sont également peu démonstratifs, car ils montrent avant tout que les producteurs n'ont pas eu une réaction immédiate et attendent que la mise en œuvre soit claire et stable. Ils montrent tout de même que les producteurs sont aujourd'hui plus sensibles aux évolutions du marché qu'à la période précédente.

Ce dispositif peut toutefois être analysé sur la base des textes, de manière théorique. Le paiement direct, quelles que soient les modalités d'application choisies, en tant que paiement découplé, n'a pas d'effet direct sur le comportement des producteurs. Ces paiements sont soumis à la conditionnalité qui est un mécanisme de sanction permettant de garantir entre autres, l'application de règlements destinés à prévenir des effets des activités agricoles potentiellement négatifs pour l'environnement. Par ailleurs, au travers du principe de modulation, le RPU contribue au financement de mesures, les MAE par exemple, qui devraient contribuer à rémunérer les pratiques agricoles favorables à l'environnement (adoptions des cahiers des charges de la production intégrée ou biologique par exemple). On peut donc

considérer que par rapport à une situation sans intervention, le RPU dans son ensemble (conditionnalité et modulation incluse) devrait être plus favorable à l'environnement.

12.6. Le gel des terres

Les mesures de gel des terres ont eu pour effet d'augmenter de façon très significative les surfaces de jachère en Europe (excepté en Espagne et en Finlande), par rapport à une situation théorique sans cette mesure. Ceci s'est produit, malgré la part non négligeable de terres gelées non productives⁸⁷, et malgré les 27 % de la SCOP que représentent les petits producteurs dispensés du gel. Les surfaces de jachère hors Espagne passent en effet, avant et après obligation de gel, de 2,49 millions d'ha à 4,35 millions d'hectares, soit une augmentation de 1,86 millions d'hectares (+ 75 %)⁸⁸.

Les taux maximum de gel, définis par les Etats membres dans la limite communautaire des 50 % de la surface totale éligible aux paiements compensatoires, n'apparaissent pas limitatifs, excepté en Espagne où les agriculteurs ont vraisemblablement été contraints dans leurs possibilités de gel volontaire.

Les terres non cultivées dans le total des terres gelées continuent de représenter près de 80 % des surfaces en gel obligatoire, et ce malgré le développement des cultures énergétiques dans la production agricole. Les effets sur l'environnement du gel des terres non cultivées, sont pour l'essentiel ceux de la jachère, et sont dans l'ensemble positifs. Ils sont en particulier liés à l'obligation de couverture des sols qui accompagne l'obligation de gel et aux moindres apports d'engrais et pesticides par rapport à une culture. Comme démontré par de nombreuses études, il s'agit d'impacts positifs directs en particulier sur l'eau, le sol, la biodiversité, les habitats et le paysage.

En comparaison, l'effet d'autres mesures de promotion de la jachère (ex. : différentes MAE relatives aux jachères ; MAE "*Jachère environnement faune sauvage (JEFS) en France*"), est beaucoup plus limité, étant données les surfaces très faibles concernées.

Deux autres évolutions dont les effets environnementaux se compensent sans doute en partie sont aussi à noter d'un côté l'augmentation des surfaces de terres arables (surtout au détriment des prairies), et d'autre part la diminution des surfaces réellement cultivées sous l'influence du gel.

En ce qui concerne les autres effets induits du régime de gel, il est montré que ce dernier n'a pas directement favorisé une intensification des parcelles non gelées et qu'il n'a pas eu, à ce titre, d'incidence négative sur l'environnement.

12.7. L'aide aux cultures énergétiques (ACE)

L'impact de l'ACE sur le choix du producteur entre culture énergétique et alimentaire est réel car il permet d'abaisser le seuil de rentabilité des cultures énergétiques. Mais il est limité par le faible montant de l'aide et ne s'exprime donc actuellement que dans des situations où les prix des cultures énergétiques et alimentaires sont très proches, ou dans des situations où les marges brutes sont faibles. Ainsi, pour les Nouveaux Etats membres qui vont pouvoir bénéficier de ce régime, cette aide de 45 €/ha pourrait avoir un impact plus important sur la rentabilité des cultures énergétiques

En accroissant dans une faible mesure l'attractivité des cultures énergétiques (ex : l'ACE représente environ 16 % de la marge brute du colza énergétique dans les exploitations de Niedersachsen et de Haute Normandie selon DEIAGRA), l'ACE a participé d'une façon limitée au développement de leurs superficies. La superficie maximale garantie n'est, en effet, toujours pas atteinte en 2006 et la production de cultures énergétiques hors régimes d'aide reste importante (38 % en 2005). Le manque d'attractivité de l'ACE pour les agriculteurs avait déjà été identifié par le rapport de la Commission Européenne de septembre 2006. D'autres facteurs ont donc eu un effet incitatif prépondérant sur le choix des producteurs de produire des cultures énergétiques : le prix de marché, les liens entre les

⁸⁷ Les parcelles gelées considérées comme étant "impropres" à la mise en culture ont par exemple, été estimées récemment à 30 % en France

⁸⁸ En moyenne sur les périodes 1990-1992 d'une part et 1993-2003 d'autre part. Cette seconde période étant volontairement longue pour tenir compte des importantes variations du taux de gel obligatoire.

coopératives et les industriels, la présence d'usines de transformation à proximité, les politiques nationales incitatives vis-à-vis du développement des bioénergies. Ce sont visiblement ces facteurs qui ont majoritairement contribué au développement des cultures énergétiques. Par ailleurs, certains producteurs ont préféré renoncer à l'aide pour ne pas avoir à monter un dossier administratif et d'autres, pour se laisser le choix du marché le plus rémunérateur en fin de campagne.

Les cultures énergétiques semblent s'être développées en grande partie au détriment de cultures alimentaires correspondantes, mais des phénomènes de substitution de cultures ont pu être observés (notamment remplacement de céréales par du colza destiné au biodiesel). Il ressort des études de cas que les itinéraires techniques des cultures énergétiques ne diffèrent pas significativement de ceux appliqués sur les cultures alimentaires. En ne considérant que les effets de la phase de culture, le développement des cultures énergétiques hors gel, auquel l'ACE a contribué, n'a donc pas d'impact environnemental particulier. Cependant, il s'est accompagné d'une progression de la culture intensive du colza, qui peut avoir des impacts environnementaux plus négatifs que les cultures qu'elle remplace, effets essentiellement liés à l'utilisation importante de pesticides, car le colza est très sensible aux parasites, (mais elle peut aussi avoir des effets plus positifs, grâce notamment à une longue période de couverture du sol et à la capacité élevée du colza à mobiliser les nitrates en automne et en hiver). Il en est de même pour le maïs quand il remplace une autre culture car il a un impact environnemental plus négatif que le colza au plan environnemental, mais il représente des surfaces beaucoup plus limitées.

En ce qui concerne le bilan environnemental des filières liées aux cultures énergétiques dans leur ensemble, la majorité des ACV⁸⁹ réalisées ces dernières années conclut aux bénéfices des biocarburants en termes de réduction de la consommation d'énergie fossile et d'émissions de gaz à effet de serre, même si quelques études aboutissent à des conclusions contraires. Néanmoins, les ACV mettent en avant plusieurs risques environnementaux négatifs potentiels de ces filières. Ces sont des impacts liés à la phase de culture dans des contextes de production intensive, qui semblent être les plus courants pour l'instant dans les régions d'études de cas excepté en Finlande. Les risques sont alors identiques à ceux associés à des cultures conventionnelles intensives : acidification des sols et des eaux, eutrophisation des milieux aquatiques, baisse de la biodiversité, impacts négatifs liés à l'utilisation de l'espace, surtout dans le cas où elles se substituent à des jachères, etc. Du fait du manque de recul et de certitudes sur certains sujets, il n'est donc aujourd'hui pas possible de conclure sur le bilan environnemental global des filières énergétiques, sans pondérer les différents impacts environnementaux relevés.

Au final, l'ACE est donc une aide récente, qui a contribué de façon limitée au développement des filières des cultures énergétiques et dont l'impact environnemental fait encore l'objet d'un débat scientifique. Il n'est donc pas vraiment possible à ce stade de conclure sur la cohérence de l'ACE avec l'obligation d'intégrer les exigences de la protection de l'environnement dans la PAC. De plus elle ne permet pas vraiment de privilégier le développement de filières de cultures énergétiques respectueuses de l'environnement.

