

EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'ARRET DES INCORPORATIONS DE PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE DANS LES FORMULES D'ALIMENTS COMPOSES

Olivier LAPIERRE ET Frédéric PRESSEDA
CEREOPA – 1^{er} décembre 2000

Les trois tableaux suivants fournissent une estimation, en terme de volume de matières premières utilisées (tableaux 1 et 2) et de prix « matières premières » des formules d'aliments composés (tableau 3), des conséquences d'un arrêt de l'utilisation des coproduits d'origine animale : farines de viande et graisses animales. Ils ont été obtenus à partir du modèle « Prospective Aliment » (cf. présentation en annexe) et sur la base de la simulation de ce qu'auraient été ces conséquences sur les 12 mois de la période Octobre 1999 – Septembre 2000. Ils expriment les changements de composition et de prix des formules types utilisées dans le modèle dans des circonstances où toutes les autres hypothèses¹ seraient demeurées inchangées.

¹ Seule l'élargissement de la contrainte d'incorporation en huile végétale de la formule porcelet a été rendue nécessaire par le nouveau contexte.



CEREOPA

16, rue Claude Bernard - F 75231 PARIS Cedex 05

tél. : (33 1) 44 08 17 77 - (33 1) 44 08 18 01

Fax : (33 1) 44 08 18 53 - olap@inapg.inra.fr - <http://www.feedbase.com>

SIRET : 784 254 377 00012 - Code TVA : FR 137 842 54377

Tableau 1

**Prospective Aliment - Résultat France entière (1 000 t) - Avec utilisation de co-produits animaux
octobre 1999 - septembre 2000**

	Bovins viande		Vaches laitières		Porcins		Volailles		Autres		Total	
Autres	122.2	10.6%	177.5	6.1%	224.8	3.4%	414.1	4.2%	52.7	5.0%	991.3	4.6%
Autres céréales	6.6	0.6%	0.8	0.0%	30.4	0.5%	28.2	0.3%	5.4	0.5%	71.4	0.3%
Betterave	4.6	0.4%	5.5	0.2%	-	0.0%	-	0.0%	14.2	1.4%	24.3	0.1%
Blé	71.4	6.2%	158.2	5.4%	1 334.2	20.2%	3 622.9	36.6%	80.7	7.7%	5 267.4	24.4%
Citrus	31.6	2.7%	154.8	5.3%	-	0.0%	-	0.0%	23.5	2.2%	209.9	1.0%
Farines	-	0.0%	-	0.0%	118.1	1.8%	500.5	5.1%	-	0.0%	618.6	2.9%
Graine colza	-	0.0%	2.1	0.1%	0.2	0.0%	198.9	2.0%	0.4	0.0%	201.6	0.9%
Graine soja	-	0.0%	-	0.0%	4.8	0.1%	106.5	1.1%	-	0.0%	111.4	0.5%
Graisses et huiles	-	0.0%	18.6	0.6%	93.5	1.4%	295.4	3.0%	1.0	0.1%	408.6	1.9%
Issues	164.7	14.3%	610.6	20.9%	878.9	13.3%	65.2	0.7%	215.2	20.6%	1 934.6	9.0%
Luzerne	49.3	4.3%	69.3	2.4%	0.5	0.0%	0.0	0.0%	231.7	22.1%	350.7	1.6%
Mais	118.7	10.3%	161.7	5.5%	707.2	10.7%	2 231.4	22.6%	204.4	19.5%	3 423.5	15.8%
Mélasses	23.2	2.0%	72.6	2.5%	139.3	2.1%	0.2	0.0%	16.4	1.6%	251.7	1.2%
Orge	2.7	0.2%	0.1	0.0%	1 021.0	15.5%	38.3	0.4%	19.6	1.9%	1 081.7	5.0%
Pois	-	0.0%	0.4	0.0%	1 076.8	16.3%	128.3	1.3%	10.5	1.0%	1 215.9	5.6%
Sous Produits de Maïs	65.4	5.7%	398.0	13.6%	20.9	0.3%	60.6	0.6%	28.5	2.7%	573.5	2.7%
TT arachide	2.2	0.2%	65.2	2.2%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	67.4	0.3%
TT colza	14.4	1.2%	152.8	5.2%	193.8	2.9%	157.7	1.6%	1.0	0.1%	519.7	2.4%
Tt soja	-	0.0%	0.3	0.0%	549.5	8.3%	1 899.4	19.2%	4.9	0.5%	2 454.0	11.4%
Tt soja tanné	261.0	22.6%	494.5	16.9%	-	0.0%	-	0.0%	8.9	0.9%	764.4	3.5%
Tt tournesol 29	216.0	18.7%	349.0	12.0%	197.8	3.0%	131.1	1.3%	127.5	12.2%	1 021.5	4.7%
Tt tournesol 33	-	0.0%	26.6	0.9%	10.3	0.2%	8.7	0.1%	0.8	0.1%	46.5	0.2%
TOTAL	1 154.3	100.0%	2 918.7	100.0%	6 602.0	100.0%	9 887.4	100.0%	1 047.3	100.0%	21 609.6	100.0%



