



HAL
open science

Politique agricole commune et stratégie des Etats membres : coopération et intégration

Eric Giraud-Heraud, Pierre-Alain Jayet, Yves Le Roux, . Inra - ESR.
Département d'Economie Et Sociologie Rurales, Ivry

► To cite this version:

Eric Giraud-Heraud, Pierre-Alain Jayet, Yves Le Roux, . Inra - ESR. Département d'Economie Et Sociologie Rurales, Ivry. Politique agricole commune et stratégie des Etats membres : coopération et intégration. 11èmes Journées de micro-économie appliquée, Jun 1994, Marseille, France. 21 p. hal-02306166

HAL Id: hal-02306166

<https://hal.science/hal-02306166>

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

**POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE
ET STRATEGIE DES ETATS-MEMBRES :
COOPERATION ET INTEGRATION**

Eric GIRAUD-HERAUD *, Pierre-Alain JAYET *, YVES LE ROUX **

Cahier n°94/04

ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Station d'Economie et Sociologie Rurales

DOCUMENTATION

65, Rue de St Brieuc

35042 RENNES CEDEX

Tél. : 09.28.54.08 et 09

Les Cahiers
INRA
de Grignon

**INRA - Station d'Economie et Sociologie Rurales
78850 Grignon**

Tél. (1) 30.81.53.30 Fax (1) 30.81.53.68

**POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE
ET STRATEGIE DES ÉTATS-MEMBRES :
COOPERATION ET INTEGRATION**

Eric GIRAUD-HERAUD *, Pierre-Alain JAYET *, YVES LE ROUX **

Cahier n°94/04

* LESPA - INRA ESR - Centre de Grignon, 78 850 Grignon

** PAM - INRA ESR - 65 Rue de St-Brieuc, 35 042 Rennes

Politique Agricole Commune et stratégie des Etats-membres : coopération et intégration

Eric Giraud-Héraud*, Pierre-Alain Jayet*, Yves Le Roux**

Résumé

Cet article analyse la coordination internationale au sein de l'Union Européenne en traitant l'exemple des échanges de céréales sur le marché mondial. L'accent est mis sur les divergences d'intérêts qui existent sur ce marché entre les deux principaux exportateurs européens : la France et le Royaume-Uni. Nous montrons comment la possibilité de parvenir à un accord soutenable (au sens de la théorie des jeux coopératifs) dépend :

- de la nature de la fonction objectif de chaque état-membre (nous discutons de la préférence sociale accordée aux agriculteurs à l'intérieur de chaque Etat)
- du choix des instruments utilisés pour limiter les productions de céréales (notamment sur les pourcentages de gel des terres et le niveau des aides compensatoires.
- du mode de financement du FEOGA par les états.

L'utilisation du modèle AROPAJ (INRA-ESR Grignon) permet de fournir les résultats quantifiés dans le cadre d'une approche sectorielle.

Mots-clés : CEREALES, UNION EUROPEENNE, JEUX COOPERATIFS.

Abstract.

This paper analyses international coordination in the European Union. We consider the cereal trades as an example and we point up the differing interests between France and UK, which are the first exporting countries in the U.E. Using the theoretical concepts of cooperative games, we show how the sustainability of an agreement depends on :

- the form of the objective function for each country (we discuss the relative weight for the producers).
- the choice of the policy instruments in order to limit the cereal productions (namely the levels of set-aside and countervailing supports).
- the participation of each country to the FEOGA budget.

Pay-offs are calculated from an intermediate-run international model (AROPAJ, INRA/ESR, Grignon) in order to give some quantified results in a sectorial approach.

Key-words : CEREALS, EUROPEAN UNION, COOPERATIVE GAMES.

Politique Agricole Commune et stratégie des Etats-membres : coopération et intégration

Eric Giraud-Héraud*, Pierre-Alain Jayet*, Yves Le Roux**

1. Introduction

Les échanges internationaux dans le domaine agricole sont souvent analysés en considérant des entités d'exportateurs comme unes et indivisibles, telles que les Etats-Unis, le groupe de Cairns, et l'Union Européenne (UE). Chacune de ces entités dispose d'une fonction d'objectif qu'il convient d'optimiser dans l'étude des comportements stratégiques au niveau mondial (Johnson, Mahé, Roe, (1993) ; Makki, Tweeten, Gleckler, (1994)). Pourtant, l'âpreté des discussions internes à l'UE lors de "l'Uruguay Round", pour ne mentionner que les échanges agricoles, a montré que les intérêts des Etats-membres peuvent considérablement diverger. Ces divergences ne font que traduire les différences existantes en matière de choix et d'impacts des réformes de la Politique Agricole Commune (PAC). Elles suggèrent que l'intégration dans des entités telles que l'UE n'est pas exempte de comportements stratégiques internes aux conséquences importantes.

La PAC est souvent jugée inefficace (par les modalités des transferts entre producteurs agricoles, consommateurs et contribuables) et inéquitable (par la concentration des soutiens directs et indirects aux producteurs). Les flux financiers qu'elle induit sont très élevés. Ainsi le soutien qui transite par le Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole (FEOGA) s'élève à plus de 30 milliards d'ECU par an. Les céréales occasionnent une grande partie des transferts avec 5 milliards d'ECU par an au titre de l'intervention (stockage) et des restitutions à l'exportation.

Dans un souci d'efficacité, afin d'accroître le bien-être collectif, il peut paraître souhaitable de moduler les mesures d'application de la PAC selon les conditions de production agricole prévalant dans chacun des Etats. Dans le passé, cette possibilité a pu prendre la forme d'une certaine latitude laissée aux Etats en matière d'application nationale

des instruments de politique agricole. Ce fut le cas des mesures d'incitation au retrait des terres arables prises en 1988. Et outre les conditions transitoires accordées aux Etats-membres ayant le plus récemment intégré la Communauté, il peut aussi s'agir de mesures nationales complémentaires autorisées par la Commission (maxima fixés pour les compléments nationaux à certaines primes communautaires, par exemple). Il est également possible d'envisager que la Commission décide d'une application différente d'un même instrument dans chacun des Etats (taux différent de gel de terre, par exemple). Une telle mesure peut être souhaitable si elle conduit à un accroissement de gain collectif, et elle n'est possible que si ses conséquences sont acceptées par tous. Sous ces conditions, les principes communautaires s'en trouvent préservés.

L'intérêt de l'ajustement de la PAC aux conditions nationales de production agricole peut donc être pressenti en terme d'efficacité parétienne. Mais, compte tenu des comportements stratégiques des Etats, la Commission Européenne, que nous supposons garante de cette efficacité, doit s'efforcer de rechercher des solutions de "second rang". Ces solutions doivent donc être acceptables à la fois par la Commission Européenne et par chacun des Etats-membres.

Cet article a pour objet de déterminer l'intérêt et les différents impacts de l'ajustement de la PAC aux conditions nationales, dans le cadre de comportements stratégiques des Etats. Ce cadre d'analyse s'impose dans la mesure où les préférences - donc les choix - d'un Etat ont des conséquences sur celles des autres. Ceci tient aux modifications budgétaires induites par tout changement de politique agricole : le coût d'une mesure est supporté par chacun au prorata de sa contribution au budget communautaire, déduction faite du retour qu'il peut en attendre. Les effets d'un ajustement de l'actuelle PAC sont directement affectés par la contribution relative de chaque Etat aux dépenses du FEOGA. A cet égard, il peut être envisagé qu'une répartition " efficace " (i.e. contribution à hauteur du gain obtenu en retour) se substitue à l'actuelle répartition qui se veut communautaire. Ceci induirait toutefois un caractère spécifique et autonome pour la Politique Agricole, les principes actuels étant de faire participer chaque Etat en fonction de la capacité contributive globale de son économie⁽¹⁾.

La Commission peut alors apparaître comme le Principal qui se proposerait de mettre en oeuvre les règles communément acceptables par tous les Agents que sont les Etats-membres dans le cadre d'une renégociation des règles de fonctionnement de la PAC. Cet ajustement de la PAC peut être analysé soit sous l'hypothèse d'une répartition égalitaire du financement du budget (hypothèse très proche de la situation actuelle), soit sous l'hypothèse

¹ Dans la situation actuelle, chaque Etat contribue au budget communautaire, dont le FEOGA représente plus de la moitié des dépenses, en fonction de critères communautaires. Les ressources propres du budget communautaire sont fondées sur des contributions nationales proportionnelles aux recettes de TVA et au PNB communautaire. Un correctif est accordé au Royaume-Uni. Non compris ce correctif à caractère spécifique, les contributions relatives des Etats concernés par cette étude (cf. infra) sont de 18 % du total pour la France et 16 % pour le Royaume-Uni.

d'une répartition " efficace ". Dans les deux cas, l'impact d'une modulation de chacun des instruments de politique agricole peut être mesuré pour chaque Etat-membre. Il s'agit alors de définir la politique dont doit décider la Commission (c'est-à-dire l'application différenciée d'un instrument) pour que les Etats n'aient aucun intérêt à s'en écarter, en supposant qu'ils conservent de fait une certaine latitude dans les choix stratégiques.

Dans cet article, l'analyse sera centrée sur un produit agricole d'importance en termes de production et d'échange, les céréales, et sur deux Etats-membres (France et Royaume Uni) dont les politiques agricoles ont des motivations sensiblement contrastées et qui ont un poids significatif au sein de l'UE. En effet, la France est un pays traditionnellement exportateur, qui représente environ 10 % des exportations de céréales sur les marchés mondiaux (soit les deux-tiers des exportations européennes) et 60 % des échanges intra-communautaires de céréales. Le Royaume Uni est devenu l'un des principaux exportateurs européens de céréales depuis son entrée dans le Marché Commun (20 % du commerce intra-communautaire et 12 % des exportations de l'UE vers les pays tiers).

Nous appuierons notre approche des comportements stratégiques sur les concepts développés dans le cadre des "jeux coopératifs". En ce sens, l'étude se situe dans la lignée des travaux pionniers portant sur les exportations de blé du "cartel" USA - Canada dans les années soixante (McCalla (1966), Alaouze, Watson et Sturgess (1977)).

Nous nous proposons de caractériser les étapes du jeu dans la section 2, en décrivant le processus des décisions, en définissant les variables stratégiques que la Commission et les Etats doivent manipuler, en déterminant les critères de choix sur lesquels s'appuie chaque acteur. La section 3 décrit le déroulement des sous-jeux associés à la mise en oeuvre différenciée de chacun des instruments. En conclusion, l'intérêt de l'ajustement de la PAC pourra être discuté à la lumière des résultats obtenus.

2. Les caractéristiques du jeu de la PAC

2.1. Acteurs et variables stratégiques

Le cadre d'analyse est celui des réformes de la PAC proposées en 1991-1992, qui, depuis, ont pu faire l'objet de conditions pratiques d'application un peu différentes.