12.8. L'aide aux cultures non alimentaires sur gel (NFSA)

La production de cultures non alimentaires a été autorisée en 1991 sur les terres arables retirées de la production pour 5 ans (règlement 2328/1991) et l'autorisation a été reconduite pour les mesures de gel obligatoire (introduite par le règlement 1765/1992) et volontaire (règlement 231/94). La très grande majorité des NFSA sont des cultures énergétiques (les oléagineux, essentiellement du colza, représentent entre 88 et 97 % des surfaces en NFSA entre 1993 et 2006).

L'autorisation des NFSA a conduit à un développement des cultures énergétiques sur jachère à partir de la mise en œuvre du gel obligatoire en 1993-1994. Avant, aucune culture non alimentaire n'était produite sur les terres retirées volontairement de la production pour 5 ans. En permettant aux

⁸⁹ ACV = analyse de cycle de vie, méthode appliquée dans la plupart des études sur l'impact environnemental des filières bioénergétiques qui consiste à qui « étudier les aspects environnementaux et les impacts potentiels tout au long de la vie d'un produit, de l'acquisition de la matière première à sa production, son utilisation et à sa destruction ». Dans la présente évaluation 26 études ont été analysées, et chacune des études se base sur des données de terrain, propres au contexte de l'étude.

agriculteurs soumis à l'obligation de gel des terres de produire des NFSA, la mesure les a incités à cultiver leurs terres gelées. Toutefois, la proportion de NFSA dans le gel obligatoire s'élève en moyenne à 20 % dans l'UE-15 entre 1995 et 2006 (16 % en moyenne sur 1993-1995 pour l'UE-12) et varie dans les Etats membres étudiés de 6 % en Espagne à 33 % en Allemagne. Si l'on tenait compte de la part de terres non productives déclarées en gel obligatoire, la proportion de NFSA serait toutefois plus importante⁹⁰.

Outre la présence de terres non productives dans les terres gelées, plusieurs facteurs, notamment agronomiques ont limité l'extension des NFSA, en particulier la nécessité de rotation longue du colza, qui est la principale culture non alimentaire sur gel dans l'UE. L'absence de filières locales a également été un facteur limitant pour certains et parfois le facteur limitatif de l'accord de Blair House fixant à 1 million de tonnes d'équivalent tourteau de soja, les possibilités de production de l'UE.

Sur le plan environnemental, le développement des cultures énergétiques sur gel est plutôt négatif car il correspond à un remplacement des jachères par des cultures énergétiques, souvent conduites de façon intensive. Or, nous avons vu que les jachères ont des effets généralement positifs sur l'environnement (analyse d'études scientifiques, question 5), alors que la production intensive de cultures énergétiques, telle qu'elle est généralement réalisée actuellement, comporte des risques sur le plan environnemental (acidification des sols, pollutions des milieux notamment : question 6). Cependant, il faut souligner qu'à l'exemple du Phalaris faux roseau en Finlande, des cultures énergétiques plus respectueuses de l'environnement devraient se développer dans les décennies à venir et que la mesure relative aux NFSA dans ce cas, ne pose pas de problème environnemental.

12.9. Comparaison des régimes ACE et NFSA

D'un point de vue environnemental, la différence majeure entre les mesures ACE et NFSA est donc que l'ACE a participé de façon limitée au développement des cultures énergétiques en remplacement de cultures alimentaires (avec les mêmes itinéraires techniques et donc un impact environnemental "neutre" pour la phase culture, sauf dans le cas du remplacement de céréales sèches par des cultures plus intensives comme le colza ou le maïs); tandis que la possibilité d'implantation de NFSA a conduit à un développement de ces mêmes cultures énergétiques au détriment de jachères, qui ont un impact globalement bénéfique sur le plan environnemental.

12.10. Synthèse

L'examen des trois types de mesures de soutien des revenus de producteurs montre que certaines d'entre elles, ont eu des effets environnementaux lourds non intentionnels. La modification progressive des régimes de soutien dans le secteur de cultures arables a été dans le sens d'une moindre perturbation des marchés et des comportements des producteurs. En cela, progressivement, les mesures de soutien du secteur des cultures arables ont eu de moins d'effets sur les décisions de production et de modes de production des agriculteurs et donc de moins d'effets sur les impacts environnementaux (négatifs comme positifs) qui peuvent en découler.

Les préoccupations environnementales ont par ailleurs été croissantes sur la période étudiée. Ceci a été réaffirmé dans les différents traités. Dans les mesures liées aux terres arables cette préoccupation est apparue lors de la réforme de 1992 au travers du gel des terres et des mesures à caractère volontaire du second pilier : les mesures agro-environnementales en particulier. Dans la réforme de 2003, ces préoccupations environnementales sont traduites de manière explicite par les mesures de soutien aux cultures énergétiques mais surtout dans les mesures de conditionnalité du RPU qui lient tous les paiements directs, au respect de règles minimales par l'agriculteur, dont beaucoup sont à caractère environnemental. Il y a donc une amélioration continue de la prise en compte de l'environnement dans le secteur des terres arables, sur la période évaluée.

⁹⁰ L'estimation des superficies de terres non productives incluses dans le gel obligatoire est difficile, et n'a pu être faite dans la présente évaluation. En revanche, les résultats de l'enquête agriculteurs montrent que parmi les exploitants qui ont adapté leur gestion à l'introduction du gel obligatoire (43/71), la majorité a mis en gel obligatoire les parcelles les moins productives ou les plus éloignées (28/43).

13. Recommandations

13.1. Recommandations sur les mesures de soutien

La première recommandation est en lien avec les objectifs de ces mesures de soutien. L'analyse sur les 20 dernières années des régimes de soutien des revenus des producteurs, dans le secteur des cultures arables, montre que ces mesures n'avaient pas d'objectifs explicites environnementaux. Or l'évaluation a montré que des impacts négatifs non intentionnels pouvaient être lourds. Ainsi la première recommandation - en lien direct avec la formulation des questions d'évaluation - est donc, de s'assurer lors de la promulgation des règlements qu'ils sont bien en cohérence avec l'obligation d'intégrer la protection de l'environnement dans la PAC. Ceci est le cas maintenant, des évaluations environnementales accompagnent toutes les réformes et les traités européens successifs précisent systématiquement ces exigences. Mais ce sujet nous paraît suffisamment fondamental pour être rappelé en préambule de ces recommandations.

La seconde recommandation a trait aux instruments des mesures de soutien. L'analyse historique montre que les mesures de soutien perturbant le comportement du producteur (telles que le soutien des prix très au dessus du marché, aide à l'hectare favorisant certaines cultures, etc.) peuvent engendrer une série d'effets sur l'environnement non intentionnels, dont l'expérience passée montre qu'ils ont été majoritairement négatifs. Le dernier régime s'attachant à ne pas influencer le comportement du producteur comme le RPU, ne peut pas être directement cause d'impacts négatifs sur l'environnement, dans la mesure où il a eu de moins en moins d'effets sur les décisions de production et les modes de production des agriculteurs. Dans ce cas particulier, le fait que l'application de la conditionnalité soit liée à ce régime, a même, pour la première fois, mis la préoccupation environnementale au cœur du dispositif d'aide. Ce type de mécanisme est évidemment à poursuivre.

Ceci amène, dans un premier temps, à recommander des instruments de soutien au revenu du producteur qui ne perturbent pas le comportement de ces derniers. Ceux-ci peuvent correspondre à des soutiens découplés ou à des soutiens couplés, mais à des niveaux très faibles tels que les régimes de prix qui a uniquement aujourd'hui un rôle de protection face aux crises de marché.

Cependant, théoriquement les régimes de soutien qui ne perturbent pas le comportement des producteurs ne corrigent pas pour autant forcément les incidences négatives et ne valorisent pas les incidences positives sur l'environnement qui peuvent être générées par l'évolution des activités agricoles (sous l'effet du progrès technique, de l'évolution des prix, du coût des intrants etc.). Dans les faits, actuellement les activités des agriculteurs sont encadrées et contraintes par un ensemble de législations environnementales. De plus, plusieurs instruments ont été mis en œuvre pour internaliser les externalités négatives, la conditionnalité dans le cadre du RPU en est un exemple. Des instruments sont en place pour rémunérer la production ou la sauvegarde de biens publics : les MAE notamment. Un recul manque encore pour apprécier si cette articulation entre conditionnalité et MAE est suffisante. Cependant, l'analyse théorique permet déjà de mettre en lumière l'importance et l'intérêt de la combinaison de ces instruments.