CEREOPA

16, rue Claude Bernard - F 75231 PARIS Cedex 05

tél. : (33 1) 44 08 17 77 - (33 1) 44 08 18 01

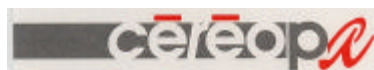
Fax : (33 1) 44 08 18 53 - olap@inapg.inra.fr - <http://www.feedbase.com>

SIRET : 784 254 377 00012 - Code TVA : FR 137 842 54377

Tableau 2

**Prospective Aliment - Résultat France entière (1 000 t) - Sans utilisation de co-produits animaux
octobre 1999 - septembre 2000**

	Bovins viande		Vaches laitières		Porcins		Volailles		Autres		Total	
Autres	122.2	10.6%	177.1	6.1%	257.9	3.9%	558.5	5.6%	52.7	5.0%	1 168.5	5.4%
Autres céréales	6.6	0.6%	0.4	0.0%	26.8	0.4%	29.4	0.3%	5.3	0.5%	68.5	0.3%
Betterave	4.6	0.4%	4.8	0.2%	-	0.0%	-	0.0%	14.2	1.4%	23.6	0.1%
Blé	71.4	6.2%	160.6	5.5%	1 443.7	21.9%	3 387.9	34.3%	80.7	7.7%	5 144.3	23.8%
Citrus	31.6	2.7%	155.1	5.3%	-	0.0%	-	0.0%	23.5	2.2%	210.2	1.0%
Graine colza	-	0.0%	4.3	0.1%	9.9	0.2%	234.6	2.4%	0.4	0.0%	249.2	1.2%
Graine soja	-	0.0%	-	0.0%	18.9	0.3%	185.5	1.9%	-	0.0%	204.4	0.9%
Huiles	-	0.0%	9.3	0.3%	44.5	0.7%	272.8	2.8%	0.0	0.0%	326.5	1.5%
Issues	164.7	14.3%	622.6	21.3%	675.2	10.2%	38.6	0.4%	215.2	20.6%	1 716.3	7.9%
Luzerne	49.3	4.3%	62.8	2.2%	0.5	0.0%	0.0	0.0%	230.9	22.1%	343.6	1.6%
Mais	118.7	10.3%	168.8	5.8%	786.9	11.9%	2 344.0	23.7%	209.5	20.0%	3 628.0	16.8%
Mélasse	23.2	2.0%	70.8	2.4%	99.1	1.5%	-	0.0%	13.9	1.3%	206.9	1.0%
Orge	2.7	0.2%	0.1	0.0%	1 014.7	15.4%	24.8	0.3%	19.6	1.9%	1 061.9	4.9%
Pois	-	0.0%	0.3	0.0%	1 267.8	19.2%	31.6	0.3%	10.5	1.0%	1 310.2	6.1%
Sous Produits de Mais	65.4	5.7%	414.6	14.2%	4.8	0.1%	158.9	1.6%	28.5	2.7%	672.2	3.1%
TT arachide	2.2	0.2%	77.5	2.7%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	79.7	0.4%
TT colza	14.4	1.2%	156.3	5.4%	208.5	3.2%	52.7	0.5%	1.0	0.1%	432.9	2.0%
Tt soja	-	0.0%	1.0	0.0%	651.9	9.9%	2 515.4	25.4%	4.9	0.5%	3 173.1	14.7%
Tt soja tanné	261.0	22.6%	484.6	16.6%	-	0.0%	-	0.0%	8.9	0.9%	754.5	3.5%
Tt tournesol 29	216.0	18.7%	320.9	11.0%	86.7	1.3%	39.0	0.4%	126.8	12.1%	789.4	3.7%
Tt tournesol 33	-	0.0%	26.7	0.9%	4.5	0.1%	13.7	0.1%	0.8	0.1%	45.7	0.2%
Total	1 154.3	100.0%	2 918.7	100.0%	6 602.3	100.0%	9 887.4	100.0%	1 047.3	100.0%	21 609.9	100.0%