Les réformes de la PAC portent sur les variables de contrôle de l'offre et du budget agricoles. Le "découplage" entre soutien à l'agriculture et prix agricoles, souhaité par la Commission dès 1990, prend la forme d'un contrat offert aux producteurs. A titre d'exemple, en matière de productions végétales, ce dernier leur garantit une aide compensatrice à la surface cultivée en productions céréalière et oléo-protéagineuse en contrepartie d'un retrait des terres de la production, éventuellement primé. Cette contrepartie n'est requise que pour les agriculteurs disposant des surfaces les plus importantes. Rémunérant les quantités produites, les prix "garantis" perdurent, mais baissent fortement pour se rapprocher des prix

mondiaux. Les instruments de contrôle auxquels nous nous intéressons affectent les producteurs agricoles. Ce sont le montant des aides compensatrices, le niveau du retrait des terres exigé pour en bénéficier, et les seuils de production requis pour imposer le retrait des terres ou pour bénéficier des primes offertes aux surfaces en retrait.

Nous considérons que les Etats-membres sont soumis aux mêmes contraintes générales dans le cadre des Organisations Communes de Marché (OCM), contraintes qui définissent les règles du jeu. Ces règles sont fondées sur les principes communautaires toujours en vigueur et qui ne sont pas remis en cause (unicité des marchés, préférence communautaire, en particulier).

Nous nous plaçons dans le cadre des réformes proposées en 1991 et entérinées en 1992 par le Conseil des Ministres Européens, et nous faisons abstraction de tout échelon de décision intermédiaire entre l'autorité publique nationale et les agents privés. Nous considérons de plus que les principes communautaires s'appliquent en matière de politique agricole, que nous résumerons par l'homogénéité de prix et des marchés et la restitution aux exportations de céréales vers les pays tiers. Toute réforme s'applique à tous les pays de la CEE, mais nous admettrons la possibilité d'aménagements nationaux sur la base des instruments communs de la PAC. Ces espaces de décisions stratégiques seront définis dans le cadre des propositions inspirées du Plan MacSharry de 1991. Ils sont caractérisés par la modulation nationale, autour de la référence européenne, des instruments suivants :

I₁) le niveau des aides compensatrices et des primes offertes pour les terres gelées (sur l'intervalle [0, 200] en valeur relative en % par rapport à la référence) ;

I₂) le pourcentage de terre que les exploitants doivent geler pour bénéficier des aides et des primes (sur l'intervalle [0, 30] du % de la surface en céréales et oléo-protéagineux - ou SCOP -, la référence étant de 15%) ;

I₃) le seuil de la quantité équivalente en céréales sur la SCOP qui limite le droit à la prime pour les terres gelées (le seuil "230 tonnes" du projet MacSharry, la plage de variation proposée étant [92, 368]) ;

I₄) le seuil de la quantité équivalente en céréales pour la SCOP qui discrimine les producteurs selon la dimension des exploitations (le seuil des "92 tonnes" de la réforme MacSharry, la plage de variation étant [0, 184]).

Le comportement stratégique des Etats-membres consistera à agir, à la dernière étape du jeu, sur l'un des quatre instruments dans les limites indiquées ci-dessus. En d'autres termes, chaque Etat dispose d'une marge de manoeuvre nationale acceptée par la Commission Européenne (CE). Un autre niveau d'intervention stratégique sera le choix des instruments pour lesquels les Etats donneront délégation de souveraineté à la CE. Nous précisons ce point dans la définition des processus de décision.

Les acteurs sont la CE, la France (FR, $k=1$) et le Royaume Uni (UK, $k=2$). Dû pour partie à l'importance de ces pays en matière de production et d'exportation de céréales

relativement à l'ensemble communautaire, ce choix est également tributaire des modèles d'offre et d'exportation opérationnels.

2.2. Les utilités des Etats acteurs

L'appréciation du gain qu'un Etat est en droit d'attendre des réformes de la PAC et des stratégies qu'il peut adopter dans ce cadre est fondée sur la mesure d'une fonction de bien-être social. Celle-ci est déterminée à partir des variations de surplus pondérées pour les différents groupes d'agents. En utilisant les modèles multi-producteurs disponibles, les pondérations seront choisies identiques pour les groupes de producteurs et les consommateurs, et les dépenses budgétaires seront affectées du coût d'opportunité des fonds publics ($\lambda_k \geq 1$). On note w_k , pour le pays k , la variation de gain par rapport à une situation de référence de telle sorte que :

$$w_k = \alpha_k \Pi_k + S_k - \lambda_k \beta_k B$$

- avec
- Π_k : variation de profit des producteurs agricoles du pays k
 - S_k : variation de surplus du consommateur (agrégé) du pays k
 - B : budget agricole (évalué pour l'ensemble des pays concernés)
 - α_k : "poids" accordé par le pays k à ses agriculteurs ($1 \leq \alpha_k \leq \lambda_k$)
 - β_k : part du budget agricole imputé au pays k

Les variations de profit des groupes de producteurs sont déterminés à partir des modèles d'offre agricole (modèles AROPAJ d'agrégation et d'optimisation sous contraintes, voir par exemple Jayet, (1993)). Les variations de surplus des consommateurs sont déterminées à partir de systèmes simplifiés de demande finale⁽²⁾. Le budget agricole est d'une part fonction des coûts directs liés au retrait des terres et aux aides directes aux productions, et d'autre part fonction des exportations - respectivement importations - aux Pays-Tiers (restitutions - respectivement prélèvements). Nous utilisons à cet égard une modélisation des exportations avec effets de report entre marchés communautaires et marchés avec Pays-Tiers (Le Roux, (1992)), et bouclage sur le prix mondial.

On notera que ne sont pas pris en compte les effets indirects des modifications du système d'offre agricole sur les productions de biens non agricoles utilisés comme facteurs de production en agriculture. Quant à l'aval de la production agricole, on notera que

² pour les céréales et les protéagineux ; les autres produits agricoles de grandes cultures ne subissent pas de variation de prix, en faisant l'hypothèse de non substituabilité entre demandes de différents produits agricoles.

l'alimentation animale en céréales est intégrée dans le modèle d'offre agricole, permettant de prendre en compte un débouché majeur des productions de grande culture.

2.3. Les processus de décision

Le jeu se présente sous la forme suivante :

(a) L'état de la nature se résume au coût d'opportunité des fonds publics (λ).

(b) La CE entérine le vote des Etats-membres en matière de couverture des dépenses agricoles communautaires. Le budget agricole comprend le coût de l'ensemble des mesures communautaires, y compris le coût imputable aux écarts à la norme commune dans le cadre du jeu. Deux options polaires sont retenues : ou bien les deux pays pour lesquels le jeu est conduit participent chacun à hauteur de 50% des dépenses totales engagées par ces deux pays, ou bien chacun participe à hauteur des dépenses qui lui sont imputables.

(c) Chaque Etat annonce le poids qu'il accorde à ses agriculteurs, de sorte que la CE et l'autre Etat en ont une connaissance commune.

(d) Chaque Etat (k) annonce une famille d'instruments ($\mathcal{J}_k \subset \{I_1, I_2, I_3, I_4\} \cup \{\textit{statu quo}\}$) pour lesquels il accepte de déléguer à la CE la souveraineté de la décision quant au niveau pris par ces instruments. Les conditions dans lesquelles cette souveraineté s'exerce sont précisées à l'étape ci-dessous.

(e) La CE a pour mission de définir, dans l'intersection des familles d'instruments annoncées par chacun des Etats, le niveau des instruments qu'elle leur proposera d'adopter. Elle ne pourra retenir qu'un seul type d'instrument ($\in \mathcal{J}_1 \cap \mathcal{J}_2$), et à défaut maintiendra le *statu quo* (i.e. aucun écart à la norme ne sera autorisé). Outre ce critère de parcimonie, la CE aura pour fonction de défendre l'intégration européenne, ici résumée par la somme des gains retirés par les deux pays grâce à la "personnalisation" limitée de la PAC³. Cette somme de gains devra être supérieure ou égale à ce qu'elle est dans le *statu quo*. Autant que possible, la CE proposera à chaque Etat d'adopter un niveau dans l'instrument choisi dont il n'aurait pas intérêt à s'écarter.

(f) Chaque Etat, qui observe le choix de l'autre Etat, réagit à la proposition de la CEE et à l'action de l'autre Etat.

A l'étape (e), nous retenons une approche en terme de jeu coopératif. Chaque Etat abandonne *a priori* une partie de sa souveraineté à la CE, qui, disposant de toute l'information caractérisant l'étape (f), peut alors choisir l'instrument et son niveau

³ Cela suppose que les utilités des pays soient transférables, ce qui est implicitement supposé, avec comme unité de mesure l'ECU en lequel sont également mesurées les variations de surplus du consommateur, européen, des pays FR et UK.

d'application. Cette approche est fondée sur la notion de coeur du jeu. Le S-coeur du jeu (f) associé à l'un quelconque des quatre instruments mobilisables est l'ensemble des issues stabilisables par des menaces crédibles, c'est à dire que chaque joueur dispose d'une menace qu'il a effectivement intérêt à appliquer lors d'une déviation de l'autre joueur⁽⁴⁾. Nous considérons ici les menaces et les déviations en terme de meilleure réaction (voir par exemple Moulin, (1981), pour une discussion approfondie des différentes notions de coeur).

Formellement, nous utiliserons les notations suivantes. La meilleure réaction du joueur (i) à l'action de l'opposant (-i) s'écrit :

$$MR_i(x'_i, x_{-i}) = \{x'_i / w_i(x'_i, x_{-i}) = \max_{x_i} w_i(x_i, x_{-i})\}$$

que nous supposons univoque (W_i strictement quasi-concave en x_i). Le S-coeur est alors :

$$\begin{aligned} \mathcal{A} = \{ & (x_1, x_2) / \\ & w_1(x_1, x_2) \neq w_1(MR_1(x_1, x_2), MR_2(MR_1(x_1, x_2))) ; \\ & w_2(x_1, x_2) \neq w_2(MR_1(x_1, MR_2(x_1, x_2)), MR_2(x_1, x_2)) \} \end{aligned}$$

L'ensemble \mathcal{M} désigne l'ensemble des allocations qui domine le *statu quo* au sens de la somme des gains :

$$\mathcal{M} = \{(x_1, x_2) / w_1(x_1, x_2) \neq w_1(x_1^0, x_2^0) ; w_2(x_1, x_2) \neq w_2(x_1^0, x_2^0)\}$$

Nous définissons ρ comme l'ensemble des issues qui maximisent la somme des gains sur l'ensemble $\mathcal{M} \cap \mathcal{A}$:

$$\begin{aligned} \rho = \{ & (x'_1, x'_2) / \\ & w_1(x'_1, x'_2) + w_2(x'_1, x'_2) = \max_{x_1, x_2} (w_1(x_1, x_2) + w_2(x_1, x_2)) ; (x_1, x_2) \in \mathcal{M} \cap \mathcal{A} \} \end{aligned}$$

⁴ La conception la plus "large" du coeur est l'ensemble des allocations Pareto-optimales, ou imputations, qui garantissent le gain minimal que chaque joueur est en droit d'attendre du jeu (α -coeur). On restreint cette notion large de coeur des points de vue a) normatif (le S-coeur), et b) positif en nous limitant aux issues dont la somme des gains des joueurs est supérieure à la somme atteinte au *statu quo* (x_1^0, x_2^0). rappelons que le α -coeur est défini par :

$$\mathcal{A} = \{(x'_1, x'_2) / w_1(x'_1, x'_2) \neq \max_{x_1} \min_{x_2} w_1(x_1, x_2) ; w_2(x'_1, x'_2) \neq \max_{x_2} \min_{x_1} w_2(x_1, x_2)\}$$

en général non vide dans un jeu à deux joueurs, et qui caractérise un comportement "prudent" des joueurs s'assurant du gain minimal qu'ils obtiendraient si l'autre joueur réagissait de la façon la plus défavorable à leur propre action (voir Aumann, 1967, Moulin, 1981).