13.2. Recommandations sur le gel des terres

Le gel non cultivé mis en place a eu une incidence positive sur l'environnement, en particulier au travers des impacts positifs que représentent les surfaces en jachère⁹¹. Ainsi l'éventualité d'une suppression du régime de gel des terres ou d'un gel à taux 0 %, apparaît comme pouvant remettre en cause les avantages environnementaux acquis. Si cela devrait être le cas, il serait souhaitable de mettre en place un dispositif visant explicitement au maintien et au développement d'infrastructures écologiques. Un exemple de ce type, qui pourrait utilement être étudié, est le dispositif mis en œuvre

⁹¹ Surfaces en jachères qui, pour rappel, ont augmentées de 75 % en UE-15 moins l'Espagne depuis la mise en place de la réforme en 1993

en Suisse, qui a pour but de favoriser la diversité naturelle des espèces. Dans ce cadre, 7 % de la SAU doivent être réservés à des "surfaces de compensation écologique" pour pouvoir bénéficier des paiements directs. Parmi ces surfaces, sont en particulier éligibles : les bandes culturales extensives, jachères florales, jachères tournantes, productions fourragères extensives, arbres isolés, haies, fossés, murets, chemins naturels, etc.

Le dispositif des MAE met à la disposition des agriculteurs volontaires, des mesures permettant d'implanter ce type de structures écologiques dans l'UE, mais elles ne sont aujourd'hui mobilisées que sur des surfaces réduites. L'éventuelle disparition du gel et de ses avantages environnementaux pourrait être compensée par la mise en œuvre de dispositifs de ce type mais obligatoires sur une surface correspondant à un taux de SAU à définir, allant au delà des surfaces moyennes en parcelles déjà "impropres à la mise en culture". Il a, en effet, été montré dans l'évaluation qu'une part non négligeable des parcelles gelées est considérée comme telle, (estimée par exemple à environ 3 % de la SCOP en France) étant donnée la tendance des producteurs à placer leur gel sur les parcelles les moins productives. Ces surfaces peuvent donc être considérées comme pouvant facilement intégrer ce type de dispositif de compensation. Il serait toutefois particulièrement important de compter aussi ce type de compensation dans des régions où l'exploitation du sol est intensive et où l'on compte peu de parcelles "défavorables".

13.3. Recommandations sur le soutien des filières énergétiques

Il ressort de l'analyse comparative des régimes ACE et NFSA qu'aucun des régimes ne peut être considéré comme vraiment satisfaisant d'un point de vue environnemental. L'impact environnemental global des filières biocarburants fait l'objet d'un débat scientifique : même l'impact de ces filières sur les émissions de GES et la consommation d'énergie fossile, s'il est généralement considéré comme positif, est controversé⁹². L'autorisation des cultures énergétiques sur gel (mesure NFSA), en incitant au remplacement de jachères (à l'intérêt environnemental reconnu) par des cultures, est celui qui a l'impact le moins favorable. De ce strict point de vue environnemental, il serait donc justifié de préconiser la suppression du régime NFSA sauf si des cultures sans impact environnemental fort y sont cultivées (ex : Phalaris faux roseau en Finlande) si on voulait sauvegarder l'intérêt environnemental du gel.

Nous avons vu d'autre part que les impacts environnementaux défavorables des cultures énergétiques s'expriment essentiellement lors de la phase de culture⁹³. Quelles que soient les futures voies choisies pour le soutien du développement de ces filières, et afin qu'elles soient réellement porteuses d'un impact environnemental clairement positif, il apparaît donc comme essentiel de lier à ce soutien une incitation au développement de filières prenant en compte l'impact environnemental des cultures, en allant plus loin que la conditionnalité. Cela pourrait prendre diverses formes comme des labels et/ou des cahiers des charges déclinant des conditions de mises en culture et de conduites favorables à l'environnement (choix de cultures adaptées aux conditions climatiques, écologiques et pédologiques, pratiques respectueuses de l'environnement, préservation des sites sensibles, etc.). Ces démarches permettraient d'assurer aux consommateurs l'utilisation de biocarburants issus de filières respectueuses de l'environnement.

Ce n'est que dans ce type de perspectives que les cultures énergétiques et les biocarburants peuvent être considérés comme les supports d'une agriculture et d'un développement durables.

Enfin, étant donnés les avantages très prometteurs des biocarburants de deuxième génération, autant en termes d'occupation du sol, de bilan énergétique, que de bilan environnemental, il apparaît comme essentiel de donner une priorité forte au soutien de la recherche et du développement les concernant.

⁹² La grande diversité de méthodes d'évaluation des impacts des filières bioénergétiques utilisées par les chercheurs est l'une des raisons majeures de la controverse.

⁹³ D'autre part, bien que non liés à la production européenne, les problèmes environnementaux liés à la déforestation massive des forêts tropicales pour l'extension des cultures énergétiques tropicales sont également à prendre en compte dans la politique européenne en matière de biocarburants. L'importation des ces productions pour satisfaire les besoins européens implique la responsabilité de l'Europe dans ces conséquences environnementales.

14. Liste des abréviations

AB : Agriculture Biologique	MAE : Mesures Agro-Environnementales
ACE : Aide aux Cultures Énergétiques	MAP : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (France)
ACV : Analyse du Cycle de Vie	MBS : Marge Brute Standard , richesse globale d'une exploitation
BCAE : Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (de la PAC)	NA : Non-alimentaire
CA : Culture arable	NEM : Nouveaux Etats Membres
CAF (prix...) : Coût, assurance, fret	NFSA : Non Food Set Aside
CAP ou PAC : Politique Agricole Commune	NUTS : Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques
CAPRI : CAP Regional Impacts	OCDE : Organistaion de Coopération et de Développement Economiques
CE : Commission Européenne	OCM : Organisation Commune de Marché
CEE : Communauté Economique Européenne	OGM : Organismes Génétiquement Modifiés
CNA : Cultures Non Alimentaires	ONG : Organisation Non Gouvernementale
COP : Céréales – Oléagineux – Protéagineux	OTEX : Orientation Technique des Exploitations
CORINE : Coordination of information on the environment	PELCOM : Pan European Land use and land COVer Monitoring
DEFRA : Department for environmental food and rural affairs (Royaume-uni)	PMTVA : Prime au Maintient du Troupeau de Vaches Allaitantes
DG (Agriculture ou environnement) : Direction Générale	PSBM : Prime Spéciale au Bovins Mâles
DGPEI : Direction Générale des Politiques Economique, Européenne et Internationale (MAP)	QMG : Quantité Maximale Garantie
DK : Danemark	RAUMIS : Modèle de système d'informations régionales sur l'agriculture et l'environnement pour l'Allemagne
DPU : Droit au Paiement Unique	RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole
EA : Environment Agency (Royaume-uni)	RPU : Régime de Paiement Unique
EFMA : European fertilizer manufacturers association	RPUS : Régime de Paiement Unique Simplifié
ECPA : European Crop Protection Association	SAPs : Single Area Payment Scheme
Ecu (A) : Ecu agricoles	SAU : Surface Agricole Utilisée
EEA : Agence Européenne pour l'Environnement	SCAD : Service de Consultation en Analyse de Données
EFABIS : European farm animal biodiversity information system	SCOP : Surface COP plus gel obligatoire
EM : Etat Membre	SIG : Système d'Information Géographique
ESB : Encéphalopathie Spongiforme Bovine	SIGC : Système intégré de gestion et de contrôle
EUREP : EUro REtailer Produce working group	SMG : Superficie maximale garantie
FAO : Food and Agriculture Organization of the USA	SP : Système de production
FAOSTAT : base de données statistiques plurilingue de la FAO	TARIC : Tarif intégré des droits de douanes
FEOGA : Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole	UDE : unités de dimension européenne
GATT : General Agreement on Tariffs and Trade	UE : Union européenne
GENEDEC : programme européen " Evalutation quantitative et qualitative des impacts socio-économiques et environnementaux du découplage sur la production agricole, les marchés et l'allocation des terres au sein de l'Union européenne "	UE-12 : Union européenne initiale (Allemagne, Belgique, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Danemark, Irlande, Royaume-Uni, Grèce, Espagne, Portugal; 1991)
GES : Gaz à Effet de Serre	UE-15 : Union européenne des 12 + Autriche, Finlande, Suède (1995)
GPS : Global Positioning System	UE-25 : Union européenne des 15 + les nouveaux État membres : Chypre, Estonie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Malte, Pologne, République Tchèque, Slovaquie, Slovénie (2004)
IEEP : Institute for European Environmental Policy	UK : Royaume-uni
IFEN : Institut Français de l'Environnement	USA : Etats-Unis
IRENA : Indicator Reporting on the integration of Environmental concerns into Agricultural policy	USGAO : United States General Accounting Office
LUCAS : Land/Use Cover Are frame statistical Survey	

15. Glossaire

Afin de faciliter la compréhension du rapport de structuration, quelques termes utilisés fréquemment dans cette étude sont explicités ci-dessous. Cette liste pourra être complétée autant que de besoin au fur et à mesure de l'avancement de l'étude.