CEREOPA

16, rue Claude Bernard - F 75231 PARIS Cedex 05

tél. : (33 1) 44 08 17 77 - (33 1) 44 08 18 01

Fax : (33 1) 44 08 18 53 - olap@inapg.inra.fr - <http://www.feedbase.com>

SIRET : 784 254 377 00012 - Code TVA : FR 137 842 54377

Tableau 3
Conséquences sur le prix de revient matières premières des formules d'aliments composés

Formules	Moyenne des coûts des formules		différence de prix par formule (en F/q)
	avec co-produits animaux	sans co-produits animaux	
Bovin équilibre	81.67	81.67	0.00
Bovin complément	116.89	116.89	0.00
VL 2095	85.32	85.36	0.04
VL 1888	71.78	71.98	0.19
VL unique	83.67	83.97	0.30
Concentré azoté VL	122.57	122.76	0.20
Agneau	78.30	78.30	0.00
Porcelet	111.79	113.74	1.96
Porc charcutier HE	87.40	89.16	1.76
Truie unique	85.34	85.39	0.05
CMAV	115.40	122.31	6.91
Poulet export	114.63	119.48	4.85
Poulet démarrage	112.63	120.15	7.52
Poulet finition	108.89	114.90	6.01
Poulet label	100.81	100.81	0.00
Dinde	115.75	121.53	5.78
Pintade	115.16	120.89	5.74
Pondeuse	95.79	100.53	4.75
Canard croissance	97.77	101.40	3.62
Canard finition	94.93	99.00	4.07
Lapin	71.44	71.44	0.00
Agneau intensif	79.85	79.90	0.04
Porc charcutier BE	85.84	86.98	1.15
Dinde démarrage	123.51	128.10	4.59
truie gestation	85.31	85.31	0.00
truie lactation	98.27	99.18	0.91
Porc croissance	101.46	102.97	1.50
Porc finition	99.45	101.77	2.31



CEREOPA

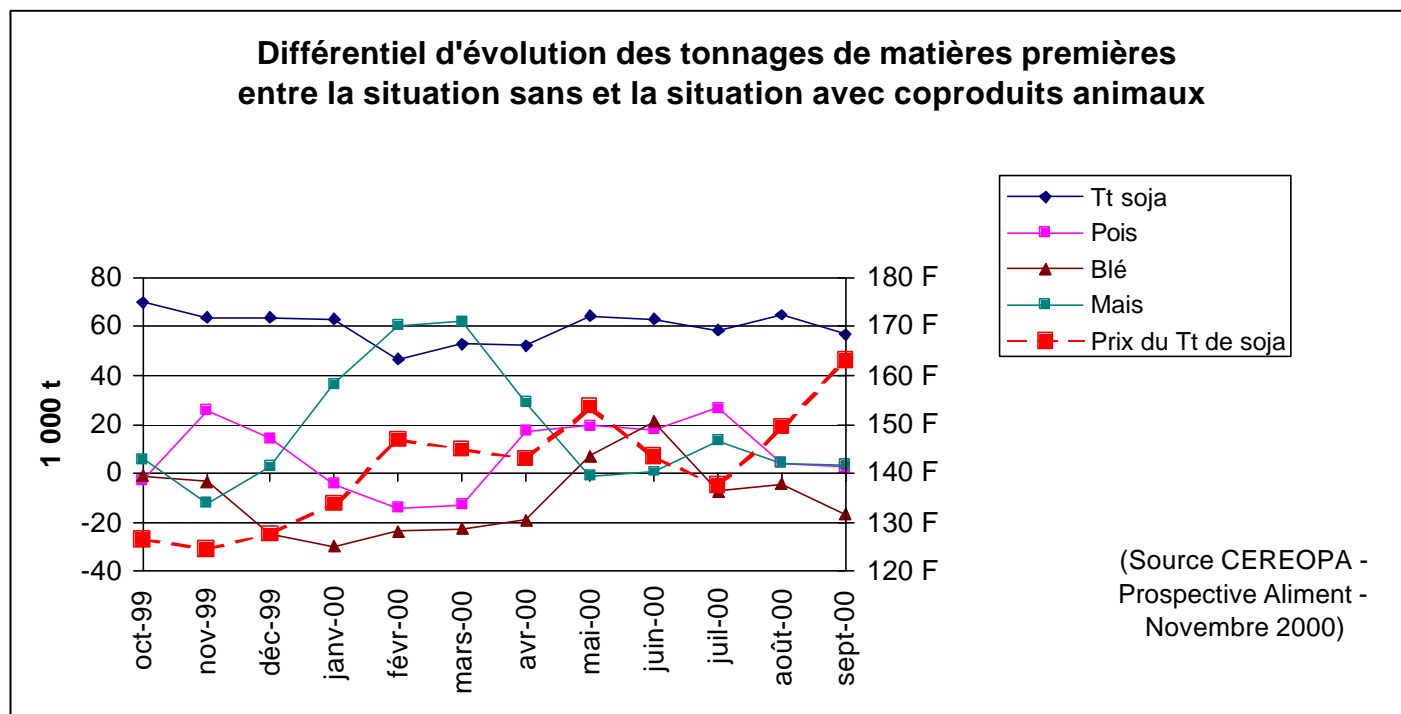
16, rue Claude Bernard - F 75231 PARIS Cedex 05