Nous postulons que l'étape (e) consiste, pour la CE, à choisir la "meilleure allocation" (au sens de la somme des gains) dans l'ensemble des allocations à la fois stabilisables, et acceptables du point de vue communautaire. En d'autres termes, la CE choisit un élément de \mathcal{P} . Si $\mathcal{M} \neq \emptyset$, et si l'ensemble des équilibres de Nash est \mathcal{M} , la CE n'a pas d'autre possibilité que de laisser les Etats mener une concurrence aboutissant à un équilibre non coopératif, pourvu qu'il soit "acceptable". A défaut, c'est à dire si la CE sait qu'une telle concurrence risque d'aboutir à une issue non acceptable ($\notin \mathcal{P}$), elle impose le *statu quo* (i.e. la "norme" européenne sans ajustement national). La CE adopte *in fine* l'instrument qui conduit à l'issue la meilleure en terme de somme des gains, parmi les instruments retenus à l'étape (d) et qui conduisent à une issue acceptable dans \mathcal{M} . A défaut, aucun instrument n'est retenu.

Le sous-jeu (d) sera traité par l'approche non-coopérative. Les Etats choisissent simultanément un sous-ensemble \mathcal{I}_k ($\mathcal{I}_k \in \{I_1, I_2, I_3, I_4\}$ " *statu quo*), connaissant tout le déroulement du jeu.

Nous considérons enfin que les Etats ont la liberté stratégique de l'annonce ($\tilde{\alpha}$), non vérifiable par la CE et l'autre Etat, du poids accordé à leurs agriculteurs. La manipulation de α intervient évidemment à l'étape (c) du jeu.

3. Le déroulement du jeu

3.1. Le jeu coopératif associé à la mise en oeuvre d'un instrument de la PAC

Considérons le sous-jeu associé à l'étape (f). Chaque Etat est supposé parfaitement informé des gains respectifs des joueurs correspondant à l'état de la nature ($\{\lambda_k\}_{k=1,2}$) et aux annonces des poids accordés par chacun aux agriculteurs ($\{\tilde{\alpha}_k\}_{k=1,2}$). La répartition du budget agricole est également prédéterminée. On dispose alors du jeu sous la forme matricielle correspondant à chaque type d'instrument ($\{I_k\}_{k=1,4}$). Les gains sont présentés, dans les tableaux 1.1.1 à 1.2.4, en variation par rapport au *statu quo* (avec la répartition par moitié entre les Etats du budget agricole imputable à l'ensemble de ces Etats).

Indépendamment de tout marchandage que les Etats pourraient faire en termes de transfert d'utilité (ou en l'absence de transferts forfaitaires que la CE pourrait proposer), les actions qu'ils peuvent adopter sont celles que la CE leur propose, quitte à dévier. Il peut y avoir déviation si l'annonce $\tilde{\alpha}_k$ de l'Etat (k) est différente de α_k .

Il est clair que l'asymétrie d'information, dont pâtit la CE quant aux poids α_1 et α_2 , peut conduire à une allocation erronée, c'est à dire, par exemple, n'appartenant pas à $\mathcal{M} \neq \emptyset$ quand $\mathcal{M} \neq \emptyset$. Nous montrerons comment il est possible de concevoir la manipulation de l'information par l'un des Etats dans l'analyse chiffrée qui suit.

Les tableaux 1.i.j ($i=1,2$; $j=1,4$) représentent les jeux sous leur forme normale, avec les hypothèses suivantes : le coût d'opportunité des fonds publics est identique pour les deux pays $\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4$; les poids réels respectivement accordés par les Etats aux agriculteurs sont respectivement $\alpha_{FR} = 1.2$ et $\alpha_{UK} = 1$; les annonces $\tilde{\alpha}_{FR}$ et $\tilde{\alpha}_{UK}$ sont la vérité ; le partage du budget de soutien à l'agriculture est successivement celui des deux options polaires (partage égalitaire, i.e. $i=1$, partage fondé sur les appels respectifs des deux Etats à ce budget, i.e. $i=2$) ; l'instrument est successivement celui qui a été défini précédemment $\{I_j\}_{j=1,2,3,4}$. Les différentes issues du jeu sont caractérisées par les lettres S ($\in \mathcal{S}$), M ($\in \mathcal{M}$), A (Pareto dominance de A sur le *statu quo*), P ($\in \mathcal{P}$), D (équilibre en stratégies dominantes), G (somme maximale des gains). Les valeurs des gains pour toutes les issues des matrices correspondant aux hypothèses précédentes sont renvoyées en annexe.

Tous les jeux ont ou bien une solution coopérative acceptable par la CE, ou bien un équilibre en stratégie dominante. Plus généralement, les résultats obtenus dans d'autres cas d'hypothèses sur les valeurs du poids accordé aux agriculteurs et sur le coût d'opportunité des fonds publics conduisent à ces deux types de solution. Quelque soit le jeu, il existe P ou il existe D de sorte que le choix communautaire est univoque. Par contre, il existe des cas où la solution non coopérative D n'est pas acceptable par la CE. C'est le cas du jeu I_1 présenté sur le tableau 1.1.1 (on vérifie que $\mathcal{M} \cap \mathcal{D} = \emptyset$).

Les issues des jeux sont également contrastées depuis d'autres points de vue. Tout d'abord, le jeu I_1 permettrait un gain collectif maximal (G) beaucoup plus important que les autres jeux (de l'ordre du milliard d'ECU pour I_1 , à comparer aux centaines ou dizaines de millions d'ECU caractérisant le gain maximal collectif des autres jeux). Ceci n'est pas surprenant puisque ce gain serait obtenu par la suppression des aides compensatrices qui équivalent à près de 30% des prix actuels à la production agricole (cause de restitutions importantes aux exportations). Le gain serait positif pour le Royaume Uni dans le cas d'une répartition "efficace" du financement du FEOGA. Le Royaume Uni, qui est contributaire net dans le cas d'un financement égalitaire, réagit par contre à la stratégie dominante de la France consistant à accroître au maximum les aides agricoles par la même "politique du pire".

Le jeu I_2 conduit à une issue coopérative qui traduit bien les conditions de production respectives des deux pays. Les issues proposées (peu différentes quelque soit les modalités du financement du FEOGA) consistent en une obligation de gel d'un niveau plus important pour le Royaume Uni que pour la France (où la surface moyenne des exploitations agricoles y est plus faible).

La solution coopérative, qui est la plus restrictive, du point de vue des agriculteurs, dans le cas du jeu I_3 avec répartition efficace du financement du FEOGA, est de supprimer la prime pour les terres contractuellement en retrait (en rapprochant les deux seuils " I_3 " et " I_4 "). Mais les deux Etats ont intérêt à dévier, sans menace crédible, lorsque le FEOGA est financé de façon égalitaire.

On notera enfin que le jeu I4 conduit à la même issue coopérative, qui est également l'issue conduisant à la somme maximale des gains, quelques soient les modalités du financement du FEOGA. Le seuil de discrimination entre petits et grands producteurs serait légèrement diminué en France par rapport à la norme européenne, et sensiblement augmenté au Royaume Uni.

Ces résultats sont résumés sur le tableau 2, où apparaissent les solutions coopératives acceptables par la CE, et, à défaut, les solutions non coopératives (acceptables ou non acceptables).

Tableau 2.1. Solutions des jeux quant au niveau des instruments

Contribution égalitaire des Etats au budget agricole

$$\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4 ; \tilde{\alpha}_{FR} = \alpha_{FR} = 1.2 ; \tilde{\alpha}_{UK} = \alpha_{UK} = 1.$$

| J1 | | J2 | | J3 | | J4 | |
|------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|
| FR | UK | FR | UK | FR | UK | FR | UK |
| | 2.00 | | 0.240 | | 92.0 | | 184.0 |
| 2.00 | 1.036 | 0.030 | 0.231 | 202.4 | 0.018 | 73.6 | 0.004 |
| | -2.711 | | -0.110 | | 0.002 | | 0.019 |
| (SD) | gaintotal | (SMP) | gaintotal | (SMAP) | gaintotal | (SMAPG) | gaintotal |
| | -1.675 | | 0.121 | | 0.020 | | 0.023 |

Tableau 2.2. Solutions des jeux quant au niveau des instruments

Contribution des Etats au budget agricole à hauteur des dépenses

$$\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4 ; \tilde{\alpha}_{FR} = \alpha_{FR} = 1.2 ; \tilde{\alpha}_{UK} = \alpha_{UK} = 1.$$

| J1 | | J2 | | J3 | | J4 | |
|----------|-----------|-------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| FR | UK | FR | UK | FR | UK | FR | UK |
| | 0.00 | | 0.180 | | 92.0 | | 184.0 |
| 0.00 | -1.056 | 0.000 | -1.945 | 92.0 | -2.021 | 73.6 | -2.068 |
| | 2.519 | | 2.047 | | 2.063 | | 2.090 |
| (SMAPDG) | gaintotal | (SMP) | gaintotal | (SMAPDG) | gaintotal | (SMAPDG) | gaintotal |
| | 1.463 | | 0.102 | | 0.041 | | 0.023 |

3.2. Le choix des instruments par les Etats et la CE

A l'étape (e), la CE sélectionne un instrument, et son niveau d'application pour chacun des Etats. Si chaque Etat avait annoncé (à l'étape (c)) la vérité (annonce crédible pour la CE et l'autre Etat), et si tous les instruments avaient été retenus par les deux Etats, la CE proposerait l'action $I_2[0.03,0.24]$, c'est à dire l'instrument de pourcentage sur la SCOP de terres en retrait et les niveaux respectifs de 3% pour la France et 24% pour le Royaume Uni. Cette action correspond au cas où les contributions au FEOGA sont égales. Dans l'autre cas polaire, la CE devrait retenir l'action $I_1[0,0]$ qui consiste à supprimer les aides compensatrices.