Bien public : Les biens publics sont des biens, services ou ressources qui bénéficient à tous, et se caractérisent par la non-rivalité (la consommation du bien par un individu n'empêche pas sa consommation par un autre) et la non-exclusion (personne ne peut être exclu de la consommation de ce bien).

Biodiversité : la Convention sur la Diversité biologique de 1992 propose comme définition de la biodiversité : "*la variabilité de tous les organismes vivants de toute origine, [...] cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, ainsi que celle des écosystèmes*".

Concentration d'une production : rassemblement d'une production dans une ou quelques régions spécifiques.

Désintensification : Diminution de la quantité par unité de surface de facteur de production autre que la terre (capital ou travail notamment) insuffisante pour engendrer une amélioration de l'état de l'environnement. La dés-intensification est donc la diminution de la pression sur le milieu par la modification des pratiques agricoles (comme la diminution des consommations d'engrais, de pesticides et/ou d'eau irrigation, espacement des plantations, l'utilisation de variétés plus rustiques, etc.) mais cette diminution n'est pas suffisante pour un arrête des externalités négatives liées à la pratique agricole.

Effets externes (PICARD, 1998, p.506) : situations où les décisions de consommation ou de production d'un agent affectent directement la satisfaction ou le profit d'autres agents sans que le marché évalue et fasse payer ou rétribuer l'agent de cette interaction.

Elasticité : L'élasticité est définie comme la sensibilité d'une valeur économique aux variations d'une autre valeur économique, c'est à dire le quotient des variations relatives des deux valeurs considérées.

Extensification (voir intensification et dé-sintensification) : Diminution de la quantité par unité de surface de facteur de production autre que la terre (capital ou travail notamment) suffisante pour créer une amélioration de l'état de l'environnement. L'extensification est donc la diminution de la pression sur le milieu par la modification des pratiques agricoles (comme la diminution des consommations d'engrais, de pesticides et/ou d'eau irrigation, espacement des plantations, l'utilisation de variétés plus rustiques, etc.) de façon importante ayant pour conséquence l'arrêt des externalités négatives de la pratique intensive.

Fonctionnalité des éléments du paysage : fait référence aux multiples rôles/à la multifonctionnalité des éléments du paysage. Par exemple, les haies ont à la fois une fonction écologique, antiérosif, esthétique, cynégétique, de coupe-vent, de maintien de la qualité des sols.

Intensité de production : L'intensité d'une production agricole est le rapport entre le travail, le capital et les consommations intermédiaires d'une part et le facteur terre d'autre part. Une agriculture est d'autant plus intensive que le niveau de consommation de facteurs de production autres que la terre par unité de surface est important.

Intensification : Augmentation de la quantité par unité de surface de facteur de production autre que la terre (capital, ou travail notamment). L'intensification est donc l'accroissement de la pression sur le milieu par la modification des pratiques agricoles (comme l'augmentation des consommations d'engrais, de pesticides et/ou d'eau irrigation, la densification des plantations, etc.) visant généralement à une augmentation des productions sur une superficie donnée.

Jachère (au sens agronomique du terme) : terre arable laissée sans culture pour que la terre se repose, normalement pour toute la durée de la campagne. Elle se distingue donc des cultures dérobées, qui sont cultivées sans produire de récolte pendant la campagne. Elle participe à l'assolement, à la

différence de la superficie agricole non utilisée qui reste inculte pendant au moins cinq années consécutives. Les jachères peuvent être : des terrains nus, sans aucune culture ; des terres portant une végétation naturelle spontanée pouvant être utilisée comme aliments pour animaux ou enfouie sur place ; des terres ensemencées exclusivement pour la production d'engrais verts (jachère verte).
Source : Décision de la Commission 83/461/CEE.

Pratiques agricoles : Ensemble des manières de faire d'un agriculteur. Les pratiques relèvent du savoir faire des agriculteurs et ne peuvent être analysées en dehors des "acteurs" qui les mettent en œuvre (Ph. Jouve, 1997).

Prix CAF (coût, assurance, fret) : prix d'un bien à la frontière du pays importateur ou prix d'un service fourni à un résident avant acquittement de tous les impôts et droits sur les importations et paiement de toutes les marges commerciales et de transport dans le pays.

Productivité : La productivité est le rapport entre une production et les ressources mises en œuvre pour l'obtenir, ou encore entre une production et l'une seulement de ces facteurs de production. Ainsi la productivité de la terre sera le rendement à l'ha. On parlera également de productivité au niveau global de l'exploitation (ou des différents systèmes de production) en rapportant la production à l'ensemble des facteurs de production.

Rendement : Production à l'hectare.

Spatialisation : Répartition entre différentes régions, des systèmes de production et des cultures.

Spécialisation : Plusieurs échelles de spécialisation sont à prendre en compte : la spécialisation des systèmes de production, celle des exploitations et celles des régions de production. La spécialisation des systèmes de production et celle des exploitations correspondent à la diminution du nombre de productions dans un système, et donc, par exemple ici, à la réduction du nombre de cultures dans l'assolement, ou bien, la réduction du nombre d'ateliers dans une exploitation. La spécialisation régionale est l'accroissement dans une région de la part d'un faible nombre de productions, en termes de superficies et de constitution de la valeur ajoutée agricole.

Système de production : Combinaison dans l'espace et dans le temps des ressources disponibles (terre, force et moyens de travail) à des fins de production végétale et/ou animale.

16. Bibliographie

- Aebischer N.J., Potts G.R., 1998. Spatial changes in grey partridge (*Perdix perdix*) distribution in relation to 25 years of changing agriculture in Sussex, U.K. *Gibier Faune Sauvage*, volume 15, page 293-308.
- ADE, septembre 2001. *Evaluation de la politique communautaire des oléagineux : rapport final : volume 1*. DG Agri.
- ADEME, septembre 2002. Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières biocarburants en France. Note de synthèse. Etude réalisée pour l'ADEME et la DIREM par Ecobilan/PriceWaterhouseCoopers.
- ADEME, DIREM, 2002. Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières de production de biocarburants en France.
- Agreste – Conjoncture, Développement des utilisations industrielles du colza, Nov.2005, 2p.
- Agreste SCEES, 2006, Quelles surfaces pour les carburants verts ? Agreste primeur, n°185, novembre 2006, 4 p
- European Environment Agency, 2006. How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? 67 pp.
- Andersen, E., Henningsen, A. and Primdahl, J., 2001. Denmark: Implementation of new agri-environmental policy based on Regulation 2078, in Buller, H., Wilson, G.A., Höll, A. (eds), *Agri-environmental policy in the European Union*. Basingstoke: Ashgate, pp. 31-50.
- Andersons Farm Business Consultants, University of Reading, 1997. Economic Evaluation of the Arable Area Payments Scheme, Final Report to Ministry of Agriculture Fisheries and Food, Welsh Office Agriculture Department.
- Aviron S. et al., 2003. Impact à long terme des pratiques agricoles sur les communautés de Coléoptères Carabiques dans différents contextes paysagers. 7 pages.
- Baldock D., Caraveli, Dwyer, Einschütz, Petersen, Sumpsi, Varela, 2000. *The environmental impacts of irrigation in the European Union*. A report to the DG Environment of the EC. IEEP, Londres.
- Bay.Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, ANL, 1995. Lebensraumtyp Einzelbäume und Baumgruppen, In: *Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.14*, München.
- Bay.Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, ANL, 1997. Lebensraumtyp Agrotrope In: *Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.11*, München.
- Bernesson S., Nilsson D., Hansson P-A, 2004. A limited LCA comparing large and small scale production of rape methyl ester (RME) under Swedish conditions, *Biomass & Bioenergy*, **26**, pp. 545-559.
- Birdlife Österreich, 2002. Winterliche Habitatnutzung von Greifvögeln und anderen Vogelarten, Wien.
- Biofuels in the UE, Current situation, 2005. Working document DG-Agri G1, DG Agri.
- Blogowski, 2003. La diversité de l'agriculture européenne : les exploitations de grandes cultures. Notes et études économiques, n°18, avril 2003, pp 43-60.
- Boatman N., Stoate, Gooch, Carvlaho, Borralho, de Snoo, Eden, 1999. *The environmental impacts of arable crop production in the EU : practical options for improvement*. Allerton research and educational trust.
- Bockey, D., von Schenck, W., 2005. Statusbericht Biodieselproduktion und Vermarktung in Deutschland 2005, UFOP (Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen) e.v.
- Boellstorff D., Benito G., 2005. Impacts of set-aside policy on the risk of soil erosion in central Spain, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 107, pp.231–243
- Bordet J., Michez JM, Gilot A., CGAAER/IGE, Mai 2006. Mise en œuvre du plan biocarburant au regard de la protection de la ressource en eau. 81 p.
- Borin M., Giupponi C., Morari F., 1997. Effects of four cultivation systems for maize on nitrate leaching – 1. Field experiment, *European Journal of Agronomy* 6, pp.101-112.
- Bourgouin B., Konlein C., 1996. Pratiques phytosanitaires, bandes enherbées et qualité des eaux – Cas du Bassin versant céréalier d'Auradé (Gers), *Phytoma La Défense des végétaux* n°482, pp.7-12.