Dans le premier cas, le Royaume Uni est pénalisé. Dans le second, la France n'acceptera pas le choix communautaire. Les choix stratégiques effectués à l'étape (d) sont donc décisifs.

Nous traitons en premier lieu le cas où le financement du FEOGA (pour la part qui revient aux seuls deux Etats considérés) est assuré pour moitié par chacun des deux Etats. Le jeu est résumé par le tableau 2.1. Il est clair que le Royaume Uni ne délèguera pas à la CE le choix parmi une famille d'instruments comprenant I_1 ou I_2 , puisqu'il serait certain d'être pénalisé si ces instruments étaient retenus. Il est par contre assuré d'un gain, modeste, si la France s'engage avec le Royaume Uni sur les instruments I_3 ou I_4 . La France sait que la proposition de sa part de ne retenir que l'un des deux premiers ou les deux premiers instruments ne sera pas retenue par le Royaume Uni. Il y a en effet menace crédible du Royaume Uni qui, refusant ces instruments, conduit au statu quo, ce qui serait une perte pour la France par rapport au choix des instruments I_3 ou I_4 .

Tableau 3.1. Choix des instruments
Contribution égalitaire des Etats au budget agricole
 $\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4$; $\tilde{\alpha}_{FR} = \alpha_{FR} = 1.2$; $\tilde{\alpha}_{UK} = \alpha_{UK} = 1$.

| | | UK | | |
|---|-----------|----------------|----------------|----------------|
| | | I_3 | I_4 | $I_3 I_4$ |
| F | I_3 | 0.018 0.002 | 0 0 | 0.018 0.002 |
| | I_4 | 0 0 | 0.004 0.019 | 0.004 0.019 |
| | $I_3 I_4$ | 0.018 0.002 | 0.004 0.019 | 0.004 0.019 |

Considérons donc les cinq équilibres de Nash correspondant aux actions conduisant à des intersections non vides des familles d'instruments retenus par chacun des Etats (tableau 3.1). Les Etats savent qu'en agissant de la sorte, la CE proposera à l'étape suivante du jeu les issues I_3 [202.4,92.] ou I_4 [73.6,184.]. Si un Etat est mineur, avec la faculté de jouer au premier coup, il peut s'assurer de l'issue qui lui est la plus profitable. Si la France choisit I_3 , le Royaume Uni n'a d'autre choix que d'annoncer I_3 . Inversement, le Royaume Uni choisissant I_4 sait que l'intérêt de la France est de faire le même choix.

Tableau 3.2. Choix des instruments
Contribution des Etats au budget agricole à hauteur des dépenses
 $\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4$; $\tilde{\alpha}_{FR} = \alpha_{FR} = 1.2$; $\tilde{\alpha}_{UK} = \alpha_{UK} = 1$.

| | | UK | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | I_1 | I_3 | I_4 | $I_1 I_3$ | $I_1 I_4$ | $I_3 I_4$ | $I_1 I_3 I_4$ |
| F | I_1 | -1.056 2.519 | -R R | -R R | -1.056 2.519 | -1.056 2.519 | -R R | -1.056 2.519 |
| | I_3 | -R R | -2.021 2.063 | -R R | -2.021 2.063 | -R R | -2.021 2.063 | -2.021 2.063 |
| | I_4 | -R R | -R R | -2.068 2.090 | -R R | -2.068 2.090 | -2.068 2.090 | -2.068 2.090 |
| | $I_1 I_3$ | -1.056 2.519 | -2.021 2.063 | -R R | -1.056 2.519 | -1.056 2.519 | -2.021 2.063 | -1.056 2.519 |
| | $I_1 I_4$ | -1.056 2.519 | -R R | -2.068 2.090 | -1.056 2.519 | -1.056 2.519 | -2.068 2.090 | -1.056 2.519 |
| | $I_3 I_4$ | -R R | -2.021 2.063 | -2.068 2.090 | -2.021 2.063 | -2.068 2.090 | -2.021 2.063 | -2.021 2.063 |
| | $I_1 I_3 I_4$ | -1.056 2.519 | -2.021 2.063 | -2.068 2.090 | -1.056 2.519 | -1.056 2.519 | -2.021 2.063 | -1.056 2.519 |

-R est le gain de référence, qui peut être légèrement différent d'un instrument à l'autre (imprécision du calcul, voir également la note ⁽⁶⁾)

Si les contributions des Etats au FEOGA qui prévalent sont établies à hauteur des dépenses en retour, les instruments I_1 , I_3 et I_4 sont "acceptables" par les deux Etats. Seul I_2 serait rejeté par le Royaume Uni⁽⁵⁾⁽⁶⁾. Le tableau 3.2 décrit, sous forme normale, les issues du jeu. La stratégie dominante pour chaque Etat est de sélectionner - au moins - I_1 . Il est également prudent de la part de chacun de n'annoncer que I_1 .

On remarque donc que le mode de financement du FEOGA conditionne fortement le choix des instruments. De plus, le mode des contributions des Etats au FEOGA, qui établirait ces contributions à hauteur des restitutions à leur profit en termes de dépenses publiques engagées pour l'agriculture, se révèle être la plus efficace du point de vue communautaire. Néanmoins, il est tout aussi clair que la France n'acceptera pas (à l'étape (b)) un tel mode de financement sans contrepartie. Le *statu quo* lui est plus avantageux.

3.3. La manipulation du poids accordé aux agriculteurs dans la fonction de bien-être par l'un des Etats

Les simulations numériques effectuées montrent que les choix stratégiques des Etats ne sont pas affectés par le niveau du poids accordé par le Royaume Uni à ses agriculteurs. On ne peut en conclure pour autant que la manipulation de son information privée sur α_{UK} serait sans effet sur les actions des deux Etats. Nous introduisons une dissymétrie entre les Etats, en admettant dorénavant que seule la France utilise son information privée par une annonce $\tilde{\alpha}_{FR}$ susceptible de différer de la "vraie" valeur α_{FR} .

Plaçons nous d'abord dans la situation où le FEOGA est financé de façon égalitaire. Nous étudions successivement deux annonces de la part de la France, autres que la vérité (respectivement $\tilde{\alpha}_{FR} = 1.4$ et $\tilde{\alpha}_{FR} = 1.$, sachant $\alpha_{FR} = 1.2$), le cas de l'annonce de la vérité ayant déjà été traité. Le tableau 4.1 résume les choix de la CEE à l'étape (e) pour les trois valeurs de $\tilde{\alpha}_{FR}$.

Supposons que la France annonce un niveau élevé $\tilde{\alpha}_{FR} = 1.4$. Quelque soit le choix retenu en l'étape (e) par la CE, choix consécutif à la solution du sous-jeu (f), l'issue se traduit par une perte pour le Royaume Uni. En l'étape (d), celui-ci impose le *statu quo*.

⁵ Le *statu quo* détermine les gains de la situation de référence. La comparaison des gains a certes un sens, pour chaque Etat, entre les situations qui diffèrent par les modalités de la couverture des dépenses du FEOGA. Mais, dans la logique du jeu, les Etats ne se prononcent pas, à cette étape, sur la sélection du mode de partage des contributions au FEOGA.

⁶ Le rejet n'est pas manifeste. En fait, aux imprécisions de calcul près, I_2 et le *statu quo* sont indifférents pour le Royaume Uni.

Tableau 4.1. Choix communautaires si les 2 Etats sélectionnent le même instrument et selon le niveau de l'annonce $\tilde{\alpha}_{FR}$ de la France ($\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4$; $\alpha_{FR} = 1.2$; $\tilde{\alpha}_{UK} = \alpha_{UK} = 1.$)
Contribution égalitaire des Etats au budget agricole

| | J1 | J2 | J3 | J4 |
|---------------------------|--|---|---|--|
| $\tilde{\alpha}_{FR}=1.0$ | FR UK 2.00 | FR UK 0.240 | FR UK 92.0 | FR UK 184.0 |
| | 0.60 0.275 0.745 | 0.030 0.186 -0.110 | 147.2 0.008 0.033 | 73.6 0.010 0.019 |
| | (SMAP) gaintotal 1.020 | (SMPG) gaintotal 0.076 | (SMAP) gaintotal 0.041 | (SMAP) gaintotal 0.029 |
| $\tilde{\alpha}_{FR}=1.2$ | FR UK 2.00 | FR UK 0.240 | FR UK 92.0 | FR UK 184.0 |
| | 2.00 1.036 -2.711 | 0.030 0.231 -0.110 | 202.4 0.018 0.002 | 73.6 0.004 0.019 |
| | (SD) gaintotal -1.675 | (SMP) gaintotal 0.121 | (SMAP) gaintotal 0.020 | (SMAPG) gaintotal 0.023 |
| $\tilde{\alpha}_{FR}=1.4$ | FR UK 0.00 | FR UK 0.180 | FR UK 92.0 | FR UK 184.0 |
| | 1.60 2.200 -2.195 | 0.000 0.278 -0.122 | 230.0 0.028 -0.012 | 92.0 0.017 -0.007 |
| | (SD) gaintotal -0.005 | (SMP) gaintotal 0.156 | (SMPG) gaintotal 0.016 | (SMP) gaintotal 0.010 |

Tableau 4.2. Choix communautaires si les 2 Etats sélectionnent le même instrument et selon le niveau de l'annonce $\tilde{\alpha}_{FR}$ de la France ($\lambda_{FR} = \lambda_{UK} = 1.4$; $\alpha_{FR} = 1.2$; $\tilde{\alpha}_{UK} = \alpha_{UK} = 1.$)
Contribution des Etats au budget agricole à hauteur des dépenses

| | J1 | J2 | J3 | J4 |
|---------------------------|--|---|---|--|
| $\tilde{\alpha}_{FR}=1.0$ | FR UK 0.00 | FR UK 0.180 | FR UK 92.0 | FR UK 184.0 |
| | 0.00 -0.329 2.519 | 0.060 -1.999 2.054 | 92.0 -1.995 2.063 | 73.6 -2.061 2.090 |
| | (SMAPDG) gaintotal 2.190 | (SMP) gaintotal 0.055 | (SMAPDG) gaintotal 0.067 | (SMAPD) gaintotal 0.029 |
| $\tilde{\alpha}_{FR}=1.2$ | FR UK 0.00 | FR UK 0.180 | FR UK 92.0 | FR UK 184.0 |
| | 0.00 -1.056 2.519 | 0.000 -1.945 2.047 | 92.0 -2.021 2.063 | 73.6 -2.068 2.090 |
| | (SMAPDG) gaintotal 1.463 | (SMP) gaintotal 0.102 | (SMAP) gaintotal 0.041 | (SMAPDG) gaintotal 0.023 |
| $\tilde{\alpha}_{FR}=1.4$ | FR UK 0.00 | FR UK 0.180 | FR UK 92.0 | FR UK 184.0 |
| | 0.00 -1.784 2.519 | 0.000 -1.891 2.047 | 230.0 -2.047 2.063 | 73.6 -2.074 2.090 |
| | (SMAPDG) gaintotal 0.735 | (SMP) gaintotal 0.156 | (SMAPDG) gaintotal 0.016 | (SMAPG) gaintotal 0.016 |

Si la France annonce un niveau faible $\tilde{\alpha}_{FR} = 1.$, il est facile de vérifier qu'une stratégie s'impose à chaque Etat, stratégie dominante qui consiste à proposer I_1 , sachant que la CE proposera $I_1[0.6,0.]$. Une fois le choix communautaire entériné, il est clair que la France a intérêt à dévier sans craindre une quelconque menace du Royaume Uni. Elle joue la stratégie dominante correspondant à la vraie valeur α_{FR} , à savoir le niveau maximal autorisé des aides compensatrices, ce qui conduit le Royaume Uni à en faire autant (voir le jeu (f) correspondant sur le tableau 1.1.1).

Le gain obtenu par la France est alors de 1.036 milliards d'ECU, supérieur à celui qu'elle aurait obtenu en annonçant la vérité (4 ou 18 millions d'ECU, voir section 3.2), lui-même supérieur au *statu quo* (maintenu si $\tilde{\alpha}_{FR} = 1.4$). La stratégie de la France la porte à manipuler α , en tentant de persuader son partenaire et la CE que la préférence sociale qu'elle accorde à ses agriculteurs est faible⁽⁷⁾.

La solution serait tout à fait différente si le financement du FEOGA reposait sur des contributions à hauteur des dépenses imputées à chaque Etat. En effet, et il est facile de le vérifier (tableau 4.2), la stratégie dominante de chaque Etat est de sélectionner I_1 à l'étape (d), de sorte que le niveau national des aides s'établit à un même niveau, qui est celui de leur disparition.

4. Remarques et conclusions

Nous avons tenté d'exploiter quelques notions de théorie des jeux afin d'éclairer les choix européens propres à l'un des domaines les plus importants de la politique communautaire, à savoir la Politique Agricole Commune. Nous l'avons fait en étayant nos résultats selon une double logique, normative et positive. Normative, lorsque nos hypothèses reposent sur des postulats quant aux étapes du jeu et aux concepts de jeu les caractérisant. Positive, puisque nous élaborons l'arbre du jeu à partir de simulations numériques fondées sur la modélisation.

Les relations qu'établissent les Etats-membres et les Institutions Européennes, autant que les relations existant entre l'Etat et les agents privés d'une communauté nationale, sont évidemment plus complexes que ne le laisse penser la traduction que nous en donnons. De plus, l'environnement économique pèse fortement à tous les niveaux du jeu. On en veut pour preuve, si l'on observe les changements récents de parité monétaire, le fait que la "nature" a beaucoup plus modifié les rapports entre prix agricoles d'un pays à l'autre que le coût

⁷ Elle y est sans doute parvenue, si l'on considère que l'importance des manifestations paysannes est la preuve d'une désaffection publique à leur égard.

d'opportunité des fonds publics (la parité de l'ECU "vert" par rapport à la monnaie du Royaume Uni a permis de compenser les baisses des prix des céréales consécutives à la réforme de la PAC).

Parmi les autres aspects normatifs de notre approche, on relèvera que la préférence sociale accordée aux agriculteurs relève plus du choix de la nature que du choix de la puissance publique (plus précisément, cette préférence est le fruit d'un résultat électoral). Le critère de parcimonie, évoqué pour contraindre l'espace des stratégies de la CE, peut être critiqué si l'on considère que les instruments I_1 à I_4 sont interdépendants et sont donc susceptibles de varier de concert. L'amplitude des marges de variation autorisées à l'échelle nationale est elle-même une variable stratégique, alors que nous en avons imposé sa valeur. Les impacts budgétaires des écarts nationaux à l'intérieur des marges autorisées ont été affectés au FEOGA, alors qu'une dissociation des budgets communautaire et nationaux était concevable (et plus réaliste, si l'on prend l'exemple des programmes de gel de terres précédant la réforme de 1992).

D'autres conceptions de jeu auraient également pu être mises en avant. Ainsi, la présidence "tournante" du conseil des ministres européens aurait pu être mise à profit pour systématiser l'idée d'un jeu avec meneur à toutes les étapes où les Etats en sont les acteurs.

Néanmoins, quatre résultats peuvent être avancés.

Le mode de financement du FEOGA modifie profondément les stratégies des Etats-membres, et donc les choix communautaires en matière d'instruments de politique agricole.

Le mode actuel de financement, déconnecté du "retour" des fonds publics vers les agricultures nationales, induit la manipulation de la préférence marquée à l'échelle nationale à l'égard des agriculteurs.

Ce mode de financement implique aussi que les enjeux, certes importants en terme monétaire du point de vue des Etats, sont dérisoires à l'échelle communautaire, du point de vue du gain total obtenu.

La solution la plus avantageuse à l'échelle communautaire peut ne pas être retenue. C'est particulièrement vrai si le mode de financement du FEOGA est encore celui qui occasionne les inefficacités signalées ci-dessus.

Il est donc clair que seules des compensations forfaitaires entre Etats permettront la décentralisation d'issues du jeu européen collectivement plus satisfaisantes. Sans nier qu'historiquement, la PAC a permis de stabiliser un transfert au profit de certaines agricultures en échange de l'accroissement de marchés industriels, il n'en demeure pas moins que les modalités de ce transfert en font un instrument de politique économique inefficace à bien des égards.

Bibliographie

- Alaouze C.M., Watson A.S., Sturgess N.H.**, (1977), Oligopoly pricing in the world wheat market, *American Journal of Agricultural Economics*, pp. 177-185.
- Aumann, R.J.**, (1967), A Survey of Cooperative Games without Side Payments, *in* : **Shubik M.**, ed., *Essays in Mathematical Economics*, *Princeton University Press*, pp. 3-27.
- Jayet P.A., Le Roux Y.**, (1992), The CAP Reform and EC Member States Strategy, 28th Seminar EAAE on EC Agricultural Policy by the End of the Century, Lisbon, Portugal, 10-12 september, 32 p.
- Jayet P.A., Le Roux Y.**, (1993), Politique Agricole Commune et décisions publiques : des principes à l'épreuve des comportements stratégiques, VIIème Congrès de l'AEEA, Stresa, Italie, 5-10 septembre, 11 p.
- Jayet P.A.**, (1993), Prix, productions et revenus agricole : une mesure des effets d'une réforme de la PAC, Rapport pour le Commissariat Général du Plan et la Direction de la Prévision, 136 p.
- Johnson M., Mahé L.P., Roe T.**, (1993), Trade Compromises between the EC and the US : An Interest Group - Game Theory Approach, *Journal of Policy Modeling*, n° 15(2), pp. 199-222.
- Le Roux Y.**, (1992), Perspectives d'exportation de blé tendre et d'orge, *INRA Sciences sociales*, n° 6.
- McCalla A.F.**, (1966), A duopoly model of world wheat pricing, *Journal of farm Economics*, 48, pp. 711-727.
- Makki S.S., Tweeten L., Gleckler J.**, (1994), Agricultural Trade Negotiations as a Strategic Game, *Agricultural Economics*, vol. 10, n° 1, pp. 71-80.
- Moulin H.**, (1981), Théorie des jeux pour l'économie et la politique, *Hermann*, Paris.
- Myerson R.**, (1991), Axioms of Cooperative Decision Making, *Cambridge University Press*.
- Walliser B.**, (1986), Une typologie des jeux à deux joueurs, *Economie et Société*, EM n° 10, pp. 124-147.

Annexe

Les résultats chiffrés des jeux J_1 à J_4 , associés respectivement aux instruments de politique agricole I_1 à I_4 (voir section 2.1 pour leur signification), sont présentés dans les deux cas "polaires" de contribution des Etats au FEOGA (intitulés respectivement "budget réparti efficace" et "budget partagé 50/50").

selection --> nbel : 12 FR : 02161039 : 1.40 : 1.20 UK : 03185752 : 1.40 : 1.00 ---(J1)--- matrice gain - budget reparti efficace (Thu May 19 16:22:44 1994)

| UK | 0.000 | 0.200 | 0.400 | 0.600 | 0.800 | 1.000 | 1.200 | 1.400 | 1.600 | 1.800 | 2.000 |
|-------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| FR | | | | | | | | | | | |
| 0.000 | -1.056 2.519 SMA PDG | -1.043 2.439 MA | -1.042 2.352 MA | -1.036 2.265 MA | -1.023 2.175 MA | -1.010 2.081 MA | -1.010 1.996 M | -1.008 1.910 M | -0.986 1.802 M | -0.984 1.709 M | -0.982 1.620 M |
| 0.200 | -1.286 2.504 MA | -1.273 2.428 MA | -1.271 2.341 MA | -1.265 2.256 MA | -1.253 2.170 MA | -1.239 2.080 MA | -1.239 1.994 M | -1.237 1.909 M | -1.214 1.809 M | -1.212 1.716 M | -1.210 1.628 M |
| 0.400 | -1.576 2.486 MA | -1.562 2.412 MA | -1.561 2.326 MA | -1.555 2.242 MA | -1.542 2.157 MA | -1.528 2.070 M | -1.528 1.985 M | -1.526 1.900 M | -1.502 1.806 M | -1.501 1.713 M | -1.499 1.626 M |
| 0.600 | -1.766 2.483 MA | -1.752 2.409 MA | -1.751 2.323 MA | -1.745 2.239 MA | -1.732 2.155 MA | -1.718 2.068 M | -1.718 1.982 M | -1.716 1.897 M | -1.692 1.804 M | -1.691 1.711 M | -1.689 1.623 M |
| 0.800 | -1.931 2.493 MA | -1.918 2.418 MA | -1.917 2.332 MA | -1.910 2.247 MA | -1.898 2.162 MA | -1.884 2.073 M | -1.884 1.988 M | -1.882 1.903 M | -1.858 1.806 M | -1.857 1.713 M | -1.855 1.625 M |
| 1.000 | -2.122 2.494 M | -2.108 2.419 M | -2.107 2.332 M | -2.101 2.248 M | -2.088 2.162 M | -2.074 2.074 MA | -2.074 1.989 M | -2.072 1.904 M | -2.049 1.808 M | -2.047 1.715 M | -2.045 1.627 M |
| 1.200 | -2.556 2.491 | -2.542 2.416 | -2.541 2.329 | -2.535 2.245 | -2.522 2.160 | -2.508 2.072 | -2.508 1.986 | -2.506 1.901 | -2.482 1.806 | -2.481 1.713 | -2.479 1.625 |
| 1.400 | -2.743 2.498 | -2.729 2.422 | -2.728 2.335 | -2.722 2.250 | -2.709 2.164 | -2.695 2.074 | -2.695 1.989 | -2.693 1.904 | -2.670 1.805 | -2.668 1.712 | -2.666 1.624 |
| 1.600 | -2.969 2.495 | -2.956 2.419 | -2.954 2.333 | -2.948 2.248 | -2.935 2.162 | -2.921 2.073 | -2.921 1.988 | -2.919 1.903 | -2.896 1.805 | -2.894 1.712 | -2.892 1.624 |
| 1.800 | -3.169 2.494 | -3.156 2.419 | -3.154 2.332 | -3.148 2.248 | -3.136 2.162 | -3.122 2.073 | -3.122 1.987 | -3.120 1.902 | -3.096 1.805 | -3.095 1.712 | -3.093 1.624 |
| 2.000 | -3.376 2.493 | -3.362 2.417 | -3.361 2.331 | -3.354 2.247 | -3.342 2.161 | -3.328 2.072 | -3.328 1.986 | -3.326 1.901 | -3.302 1.805 | -3.301 1.712 | -3.299 1.624 |