- Boussard J-M., 1987. Economie de l'agriculture. Economica, coll. économie agricole et agroalimentaire, Paris.
- Branciforti J., Muller S., 2003. Influences des pratiques agricoles sur l'utilisation de l'habitat chez deux espèces d'oiseaux typiques des vallées alluviales du Nord-Est de la France : le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) et le Courlis cendré (*Numenius arquata*). *Alauda* 71, pp.159-174.
- Briffon G., Aubrion G., 1998. Cultures intermédiaires : les meilleurs pièges à nitrates, Perspectives agricoles n°239, pp. 71-76.
- Brouwer F., 2002. Effects of agricultural policies and practices on the environment : review of empirical work in OECD countries. Rapport de l'Organisation de coopération et de développement économiques COM/AGR/CA/ENV/EPOC(2001)60. Disponible le 28/08/2006 à l'adresse : <http://www.oecd.org/dataoecd/44/62/1943269.pdf>
- Buisson G., 2005. Les effets de la réforme de la PAC de juin 2003 sur la consommation d'eau par l'agriculture. Document de travail D4E, série études 05-E06. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Paris.
- Bureau J.C., A. Gohin, 2006. Analyse de la réponse agrégée des rendements des cultures arables en Europe. Organisation de coopération et de développement économiques, mars 2006.
- Bureau J.C., Le Roux Y., 1999. Les conséquences de la mise en place de l'Euro dans le secteur agroalimentaire. Organisation de coopération et de développement économiques : Paris.
- Bureau J.C., Tréguer D., 2006. "Biocarburants, faut-il défiscaliser davantage ? Telos, Agence intellectuelle, 3 p.
- Burn A., 2003. Pesticide buffer zones for the protection of wildlife, *Pest Management Science* volume 59, pp.583-590.
- Butault JP, Cyncynatus M., Hassan D., 1990. Les avantages comparés des agricultures européennes. *Economie rurale* n°197, mai-juin 1990, pp 15-21.
- Butault J-P., 2004. Les soutiens à l'agriculture. Théorie, histoire, mesure. INRA Editions, Economie et société. Paris, 2004.
- Butault JP., Delame N., 2004. Réforme de la PAC de 2003, évolution des structures et des systèmes de production agricoles en France. Communication à la réunion de la SFER, novembre 2004, Lille.
- Carrère R., WRM, Les biocarburants, WRM bulletin, n°112, novembre 2006, 23 p.
- Carrouée B., 2002. Effets environnementaux des protéagineux dans les rotations de grande culture. Document de travail. UNIP, ITCF, INRA, ESA.
- CEBC-CNRS, Programme LIFE expérimental de sauvegarde de l'Outarde canepetière et de la faune associée en France – Bilan du programme scientifique 1997-2001, 33p.
- CEMAGREF, 1999. Suivi de l'article 19 en zones de déprise, Résumé. 10 pages.
- Chisci G. and Boschi V., 1988. Runoff and erosion control with hill farming in the sub-coastal Apennines climate, *Soil and Tillage Research* Volume 12, Issue 2, pp.105-120.
- Chavas JP., Holt M., 1990. Acreage decision under risk : the case of corn and soybeans. *American Journal of agricultural economics*, vol 72, n°3, pp 529-538.
- Chiverton P., 1999. The benefits of unsprayed cereal crop margins to grey partridges *Perdix perdix* and pheasants *Phasianus colchicus* in Sweden, *Wildlife biology* volume 5, pp.83-92.
- Chuiton G., 2002. Quelques techniques pour restaurer la biodiversité. Office National de la chasse et de la faune sauvage. Conférence paneuropéenne à haut niveau sur l'agriculture et la biodiversité : vers une intégration de la diversité biologique et paysagère, pour une agriculture durable en Europe. 301 pages.
- Cole L.J. et al., 2002. Relationships between agricultural management and ecological groups of ground beetles (Coleoptera : Carabidae) on Scottish farmland, *Agriculture, Ecosystems & Environment* volume 93, pp.323-336.
- Colonna P., Gosse G., 2006, Chimie verte : bio-molécules, bio-matériaux et nouvelles énergies issus de l'agriculture, Les biocarburants et la bio-énergie. INRA, Fiche de dossier de presse.
- Commission Européenne, 1998. Evaluation des programmes agro-environnementaux, Document de travail de la Commission – DG VI, Etat d'application du règlement CE 2078/92, p49 ; http://europa.eu.int/comm/agriculture/envir/programs/evalrep/text_fr.pdf

Commission Européenne; 2006, Rapport de la Commission au Conseil sur la révision du régime des cultures énergétiques, 22 septembre 2006, Bruxelles, 11 p, COM (2006)500.

Commission Européenne DG-Agri, 2000. Mitigation potential of Greenhouse Gases in the Agricultural Sector, ECCP Working Group 7, 50p.

De Calvedo Macedo I., Lima Verde Leal R. R., Azevedo Ramos de Silva J. E., 2004. Assessment of greenhouse gas emissions in the production and use of fuel ethanol in Brazil, Government of the State of São Paulo.

De Paz J.M., Ramos C., 2004. Simulation of nitrate leaching for different nitrogen fertilization rates in a region of Valencia (Spain) using GIS-GLEAMS system, Agriculture, Ecosystems & Environment volume 103, pp.59-73.

DEIAgra, 2006. Study on implementing the energy crops CAP measures and bio-energy market.

Dendoncker N. et al., 2004. Belgium's CO2 mitigation under improved cropland management, Agriculture, Ecosystems and Environment volume 103, pp. 101-116

Dennis P., Fry G.L.A., Andersen A., 1999. The impact of field boundary habitats on the diversity and the abundance of natural enemies in cereals, in Ekbom B., Irwin M.E., Robert Y., Interchanges of Insects between Agricultural and Surrounding Landscapes. Kluwer Academic Publishers, Netherlands, pp.195-214.

De Nocker L., Spirinckx C. et Torfs R., décembre 1998. Comparison of LCA and external-cost analysis for biodiesel and diesel, VITO, disponible à l'adresse www.novem.nl.

De Ploey J., 1989. Erosional systems and perspectives for erosion control in european loess areas, Soil Technology Series 1, pp. 93-102. Dans Joannon A., 2004. Coordination spatiale des systèmes de culture pour la maîtrise de processus écologiques - Cas du ruissellement érosif dans les bassins versants agricoles du Pays de Caux, Haute-Normandie, Thèse INA P-G, 393p.

DG Agri, 1997. Situation and outlook : cereals, oilseeds and protein crops, juillet 1997.

DG Agri, 1997. Situation and outlook : cereals, oilseeds and protein crops : CAP 2000. Juillet 1997.

DG Agri, 2003. Reform of the CAP : A long term perspective for sustainable agriculture - Impact analysis. Mars 2003.

Dicquelou S., Leconte D., Simon J.C., 2003. Diversité floristique des prairies permanentes de Basse-Normandie (synthèse des travaux antérieurs), Fourrages Numéro 173.

Dohy M. et Poitrat E., Ecobilan, 2006, Bilan énergétique et émissions de GES des carburants et biocarburants conventionnels, Convergences et divergences entre les principales études reconnues, 18 p.

Donadieu P., 1994. La jachère : hypothèses pour un exorcisme, Les dossiers de l'Environnement de l'INRA n° 9, pp 67-70.

Duclay E., 1997. Evaluation nationale de la mesure agro-environnementale "réduction d'intrants". Rapport de synthèse. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Décembre 1997.

Dupraz P., Vermersch D., 1997. La spécialisation et la concentration des exploitations agricoles peuvent elles être remises en cause? INRA Sciences Sociales, n°2, avril 1997. 4pp.

Ernst & Young et AND International, 2005, *Evaluation de l'OCM dans le secteur du lin et du chanvre*, pour la Commission Européenne.

Dutoit T, Alard D., 1996. Mesures agri-environnementales et conservation des pelouses sèches : Premier bilan en Seine-Maritime. Le Courrier de l'Environnement INRA n° 25, 63-70. Dutoit T. et Alard D., 1995. Biodiversité et valeur agronomique des pelouses calcicoles : effets du pâturage ovin, Fourrages, sous presse.

ECOBILAN, 2006. Convergences et divergences entre les principales études reconnues.

Eskelinen J., Alakulu L., 2004. Estimating algal-available phosphorus in surface soil and runoff, in E. Turtola, R. Lemola (eds), Follow-up of the effectiveness of the Agri-environmental Programme in Finland, MTT.

European Commission DG-Agri, 2000. Mitigation potential of Greenhouse Gases in the Agricultural Sector, ECCP Working Group 7, 50p.

European Environment Agency, 2005. Agriculture and the environment in EU-15 - the IRENA indicator report. European Environment Agency Report, n°6, European Environment Agency, Copenhagen.

- European Environment Agency, 2006. Intégration de l'environnement dans la politique agricole de l'UE : Rapport d'évaluation basé sur les indicateurs IRENA n°2, European Environment Agency, Copenhagen.
- Eurostat, 2007, The use of plant protection products in the European Union, Data 1992-2003, dans Eurostat statistical books, 215 p.
- Fiener P. et al., 2005. Managing erosion and water quality in agricultural watersheds by small detention ponds, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, in press, pp.1-11.
- Fournier E., 1998. Impact de la replantation de haies et de l'utilisation d'un travail simplifié du sol sur la diversité des carabides (Coleoptera, Carabidae) dans un agro-écosystème intensif, Thèse, INA P-G, ENS, Office National de la Chasse.
- Fox A.D., 2004. Has Danish agriculture maintained farmland bird populations ?, *Journal of Applied Ecology* 41, pp.427-439.
- Franke B. et Reinhardt G., 1998. Environmental impacts of biodiesel use, *BioEnergy '98: Expanding BioEnergy Partnerships*.
- Frieben, B. & Henke, W. Bodentiere und deren Strohbauleistung bei reduzierter Bodenbearbeitung – Z. Kulturtechnik u. Landentwicklung 32, page 121 -126, 1991
- Fullen M.A., 1998. Effects of grass ley set-aside on runoff, erosion and organic matter levels in sandy soil in east Shropshire, UK, *Soil and Tillage Research* 46, pp. 41-49.
- Giupponi C., 2000. The environmental impact of maize cultivation in the European union : practical options for the improvement of the environmental impact. Italian case study, Università degli Studi di Padova Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali.
- GM, LBST, BP, EXXONMOBIL, SHELL, TOTAL FINA ELF, 2002. Well-to-Whell Analysis of Energy Use and Greenhouse Gas Emissions of Advanced Fuel/Vehicle Systems.
- Guyomard H., Mahé LP., 1995. La nouvelle instrumentation de la PAC. *Economie et prévision*, n°117-118, pp 15-29.
- Gyssels et al., 2002. The impact of sowing density of small grains on rill and ephemeral gully erosion in concentrated flow zones, *Soil & Tillage Research* 64, pp.89–201.
- Gyssels G., Poesen J., 2003. The importance of plant root characteristics in controlling concentrated flow erosion rates, *Earth Surface Processes and Landforms* Volume 28, Issue 4, pp. 371-384.
- Hanley N., Whitby M., Simpson I., 1999. Assessing the success of agro-environmental policy in the UK, *Land Use Policy* vol. 16, no. 2, pp. 67-80 (14).
- Havet P., Granval P., 1994. Jachère et faune sauvage, pour augmenter la diversité biologique et la fertilité des sols, *Les dossiers de l'Environnement de l'INRA* n° 9, pp 143-149.
- Hawthorne A.J., Hassall M., Sotherton N.W., 1998. *Effects of cereal headland treatments on the abundance and movements of three species of carabid beetles*, *Applied Soil Ecology* volume 9, pp.417-422.
- Henderson I.G., Vickery J.A., Fuller R.J., 2004. Summer bird abundance and distribution on set-aside fields on intensive arable farms in England, *Ecography* 23, pp.50-59.
- Haysom K.A. et al., 2004. Developing grassland conservation headlands: response of carabid assemblage to different cutting regimes in a silage field edge, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 102, pp.263-277.
- Hoogeveen Y., Petersen J-E., Balazs K., Higuero I., 2004. High Nature Value Farmland. Characteristics, trends and policy challenges. European Environment Agency report 1/2004. European Environment Agency, Copenhagen.
- IEA, 2004. Biofuels for transport: an international perspective, International Energy Agency.
- IFEU, 2003. Life Cycle Assessment of Biodiesel : update and new aspects, Institute for Energy and Environmental Research, Germany.
- IFP, 2007. Biofuels and their Environmental Performance, Panorama 2007.
- Jankauskas B., Jankauskiene G., 2003. Erosion-preventive crop rotation for landscape ecological stability in upland regions of Lithuania, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 95, pp. 129-142.

- Joannon A., 2004. Coordination spatiale des systèmes de culture pour la maîtrise de processus écologiques - Cas du ruissellement érosif dans les bassins versants agricoles du Pays de Caux, Haute-Normandie, Thèse INA P-G, 393p.
- Jossart J. M, mars 2003. Les biocarburants en Wallonie, Valbiom, disponible sous www.valbiom.be, 82 p.
- Jouve Ph., décembre 1997. Des techniques aux pratiques. Conséquences méthodologiques pour l'étude des systèmes de production agricole et le développement rural, actes du colloque SPP/E, Niamey – Niger, 10-11 déc. 1997, pp. 101-114
- JRC, EUCAR et CONCAWE, 2005, Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context, disponible à l'adresse www.concawe.be .
- Lankoski J., 2004. Alternative approaches for evaluating the performance of buffer strip policy in Finland. OECD workshop on evaluating agri-environmental policies. 10 p.
- Koller R. Optimisation de la gestion des cultures intermédiaires, Rapport final du projet ITADA A1.2 1996-1999, 82p.
- Kaltschmitt M., Reinhardt G. A., Stelzer, 1997. Life cycle analysis of biofuels under different environmental aspects, in *Biomass and Bioenergy*, 12(2), pp. 121-134.
- Dr. Kreuter T., Dr. Nitzsche O., 2004. Bedeutet pfluglose Bodenbearbeitung gleichzeitig Förderung der Biodiversität In *Landwirtschaftlicher Bodenschutz*, Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 10 – 9. Jahrgang 2004, Leipzig.
- Kruess A., Tschardt T., 2002. Contrasting responses of plant and insect diversity to variation in grazing intensity, *Biological Conservation* volume 106, pp.293-302.
- Kwaad F.J.P.M., Van der Zijp M., Van Dijk P.M., 1998. Soil conservation and maize cropping systems on sloping loess soils in the Netherlands, *Soil & Tillage Research* 46, pp.13-21.
- Lagerlöf J., Goffre B., Vincent C., 2002. The importance of field boundaries for earthworms (Lumbricidae) in the Swedish agricultural landscape, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 89, pp.91-103.
- Lampurlanés J., Angás P., Cantero-Martínez C., 2002. Tillage effects on water storage during fallow and on barley root growth and yield in two contrasting soils of the semiarid Segarra region in Spain, *Soil and Tillage Research* 65, pp.207-220.
- Lecomte V., 1999. Transfert de produits phytosanitaires par le ruissellement et l'érosion de la parcelle au bassin-versant – Processus, déterminisme et modélisation spatiale, Thèse ENGREF, avec l'INRA, et l'Agence de l'eau Seine-Normandie 212p. + annexes.
- Legoffe, 2003, Multifonctionnalité des prairies : comment articuler marché et politiques publiques? *ENSAR*, Inra production animale, 16(3). pp.175-182.
- Levington, juin 2000. Energy Balances in the Growth of Oilseed Rape and of Wheat for Bioethanol, I. R. Richards, Levington Agriculture Ltd., Royaume-Uni.
- Lfl, Zwischenfruchtbaue und Mulchsaat als Erosionsschutz, Tagungsband, Freising, 2004, page 11.
- LMC International, 2005. Evaluation of the CMO in the cereal sector, Rapport d'évaluation pour la DG Agri, pp.75-76.
- López M.V. et al., 2003. Tillage effects on barley residue cover during fallow in semiarid Aragón, *Soil and Tillage Research* 72, pp.53-64.
- LowCVP, 2004. Well-to-Wheel Evaluation for Production of Ethanol from Wheat, FWG-P-04-024.
- Lussis B., 2005. Impacts environnementaux des biocarburants, Institut pour un Développement Durable.
- Ma M., Tarmi S., Helenius J., 2002. Revisiting the species-area relationship in a semi-natural habitat : floral richness in agricultural buffer zones in Finland, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 89, pp.137-148.
- Mander, Kuusemets et Ivask, 1995 ; Vought et al., 1995, in F.Herzog, 2000. L'importance des arbres pérennes pour l'équilibre des paysages agricoles d'Europe du Nord. *Unasylva*, Vol 51 n°1-2000. FAO. 10 pages.
- Mahé LP., Ortalo-Magné F., 2001. Politique agricole, un modèle européen. Presses de Sciences Po, 2001.