matrice gain - budget partage (50/50) (Thu May 19 16:22:44 1994)

| UK | 0.000 | 0.200 | 0.400 | 0.600 | 0.800 | 1.000 | 1.200 | 1.400 | 1.600 | 1.800 | 2.000 |
|-------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| FR | | | | | | | | | | | |
| 0.000 | -0.929 2.391 M G | -1.064 2.460 M | -1.211 2.521 M | -1.356 2.586 M | -1.500 2.652 M | -1.647 2.718 M | -1.797 2.782 M | -1.946 2.847 M | -2.095 2.912 M | -2.249 2.974 M | -2.400 3.038 M |
| 0.200 | -0.653 1.871 M | -0.787 1.942 M | -0.933 2.003 M | -1.078 2.069 M | -1.220 2.137 M | -1.364 2.205 M | -1.514 2.269 M | -1.663 2.335 M | -1.808 2.404 M | -1.961 2.466 M | -2.112 2.530 M |
| 0.400 | -0.377 1.287 M | -0.510 1.359 M | -0.656 1.421 M | -0.800 1.487 M | -0.941 1.556 M | -1.084 1.626 M | -1.233 1.690 M | -1.382 1.756 M | -1.524 1.828 M | -1.677 1.890 M | -1.828 1.955 M |
| 0.600 | -0.027 0.745 M | -0.160 0.817 M | -0.307 0.879 M | -0.450 0.945 M | -0.591 1.014 M | -0.734 1.084 M | -0.884 1.148 M | -1.032 1.214 M | -1.174 1.286 M | -1.327 1.348 M | -1.478 1.413 M |
| 0.800 | 0.347 0.215 MA | 0.214 0.286 MA | 0.067 0.348 MA | -0.077 0.414 M | -0.219 0.482 M | -0.362 0.551 M | -0.512 0.616 M | -0.660 0.681 M | -0.804 0.752 M | -0.957 0.814 M | -1.108 0.879 M |
| 1.000 | 0.709 -0.337 M | 0.576 -0.265 M | 0.429 -0.204 M | 0.285 -0.138 M | 0.143 -0.069 M | 0.000 0.000 MA | -0.150 0.064 M | -0.298 0.130 M | -0.442 0.201 M | -0.595 0.263 M | -0.746 0.327 M |
| 1.200 | 0.963 -1.028 | 0.830 -0.956 | 0.683 -0.894 | 0.539 -0.828 | 0.398 -0.760 | 0.254 -0.691 | 0.105 -0.626 | -0.044 -0.561 | -0.187 -0.490 | -0.340 -0.428 | -0.491 -0.363 |
| 1.400 | 1.352 -1.597 S | 1.219 -1.527 S | 1.072 -1.465 S | 0.928 -1.399 | 0.786 -1.331 | 0.642 -1.263 | 0.492 -1.199 | 0.344 -1.133 | 0.199 -1.064 | 0.045 -1.002 | -0.105 -0.937 |
| 1.600 | 1.722 -2.195 S | 1.588 -2.125 S | 1.442 -2.063 S | 1.298 -1.997 S | 1.156 -1.929 S | 1.012 -1.860 | 0.862 -1.796 | 0.713 -1.730 | 0.569 -1.660 | 0.416 -1.598 | 0.265 -1.534 |
| 1.800 | 2.107 -2.783 | 1.974 -2.712 | 1.827 -2.650 S | 1.683 -2.584 S | 1.542 -2.516 S | 1.398 -2.447 S | 1.248 -2.383 S | 1.100 -2.317 S | 0.956 -2.247 | 0.802 -2.185 | 0.652 -2.120 |
| 2.000 | 2.491 -3.374 | 2.358 -3.303 | 2.212 -3.241 | 2.068 -3.176 | 1.926 -3.107 | 1.782 -3.038 | 1.633 -2.974 | 1.484 -2.909 | 1.340 -2.838 | 1.187 -2.776 | 1.036 -2.711 S D |

selection --> nbcl : 12 FR : 04094325 : 1.40 : 1.20 UK : 04094930 : 1.40 : 1.00 ---(J2)--- matrice gain - budget reparti efficac (Thu May 19 16:22:55 1994)

| FR UK | 0.000 | 0.030 | 0.060 | 0.090 | 0.120 | 0.150 | 0.180 | 0.210 | 0.240 | 0.270 | 0.300 |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| 0.000 | -2.069 1.987 | -2.059 2.011 | -2.056 2.020 | -2.035 2.035 M | -2.012 2.044 M | -1.992 2.046 M | -1.945 2.047 SM P | -1.916 2.036 M | -1.888 2.016 M | -1.860 1.988 M G | -1.829 1.948 M |
| 0.030 | -2.075 1.998 | -2.065 2.022 | -2.062 2.030 | -2.041 2.045 M | -2.018 2.052 M | -1.998 2.053 M | -1.951 2.050 M | -1.922 2.037 M | -1.894 2.015 M | -1.866 1.984 M | -1.835 1.939 M |
| 0.060 | -2.088 2.007 | -2.078 2.030 | -2.075 2.038 | -2.054 2.052 M | -2.031 2.059 M | -2.011 2.059 M | -1.964 2.054 M | -1.936 2.038 M | -1.908 2.014 M | -1.880 1.981 M | -1.849 1.933 M |
| 0.090 | -2.113 2.015 | -2.103 2.038 | -2.100 2.047 | -2.079 2.060 M | -2.056 2.065 M | -2.036 2.065 M | -1.989 2.057 M | -1.961 2.040 M | -1.933 2.014 M | -1.906 1.978 M | -1.875 1.928 M |
| 0.120 | -2.139 2.024 | -2.130 2.047 | -2.127 2.055 | -2.106 2.067 M | -2.083 2.072 M | -2.063 2.070 M | -2.016 2.060 M | -1.988 2.042 M | -1.960 2.013 M | -1.933 1.976 M | -1.903 1.923 M |
| 0.150 | -2.164 2.030 | -2.155 2.053 | -2.152 2.061 | -2.131 2.073 | -2.108 2.077 | -2.088 2.075 MA | -2.041 2.064 M | -2.013 2.044 M | -1.986 2.015 M | -1.958 1.976 M | -1.929 1.922 M |
| 0.180 | -2.194 2.039 | -2.184 2.061 | -2.181 2.069 | -2.160 2.081 | -2.137 2.084 | -2.117 2.081 | -2.071 2.067 M | -2.043 2.046 M | -2.016 2.014 M | -1.989 1.973 | -1.960 1.916 |
| 0.210 | -2.224 2.051 | -2.214 2.072 | -2.211 2.080 | -2.191 2.090 | -2.167 2.092 | -2.147 2.088 | -2.101 2.070 | -2.074 2.046 | -2.047 2.011 | -2.021 1.966 | -1.992 1.905 |
| 0.240 | -2.259 2.058 | -2.249 2.079 | -2.246 2.087 | -2.225 2.097 | -2.202 2.099 | -2.182 2.094 | -2.136 2.074 | -2.109 2.049 | -2.082 2.013 | -2.056 1.968 | -2.028 1.905 |
| 0.270 | -2.295 2.068 | -2.286 2.089 | -2.283 2.097 | -2.262 2.106 | -2.239 2.107 | -2.219 2.101 | -2.173 2.079 | -2.146 2.052 | -2.120 2.014 | -2.094 1.966 | -2.066 1.901 |
| 0.300 | -2.341 2.079 | -2.332 2.100 | -2.329 2.107 | -2.308 2.116 | -2.285 2.116 | -2.265 2.109 | -2.219 2.085 | -2.193 2.056 | -2.167 2.016 | -2.141 1.966 | -2.114 1.898 |

matrice gain - budget partage (50/50) (Thu May 19 16:22:55 1994)

| FR UK | 0.000 | 0.030 | 0.060 | 0.090 | 0.120 | 0.150 | 0.180 | 0.210 | 0.240 | 0.270 | 0.300 |
|-------|------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| 0.000 | 0.089 -0.170 | 0.106 -0.154 | 0.116 -0.152 | 0.141 -0.141 M | 0.166 -0.134 M | 0.185 -0.131 M | 0.224 -0.122 SM | 0.245 -0.125 M | 0.262 -0.134 M | 0.275 -0.146 M G | 0.283 -0.164 M |
| 0.030 | 0.064 -0.140 | 0.081 -0.125 | 0.090 -0.123 | 0.115 -0.112 M | 0.140 -0.106 M | 0.159 -0.104 M | 0.196 -0.096 M | 0.215 -0.100 M S | 0.231 -0.110 M P | 0.242 -0.125 M | 0.249 -0.145 M |
| 0.060 | 0.033 -0.113 | 0.049 -0.098 | 0.059 -0.096 | 0.083 -0.085 M | 0.107 -0.080 M | 0.126 -0.078 M | 0.161 -0.072 M | 0.180 -0.077 M | 0.195 -0.088 M | 0.204 -0.104 M | 0.209 -0.125 M |
| 0.090 | -0.010 -0.087 | 0.007 -0.072 | 0.016 -0.070 | 0.040 -0.060 | 0.063 -0.054 M | 0.082 -0.053 M | 0.116 -0.048 M | 0.134 -0.055 M | 0.147 -0.066 M | 0.156 -0.083 M | 0.159 -0.107 M |
| 0.120 | -0.054 -0.061 | -0.038 -0.046 | -0.028 -0.044 | -0.005 -0.034 | 0.018 -0.029 M | 0.036 -0.028 M | 0.069 -0.025 M | 0.086 -0.032 M | 0.098 -0.045 M | 0.106 -0.063 M | 0.108 -0.088 M |
| 0.150 | -0.099 -0.035 | -0.083 -0.019 | -0.074 -0.017 | -0.050 -0.008 | -0.027 -0.003 | -0.010 -0.003 MA | 0.023 0.000 MA | 0.039 -0.008 M | 0.051 -0.021 M | 0.057 -0.040 M | 0.058 -0.066 M |
| 0.180 | -0.147 -0.007 | -0.131 0.008 | -0.122 0.010 | -0.099 0.019 | -0.076 0.023 | -0.059 0.023 | -0.028 0.025 M | -0.013 0.016 M | -0.003 0.001 MA | 0.003 -0.019 | 0.002 -0.046 |
| 0.210 | -0.197 0.023 | -0.180 0.038 | -0.171 0.040 | -0.149 0.048 | -0.127 0.052 | -0.111 0.051 | -0.082 0.051 | -0.068 0.040 | -0.060 0.024 | -0.056 0.002 | -0.059 -0.028 |
| 0.240 | -0.251 0.050 | -0.235 0.064 | -0.226 0.066 | -0.203 0.075 | -0.182 0.078 | -0.166 0.077 | -0.137 0.076 | -0.124 0.065 | -0.116 0.048 | -0.114 0.025 | -0.117 -0.005 |
| 0.270 | -0.305 0.077 | -0.289 0.092 | -0.280 0.094 | -0.258 0.102 | -0.237 0.104 | -0.221 0.103 | -0.194 0.100 | -0.182 0.088 | -0.175 0.070 | -0.174 0.046 | -0.179 0.014 |
| 0.300 | -0.364 0.102 | -0.348 0.116 | -0.339 0.118 | -0.318 0.126 | -0.297 0.128 | -0.282 0.126 | -0.257 0.122 | -0.246 0.109 | -0.240 0.090 | -0.240 0.064 | -0.246 0.031 |

selection --> nbel : 12 FR : 04200422 : 1.40 : 1.20 UK : 04182632 : 1.40 : 1.00 ---(J3)--- matrice gain - budget reparti efficac (Thu May 19 16:23:06 1994)

| FR | UK | 92.000 | 119.600 | 147.200 | 174.800 | 202.400 | 230.000 | 257.600 | 285.200 | 312.800 | 340.400 | 368.000 |
|---------|----|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 92.000 | | -2.021 2.063 SMA PDG | -2.021 2.059 MA | -2.021 2.056 MA | -2.021 2.052 MA | -2.021 2.050 MA | -2.021 2.047 MA | -2.021 2.044 M | -2.021 2.044 M | -2.021 2.041 M | -2.021 2.038 M | -2.021 2.038 M |
| 119.600 | | -2.029 2.063 MA | -2.029 2.059 MA | -2.029 2.056 MA | -2.029 2.052 MA | -2.029 2.050 MA | -2.029 2.047 MA | -2.029 2.044 M | -2.029 2.044 M | -2.029 2.041 M | -2.029 2.038 M | -2.029 2.038 M |
| 147.200 | | -2.034 2.063 MA | -2.034 2.059 MA | -2.034 2.056 MA | -2.034 2.052 MA | -2.034 2.050 MA | -2.034 2.047 MA | -2.034 2.044 M | -2.034 2.044 M | -2.034 2.041 M | -2.034 2.038 M | -2.034 2.038 M |
| 174.800 | | -2.039 2.063 MA | -2.039 2.059 MA | -2.039 2.056 MA | -2.039 2.052 MA | -2.039 2.050 MA | -2.039 2.047 MA | -2.039 2.044 M | -2.039 2.044 M | -2.039 2.041 M | -2.039 2.038 M | -2.039 2.038 M |
| 202.400 | | -2.043 2.063 MA | -2.043 2.059 MA | -2.043 2.056 MA | -2.043 2.052 MA | -2.043 2.050 MA | -2.043 2.047 MA | -2.043 2.044 M | -2.043 2.044 M | -2.043 2.041 M | -2.043 2.038 M | -2.043 2.038 M |
| 230.000 | | -2.047 2.063 MA | -2.047 2.059 MA | -2.047 2.056 MA | -2.047 2.052 MA | -2.047 2.050 MA | -2.047 2.047 MA | -2.047 2.044 M | -2.047 2.044 M | -2.047 2.041 M | -2.047 2.038 M | -2.047 2.038 M |
| 257.600 | | -2.050 2.063 M | -2.050 2.059 M | -2.050 2.056 M | -2.050 2.052 M | -2.050 2.050 M | -2.050 2.047 M | -2.050 2.044 M | -2.050 2.044 M | -2.050 2.041 M | -2.050 2.038 M | -2.050 2.038 M |
| 285.200 | | -2.053 2.063 M | -2.053 2.059 M | -2.053 2.056 M | -2.053 2.052 M | -2.053 2.050 M | -2.053 2.047 M | -2.053 2.044 M | -2.053 2.044 M | -2.053 2.041 M | -2.053 2.038 M | -2.053 2.038 M |
| 312.800 | | -2.055 2.063 M | -2.055 2.059 M | -2.055 2.056 M | -2.055 2.052 M | -2.055 2.050 M | -2.055 2.047 M | -2.055 2.044 M | -2.055 2.044 M | -2.055 2.041 M | -2.055 2.038 M | -2.055 2.038 M |
| 340.400 | | -2.057 2.063 M | -2.057 2.059 M | -2.057 2.056 M | -2.057 2.052 M | -2.057 2.050 M | -2.057 2.047 M | -2.057 2.044 M | -2.057 2.044 M | -2.057 2.041 M | -2.057 2.038 M | -2.057 2.038 M |
| 368.000 | | -2.059 2.063 M | -2.059 2.059 M | -2.059 2.056 M | -2.059 2.052 M | -2.059 2.050 M | -2.059 2.047 M | -2.059 2.044 M | -2.059 2.044 M | -2.059 2.041 M | -2.059 2.038 M | -2.059 2.038 M |

matrice gain - budget partage (50/50) (Thu May 19 16:23:07 1994)

| FR | UK | 92.000 | 119.600 | 147.200 | 174.800 | 202.400 | 230.000 | 257.600 | 285.200 | 312.800 | 340.400 | 368.000 |
|---------|----|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 92.000 | | -0.037 0.079 M G | -0.043 0.081 M | -0.049 0.084 M | -0.055 0.086 M | -0.060 0.088 M | -0.065 0.090 M | -0.069 0.092 M | -0.073 0.095 M | -0.077 0.097 M | -0.080 0.097 M | -0.082 0.099 M |
| 119.600 | | -0.018 0.052 M | -0.024 0.055 M | -0.030 0.057 M | -0.036 0.060 M | -0.041 0.062 M | -0.046 0.064 M | -0.050 0.066 M | -0.054 0.069 M | -0.058 0.071 M | -0.062 0.071 M | -0.064 0.073 M |
| 147.200 | | -0.004 0.033 M | -0.010 0.035 M | -0.016 0.038 M | -0.022 0.040 M | -0.027 0.042 M | -0.032 0.044 M | -0.036 0.046 M | -0.040 0.049 M | -0.044 0.051 M | -0.048 0.051 M | -0.050 0.053 M |
| 174.800 | | 0.007 0.016 MA | 0.001 0.019 MA | -0.005 0.022 M | -0.011 0.024 M | -0.015 0.026 M | -0.020 0.028 M | -0.024 0.030 M | -0.028 0.033 M | -0.032 0.035 M | -0.036 0.035 M | -0.038 0.037 M |
| 202.400 | | 0.018 0.002 SMA P | 0.012 0.004 MA | 0.006 0.007 MA | 0.000 0.009 MA | -0.005 0.011 M | -0.010 0.013 M | -0.013 0.015 M | -0.017 0.018 M | -0.021 0.020 M | -0.025 0.020 M | -0.027 0.022 M |
| 230.000 | | 0.028 -0.012 SM | 0.022 -0.009 SM | 0.016 -0.007 SM | 0.010 -0.004 M | 0.005 -0.002 M | 0.000 0.000 MA | -0.004 0.002 M | -0.008 0.005 M | -0.012 0.006 M | -0.016 0.007 M | -0.018 0.009 M |
| 257.600 | | 0.036 -0.023 SM | 0.030 -0.021 SM | 0.024 -0.018 SM | 0.018 -0.016 SM | 0.013 -0.014 M | 0.008 -0.011 M | 0.004 -0.010 M | 0.000 -0.007 M | -0.004 -0.005 M | -0.008 -0.005 M | -0.010 -0.002 M |
| 285.200 | | 0.042 -0.032 SM | 0.036 -0.030 SM | 0.031 -0.027 SM | 0.025 -0.025 S | 0.020 -0.023 S | 0.015 -0.021 S | 0.011 -0.019 M | 0.007 -0.016 M | 0.003 -0.014 M | -0.001 -0.014 M | -0.003 -0.012 M |
| 312.800 | | 0.049 -0.041 M | 0.043 -0.039 M | 0.037 -0.036 M | 0.031 -0.034 S | 0.026 -0.032 S | 0.021 -0.030 S | 0.017 -0.028 S | 0.013 -0.025 M | 0.009 -0.023 M | 0.005 -0.023 M | 0.003 -0.021 M |
| 340.400 | | 0.054 -0.049 M | 0.048 -0.046 M | 0.042 -0.044 M | 0.036 -0.041 M | 0.031 -0.039 M | 0.026 -0.037 M | 0.023 -0.035 M | 0.019 -0.032 S | 0.015 -0.031 S | 0.011 -0.030 M | 0.009 -0.028 M |
| 368.000 | | 0.059 -0.055 M | 0.053 -0.053 M | 0.047 -0.050 M | 0.041 -0.048 M | 0.036 -0.046 M | 0.031 -0.044 M | 0.027 -0.042 M | 0.023 -0.039 M | 0.019 -0.037 M | 0.015 -0.037 M | 0.013 -0.035 S D |

selection --> nbcl : 12 FR : 04190223 : 1.40 : 1.20 UK : 04184557 : 1.40 : 1.00 ---(J4)--- matrice gain - budget repartition efficace (Thu May 19 16:23:18 1994)