- Mahé LP., Rainelli P., 1987. Impact des pratiques et des politiques agricoles sur l'environnement. Cahiers d'économie et de sociologie rurales, n°4, pp 10-31, avril 1987.
- Malterre F., Schiavon M., 1997. Impact sur l'environnement d'un herbicide de colza d'hiver: la trifluraline, Thèse de doctorat, Institut national polytechnique de Lorraine, Vandoeuvre-lès-Nancy, France (Université de soutenance).
- MAPA, 2000. Evaluación del Programa Agroambiental Español, in Universidad Politécnica de Madrid, 2005. Evaluation of agri-environmental measures in Europe, National report Spain.
- Marriott C.A., 2005. Short-term changes in soil nutrients and vegetation biomass and nutrient content following the introduction of extensive management in upland sown swards in Scotland, UK, Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 106, Issue 4, pp. 331-344.
- Mazières C., Rodes V. SCEES, Décembre 1996. La conduite et l'entretien des jachères en 1994 : des itinéraires techniques précis. Agreste - Les Cahiers N° 12. pp 21-33
- Meek B. et al., 2002. The effect of arable field margin composition on invertebrate biodiversity, Biological Conservation volume 106, pp.259-271.
- Meynard, J-M., 2007. Cultures énergétiques, territoires, biodiversité. Pistes de recherche, Conférence de presse de l'INRA au Salon International de l'agriculture le 27 février 2007 sur le thème "Carbone renouvelable et énergie verte".
- Montanarella L., 1999. Le sol à l'interface de l'agriculture et de l'environnement, dans Franchet Y., Legras G., Cirrie J. (eds), Agriculture, environnement, développement rural: faits et chiffres – Les défis de l'agriculture, Union Européenne, Bruxelles.
- Moreira et al., 2005. Effects of field management and landscape context on grassland wintering birds in Southern Portugal, Agriculture, Ecosystems and Environment, in press.
- Moreno F. et al., 1996. Water balance and nitrate leaching in an irrigated maize crop in SW Spain, Agricultural Water Management volume 32, pp.71-83.
- Moro D., Sckokai P., 1999. Modelling the CAP Arable crop regime in Italy : degree of decoupling an impact of Agenda 2000. Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales, 53, pp 49-73.
- Mortimer N. D., Cormack P., Elsayed M. A. and Horne R. E., 2003. Evaluation of the comparative energy, global warming and socio-economic costs and benefits of biodiesel, Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- NewsScientist, septembre 2006. A paler shade of green.
- Organisation de coopération et de développement économiques, 1997. Effets sur l'environnement des programmes de mise hors culture des terres agricoles, p.44.
- Organisation de coopération et de développement économiques, 2002. Pratiques agricoles réduisant les émissions de gaz à effet de serre : tour d'horizon et résultats de l'enquête, Groupe de travail mixte du Comité des politiques d'environnement et du Comité de l'agriculture, 70p.
- Organisation de coopération et de développement économiques, 2005, du soutien des prix aux paiements à l'hectare : incidence de la réforme de la PAC de 1992 sur les rendements des grandes cultures, Groupe de travail des politiques et marchés agricoles, AGR/CA/APM(2004)17/FINAL, 53p.
- Organisation de coopération et de développement économiques, 2005. Agriculture, trade and the environment : The arable crops sector. Organisation de coopération et de développement économiques, 2005
- Organisation de coopération et de développement économiques, 2005. Découplage : enseignements pour l'action publique. Groupe de travail des politiques et marchés agricoles. AGR/CA/APM(2005)22/final. Disponible le 28/08/2006 à l'adresse : www.oecd.org/dataoecd/17/7/36299183.doc
- Organisation de coopération et de développement économiques, 2005. Du soutien des prix aux paiements à l'hectare : incidence de la réforme de la PAC de 1992 sur les rendements des grandes cultures . AGR/CA/APM(2004)17/final. Disponible le 08/11/2006 à l'adresse : <https://www.oecd.org/dataoecd/15/28/35000992.pdf>
- Olsen P.A., Børresen T., 1997. Measuring differences in soil properties in soils with different cultivation practices using computer tomography, Soil & Tillage Research 44, pp.1-12.

- Oréade-Brèche, 2002, Evaluation de l'impact des mesures communautaires concernant le gel des terres. Commission européenne.
- Oréade-Brèche, mai 2003. *Effets environnementaux de la jachère PAC : Bilan et propositions*, pour le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et des Affaires Rurales. 79 pages et annexes.
- Oréade-Brèche, novembre 2005. Evaluation des mesures agro-environnementales, Commission européenne, 297 p.
- Ouin A., Burel F., 2002. Influence of herbaceous elements on butterfly diversity in hedgerow agricultural landscapes, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 93, pp.45-53.
- Parlement Européen, 1999. La Politique Agricole Commune et l'Euro. Série agriculture, forêts et développement rural, Agri 105A FR.
- Patty L., Real B., Gril J.J., 1997. The use of buffer strips to remove pesticides, nitrate and soluble phosphorus compounds from runoff water. *Pesticide Science*, 49(3) pp 243-251.
- Parsons J.E., Daniels R.B., Gilliam J.W., Dillaha T.A., 1991. The effect of vegetation filter strips on sediment and nutrient removal from agricultural runoff, *The environmentally sound agriculture conference*, pp 324-332.
- Perkins A.J., Whittingham M.J., Morris A.J., Bradbury R.B., 2002. Use of field margins by foraging yellowhammers *Emberiza citrinella*, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 93, Issues 1-3, pp.413-420.
- Phyt'Eauvergne, 2004. Bulletin technique Phyt'Eau Luzeray – Désherbage pré-levée du colza, Bulletin n°16.
- Pfiffner L., Luka H., 2000. Overwintering of arthropods in soils of arable fields and adjacent semi-natural habitats, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 78, pp.215-222.
- Pfiffner L., Luka H., 2003. Auswirkungen zweier Low-Input Anbausystemen auf die Vielfalt der Laufkäfer- und Spinnenfauna - unter Berücksichtigung naturnaher Flächen, in Freyer, Bernhard, Eds. Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum ökologischen Landbau: Ökologischer Landbau der Zukunft. Wien, 24.-26. Februar 2003, pp.173-176. Universität für Bodenkultur, Wien - Institut für Ökologischen Landbau.
- Pimentel D., septembre 2001. The limits of Biomass Energy, *Encyclopaedia of Physical Sciences and Technology*.
- Pimentel D. et Patzek T. W., mars 2005. Ethanol Production Using Corn, Switchgrass, and Wood ; Biodiesel Production Using Soybean and Sunflower, *Natural Resources Research*, Vol. 14, N°. 1.
- Poiret, M. (Eurostat), 1999, Evolution des cultures et impacts sur l'environnement, in CE, Agriculture, environnement et développement rural : faits et chiffres - Les défis de l'agriculture.
- Poux X., 2000. L'impact environnemental de la culture du maïs dans l'UE. Options pratiques pour l'amélioration des impacts environnementaux. Rapport de synthèse pour la DG Environnement. ASCA, Paris.
- Poux X., 2004. Une analyse environnementale des accords de Luxembourg : une nécessaire réforme de la réforme. *Le courrier de l'environnement de l'INRA*, n°51, pp 5-18, février 2004.
- Proy, A., 2005. Evaluation des prix de revient des biocarburants en France : prise en compte des externalités et comparaison avec le prix de revient du gazole et de l'essence sans plomb 95, *Projet de fin d'études*, Reims Management School Tema.
- Puigdefàbregas J., 2005. The role of vegetation patterns in structuring runoff and sediment fluxes in drylands, *Earth Surface Processes and Landforms* Volume 30, Issue 2, pp. 133-147.
- Puppan D., 2002. Environmental evaluation of biofuels, in *Periodica Polytechnica Ser. Soc., Man. Sci.*, 10(1), pp. 95-116.
- Schippers P., Joenje W., 2002. Modelling the effect of fertiliser, mowing, disturbance and width on the biodiversity of plant communities of field boundaries, *Agriculture, Ecosystems & Environment* vol. 93, pp. 351-365(15).
- Schmiedeknecht A., 1995. Untersuchungen zur Auswirkung von Flächenstilllegungen auf die Vegetationsentwicklung von Acker- und Grünlandbrachen im Mitteldeutschen Trockengebiet, *Dissertationes Botanicae*, Berlin, 176p.
- Sebillotte M., 2003. Ferti-mieux. Une opération de lutte contre les pollutions par les nitrates, *Journée de l'Académie d'Agriculture de France*.