| FR | UK | 0.000 | 18.400 | 36.800 | 55.200 | 73.600 | 92.000 | 110.400 | 128.800 | 147.200 | 165.600 | 184.000 |
|---------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 0.000 | | -2.277 2.056 | -2.277 2.056 | -2.280 2.065 | -2.282 2.072 | -2.283 2.078 | -2.282 2.088 | -2.283 2.092 | -2.283 2.092 | -2.283 2.093 | -2.285 2.095 | -2.286 2.102 |
| 18.400 | | -2.259 2.055 | -2.259 2.055 | -2.262 2.064 | -2.264 2.071 | -2.266 2.077 | -2.265 2.087 | -2.266 2.091 | -2.266 2.091 | -2.266 2.092 | -2.267 2.094 | -2.269 2.101 |
| 36.800 | | -2.102 2.054 | -2.102 2.054 | -2.105 2.063 | -2.107 2.070 | -2.109 2.077 | -2.108 2.086 | -2.108 2.090 | -2.108 2.090 | -2.108 2.091 | -2.110 2.093 | -2.111 2.100 |
| 55.200 | | -2.082 2.052 | -2.082 2.052 | -2.085 2.060 | -2.087 2.067 | -2.088 2.073 | -2.087 2.083 | -2.088 2.087 | -2.088 2.087 | -2.088 2.088 | -2.090 2.090 M | -2.091 2.097 M |
| 73.600 | | -2.058 2.046 | -2.058 2.046 | -2.061 2.054 | -2.063 2.061 | -2.065 2.067 M | -2.064 2.076 MA | -2.064 2.081 MA | -2.064 2.081 MA | -2.064 2.081 MA | -2.066 2.083 MA | -2.068 2.090 SMA PDG |
| 92.000 | | -2.069 2.044 | -2.069 2.044 | -2.072 2.052 | -2.074 2.059 | -2.075 2.065 | -2.074 2.074 MA | -2.075 2.079 M | -2.075 2.079 M | -2.075 2.079 M | -2.077 2.081 M | -2.078 2.088 M |
| 110.400 | | -2.073 2.040 | -2.073 2.040 | -2.076 2.048 | -2.078 2.055 | -2.080 2.061 | -2.079 2.070 | -2.079 2.075 | -2.079 2.075 | -2.079 2.075 | -2.081 2.077 | -2.083 2.084 M |
| 128.800 | | -2.089 2.037 | -2.089 2.037 | -2.092 2.045 | -2.094 2.051 | -2.096 2.057 | -2.095 2.067 | -2.095 2.071 | -2.095 2.071 | -2.095 2.072 | -2.097 2.074 | -2.098 2.080 |
| 147.200 | | -2.096 2.035 | -2.096 2.035 | -2.099 2.043 | -2.101 2.049 | -2.103 2.055 | -2.102 2.065 | -2.103 2.069 | -2.103 2.069 | -2.103 2.069 | -2.104 2.071 | -2.106 2.078 |
| 165.600 | | -2.100 2.035 | -2.100 2.035 | -2.103 2.043 | -2.105 2.049 | -2.107 2.055 | -2.106 2.065 | -2.106 2.069 | -2.106 2.069 | -2.106 2.070 | -2.108 2.072 | -2.110 2.078 |
| 184.000 | | -2.106 2.034 | -2.106 2.034 | -2.109 2.042 | -2.111 2.048 | -2.113 2.054 | -2.112 2.064 | -2.112 2.068 | -2.112 2.068 | -2.112 2.069 | -2.114 2.071 | -2.116 2.077 |

matrice gain - budget partage (50/50) (Thu May 19 16:23:18 1994)

| FR | UK | 0.000 | 18.400 | 36.800 | 55.200 | 73.600 | 92.000 | 110.400 | 128.800 | 147.200 | 165.600 | 184.000 |
|---------|----|-------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 0.000 | | -0.339 0.118 | -0.339 0.118 | -0.332 0.117 | -0.325 0.115 | -0.314 0.109 | -0.302 0.108 | -0.297 0.106 | -0.297 0.106 | -0.296 0.106 | -0.292 0.103 | -0.285 0.101 |
| 18.400 | | -0.315 0.111 | -0.315 0.111 | -0.308 0.110 | -0.301 0.108 | -0.291 0.102 | -0.279 0.101 | -0.274 0.099 | -0.274 0.099 | -0.273 0.099 | -0.269 0.096 | -0.262 0.094 |
| 36.800 | | -0.170 0.122 | -0.170 0.122 | -0.162 0.121 | -0.156 0.119 | -0.145 0.113 | -0.133 0.112 | -0.128 0.110 | -0.128 0.110 | -0.127 0.110 | -0.123 0.106 | -0.116 0.105 |
| 55.200 | | -0.105 0.075 | -0.105 0.075 | -0.098 0.074 | -0.091 0.072 | -0.081 0.066 | -0.069 0.065 | -0.064 0.063 | -0.064 0.063 | -0.063 0.063 | -0.059 0.059 M | -0.052 0.058 M |
| 73.600 | | -0.049 0.037 | -0.049 0.037 | -0.042 0.035 | -0.036 0.033 | -0.025 0.027 M | -0.013 0.026 M | -0.008 0.024 SM | -0.008 0.024 SM | -0.007 0.024 SM | -0.003 0.020 SM | 0.004 0.019 SMA P G |
| 92.000 | | -0.036 0.011 | -0.036 0.011 | -0.029 0.009 | -0.022 0.007 | -0.012 0.001 | 0.000 0.000 SMA | 0.005 -0.002 SM | 0.005 -0.002 SM | 0.006 -0.002 SM | 0.010 -0.005 SM | 0.017 -0.007 SM |
| 110.400 | | -0.014 -0.018 | -0.014 -0.018 | -0.008 -0.020 S | -0.001 -0.022 S | 0.009 -0.028 S | 0.021 -0.029 S | 0.026 -0.031 S | 0.026 -0.031 S | 0.027 -0.032 S | 0.031 -0.035 S | 0.038 -0.037 SM |
| 128.800 | | -0.011 -0.041 S D | -0.011 -0.041 | -0.004 -0.043 | 0.002 -0.045 | 0.013 -0.051 | 0.024 -0.052 | 0.030 -0.054 | 0.030 -0.054 | 0.031 -0.054 | 0.034 -0.058 | 0.041 -0.059 |
| 147.200 | | -0.017 -0.044 | -0.017 -0.044 | -0.011 -0.046 | -0.004 -0.048 | 0.006 -0.054 | 0.018 -0.055 | 0.023 -0.057 | 0.023 -0.057 | 0.024 -0.057 | 0.028 -0.061 | 0.035 -0.063 |
| 165.600 | | -0.014 -0.051 | -0.014 -0.051 | -0.008 -0.053 | -0.001 -0.054 | 0.009 -0.061 | 0.021 -0.062 | 0.026 -0.063 | 0.026 -0.063 | 0.027 -0.064 | 0.031 -0.067 | 0.038 -0.069 |
| 184.000 | | -0.014 -0.058 | -0.014 -0.058 | -0.007 -0.060 | -0.001 -0.062 | 0.010 -0.068 | 0.022 -0.069 | 0.027 -0.071 | 0.027 -0.071 | 0.028 -0.071 | 0.031 -0.075 | 0.038 -0.077 |

LES CAHIERS DE GRIGNON
1992-1994

- N° 92/01** **Hémidy, L.; Soler, L.G.**
Conseil et aide à la décision en agriculture : quelles recherches en gestion développer ?
- N° 92/02** **Réquillart, V.;Giraud-Héraud, E.**
Différenciation des produits sur le marché des édulcorants : un modèle d'analyse.
- N° 92/03** **Jayet, P.A.**
Instruments de la PAC et analyse de bien-être : politiques de prix et taxes ou subventions.
- N° 92/04** **Bourgeon, J.M.;Jayet, P.A.**
Price and set-aside policies for agriculture an approach through the incentive theory.
- N° 92/05** **Jayet, P.A.;Le Roux, Y.**
Short term effects of the CAP reform in France and in the United Kingdom : some results for intra-EC strategy.
- N° 92/06** **Giraud-Héraud, E.;Réquillart, V.**
Concurrence potentielle avec différenciation verticale des produits. L'exemple du marché du sucre dans la CEE
- N° 92/07** **Réquillart, V.;Giraud-Héraud, E.**
Imperfect competition on the european sweetener market.
- N° 92/08** **Ball, E.;Bureau, J.C.;Butault, J.P.;Witzke, H.P.**
The stock of capital in European Community agriculture.
- N° 92/09** **Bureau, J.C.**
The choice of an index number for international comparisons.
- N° 93/01** **Réquillart, V.;Cabolis, C.;Giraud-Héraud, E.**
Welfare effects of HFCS development in the US sweetner market.
- N° 93/02** **Barkaoui, A.;Bureau, J.C.**
Nombres indices et fonctions de distance : application à la mesure de la productivité de la branche agricole.
- N° 93/03** **Bureau, J.C.**
La mesure du soutien public à la production dans l'agriculture communautaire.
- N° 93/04** **Carles, R.;Chitrit, J.J.;Millet, G.**
Marges et coûts de production du blé tendre en Ile-de-France. Les effets de la nouvelle PAC.

- N° 93/05** **Giraud-Héraud, E.;Hammoudi, A.**
On the incentive for product proliferation in a differentiated market.
- N° 93/06** **Hémidy, L.;Maxime, F.;Soler, L.G.**
Instrumentation et pilotage stratégique dans la petite entreprise. Le cas de l'entreprise agricole.
- N° 93/07** **Bourgeon, J.M.;Le Roux, Y.**
Optimal auction theory and EC grain exports.
- N° 93/08** **Jayet, P.A.**
Revenus et politiques agricoles, efficacité et équité : un modèle pour des réponses quantifiées.
- N° 93/09** **Le Roux, Y.**
Modelling of agricultural markets and econometrics of disequilibrium. A review of some applications to markets with minimum prices and to export models.
- N° 93/10** **Jayet, P.A.;Hofstetter A.**
An application of linear programming to model the impacts on agricultural supply and income of the new CAP reforms.
- N° 93/11** **Bourgeon, J.M.;Le Roux, Y.**
Adjudications de restitutions à l'exportation de céréales européennes :une application de l'économie des enchères.
- N° 93/12** **Jayet, P.A.;Le Roux, Y.**
Politique Agricole Commune et décisions publiques : des principes à l'épreuve des comportements stratégiques.
- N° 93/13** **Giraud-Héraud, E.;Le Mouël C.;Réquillart, V.**
Réforme céréalière européenne et marché mondial du Corn Gluten Feed. Quelles stratégies pour les Etats-Unis ?
- N° 93/14** **Bourgeon, J.M.;Jayet, P.A.**
Politique Agricole Commune : une approche incitative du gel des terres.
- N° 94/01** **Barkaoui, A.;Bureau, J.C.;Butault, J.P.**
Les comparaisons internationales de prix, volume et productivité. Méthodes et application à la branche agriculture.
- N° 94/02** **Ball, V.E.;Bureau, J.C.;Eakin, K.;Somwaru, A.**
A supply-response framework with acreage restrictions for modelling european agriculture under the new CAP conditions.
- N° 94/03** **Bontems, P.;Bourgeon,J.M.**
Régulation par la production ou par l'intrant : quelques résultats.
- N° 94/04** **Giraud-Héraud, E.;Jayet, P.A.;Le Roux, Y.**
Politique Agricole Commune et stratégie des Etats-membres : coopération et intégration