- Sebillotte M., Allain S., Doré T., Meynard J.M., 1993. La jachère et ses fonctions agronomiques, économiques et environnementales - Diagnostic actuel. Dossier de l'Environnement n° 9, article repris du Courrier de l'Environnement de l'INRA n°20, pp 11-22.
- Sheridan H., 2004. Creation, rejuvenation and management of field margins, National REPS Conference – REPS 3 Enhancing Biodiversity, pages 58-67.
- Souchère et al., 2003. Grasslands and crop trends : role of the European Union Common Agricultural Policy and consequences for runoff and soil erosion, Environmental Science and Policy 6, pp.7-16.
- Souchère V., 2006, La maîtrise collective par les agriculteurs du ruissellement érosif sur le territoire agricole, Colloque programme GESSOL, Paris.
- Sourie J.C., Tréguer D. et Rozakis S., Ambivalence des filière biocarburants, INRA Sciences sociales n° 2, Décembre 2005, 8 p.
- Swinbank, A. The New CAP. In: Ritson, C. and Harvey, D.R. (eds), 1997. The Common Agricultural Policy (2nd edition). CAB International, Wallingford: 95-111.
- Tattari S., Schultz T., Kuussaari M., 2003. Use of belief network modelling to assess the impact of buffer zones on water protection and biodiversity, Agriculture, Ecosystems and Environment 96, pp 119-132.
- Tauber M., Andre V. et al., Agriculture et environnement, Rapport à la commission des comptes et de l'économie de l'environnement, 2005. MEDD, La documentation française, août 2005, 337p.
- Thiébault, L., 1999. Protection et altération de l'air par l'agriculture, Le Courrier de l'environnement n°36.
- Collectif IFEN, 2006. L'environnement en France, pp.63-82.
- Topping C.J., 2005. The impact on skylark numbers of reductions in pesticide usage in Denmark. Predictions using a landscape-scale individual-based model. National Environmental Research Institute, Denmark. 32 pp – NERI Technical Report No. 527. <http://technical-reports.dmu.dk>.
- Turley D., avril 2005. Environmental impacts of cereal and oilseed rape cropping in the UK and assessment of the potential impacts arising from cultivation for liquid biofuel production, Home-Grown Cereals Authority (HGCA), Research Review N° 4.
- Ulg, 2004. Évaluation environnementale des produits par analyse du cycle de vie, laboratoire de Chimie Industrielle de l'Université de Liège et Cellule SME de la Fondation Universitaire Luxembourgeoise.
- Van Dijk P. M., Kwaad F. J. P. M., Klapwijk M., 1996. Retention of water and sediment by grass strips, Hydrological Processes Volume 10, Issue 8, pp.1069-1080.
- Van Gerpen J., juillet 2000. Analysis of Comparative LCA of Biodiesel and Fossil Diesel Fuel by Ceuterick and Spirinckx, Iowa State University, disponible sous www.biodiesel.org, 6 p.
- Van Rompaey A.J.J. et al., 2001. The impacts of land use policy on the soil erosion risk : a case study in central Belgium, Agriculture, Ecosystems and Environment vol. 83, pp. 83-94.
- Vercherand J., 1996. La jachère, une maîtrise de la production coûteuse, Economie rurale 232, pp.35-43.
- Véron F., Dobremez L., 2002. Suivi d'opérations agro-environnementales : effets sur l'environnement et les exploitations, Ingénieries n°32, pp 41-50.
- Vickery J., Carter N., Fuller R.J., 2002. The potential value of managed cereal field margins as foraging habitats for farmland birds in the UK, Agriculture, Ecosystems and Environment 89, pp.41-52.
- Viladomiu L., Rosell J. 1999. El programa de compensación de rentas por disminución de regadíos de Castilla-La Mancha. En: F.Suárez y J.J. Oñate (Eds.), Conservación de la naturaleza y mundo rural: experiencias y perspectivas para el s. XXI, pp. 81-90. Francisco Suárez editor, Madrid.
- Wakeham-Dawson A. et al., 1998. Breeding skylarks *Alauda arvensis* on Environmentally Sensitive Area reversion grass in southern England: survey-based and experimental determination of density. Journal of Applied Ecology 35, pp.635–648.
- Wakeham-Dawson A., Aebischer N.J., 1998. Factors determining winter densities of birds on Environmentally Sensitive Area arable reversion grassland in Southern England, with special reference to skylarks (*Alauda Arvensis*), Agriculture, Ecosystems & Environment volume 70, pp.189-201.
- Walter C., Merot P., Layer B., Dutin G., 2003. The effect of hedgerows on soil organic carbon storage in hillslopes, Soil Use and Management vol. 19, no. 3, pp. 201-207(7).

Weibel, U., 1998. Habitat use by foraging skylarks (*Alauda arvensis* L.) in an arable landscape with wild flower strips. *Bulletin of the Geobotanical Institute ETH*, 64, 37–45.

Whittingham M.J. et al., 2005. Habitat selection by yellowhammers *Emberiza citronella* on lowland farmland at two spatial scales : implications for conservation management, *Journal of Applied Ecology* volume 42, pp.270-280.

Wilson J.D., Taylor R., Muirhead L.B., 1996. Field use by farmland birds in winter : an analysis of field type preferences using resampling method, *Bird Study* 43, pp.320-332.

Winter M., 2000. Chapitre II.8. "The arable Crops Regime end the Countryside Implications", in Brouwer F., Lowe P.(eds.), *CAP Regimes and the European Countryside*, CABI Publishing, Wallingford, 352p.

Worldwatch Institute, 2006, *Biofuels for Transportation: Global Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century*, prepared for the German Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection in coordination with the German Agency for Technical Cooperation and the German Agency of Renewable Resources, Washington DC.

Wpa GmbH, 2002. *Modellanalyse zur Nitrataustragungsgefährdung*, Wien.

Wye College, 1997. Possible options for the better integration of environmental concerns into support for arable crops, Report prepared for the European Commission DGXI, p.38-39, p126 et p127.

Zechmeister H.G. et al., 2003. The influence of land-use practices and economics on plant species richness in meadows, *Biological Conservation* volume 114, pp.165-177.

Zethner, G., *Birdlife Österreich, Pilotstudie – Vergleichende Biodiversitätsuntersuchungen in ausgewählten Gebieten*, Forschungsprojekt Nr. 1314, Wien.