tél. : (33 1) 44 08 17 77 - (33 1) 44 08 18 01

Fax : (33 1) 44 08 18 53 - olap@inapg.inra.fr - <http://www.feedbase.com>

SIRET : 784 254 377 00012 - Code TVA : FR 137 842 54377

Complément



Matières premières	oct-99	nov-99	déc-99	janv-00	févr-00	mars-00	avr-00	mai-00	juin-00	juil-00	août-00	sept-00	Total 12 mois
Tt soja	70.0	63.6	63.3	62.8	46.8	53.1	52.3	64.4	63.1	58.3	64.6	56.8	719.1
Pois	-2.8	25.6	14.6	-4.3	-13.9	-13.0	17.1	19.2	17.9	26.8	4.4	2.7	94.3
Blé	-1.1	-3.0	-24.6	-29.7	-23.4	-22.4	-19.1	7.2	21.1	-7.3	-4.2	-16.6	-123.0
Mais	5.6	-12.5	3.2	36.4	60.0	61.8	29.2	-0.7	0.6	12.9	4.3	3.5	204.4
Prix du Tt de soja	126.38	124.5	127.67	133.94	146.75	145	142.88	153.75	143.5	137.63	149.5	163.13	(en 1000 T)



La première analyse sur les conséquences du retrait des coproduits animaux vous a été présentée de manière globale sur 12 mois. L'approche mensuelle de cette seconde analyse permet une description plus fine des mécanismes de substitution entre les principales matières premières en fonction de leur rapport de prix.

Pour chaque mois de la période considérée, le différentiel d'incorporation du tourteau de soja entre la situation sans coproduit et la situation avec est positif (entre + 47 et + 70 000 tonnes/mois). Le tourteau bénéficie donc clairement du retrait des coproduits animaux quel que soit le prix auquel il est proposé (entre 124 et 163 F/q sur la période).

A partir de novembre 99 et jusqu'en mars 2000, le maïs voit son différentiel d'incorporation fortement augmenter. Le passage à la nouvelle récolte fait baisser son prix et dans un contexte de prix du tourteau de soja relativement bas, il bénéficie de l'élimination des coproduits animaux. Le différentiel d'incorporation du pois évolue en sens inverse. Globalement, le pois bénéficie, en terme d'incorporation, du retrait des coproduits animaux, sauf lorsque le maïs entre massivement dans les formules (cf. situation entre janvier et mars 2000).

Entre avril 00 et mai 00, le prix du tourteau de soja progresse de 143 à 154 F/q. A ce niveau, le prix des protéines commence à devenir élevé et le blé qui a regagné en compétitivité face au maïs au cours de l'hiver, tire enfin parti de l'interdiction des coproduits animaux.

Cependant, entre mai et juin, le prix du tourteau de soja repartant à la baisse, le maïs bénéficie à nouveau d'une hausse de son incorporation aux dépens du blé qui se retrouve avec un différentiel d'incorporation négatif.

Entre avril 00 et juillet 00, le différentiel d'incorporation du pois reste relativement stable entre + 17 et + 26 000 t/mois, du fait d'une relative stabilité du différentiel d'incorporation du maïs. Avec le changement de campagne, le prix du blé baisse, se traduisant par une forte progression de son niveau d'utilisation dans les formules. Quel que soit le contexte, les contraintes en blé dans les formules sont alors proches de la saturation. L'effet retrait des coproduits d'origine animale n'est alors plus perceptible.



CEREOPA

16, rue Claude Bernard - F 75231 PARIS Cedex 05

tél. : (33 1) 44 08 17 77 - (33 1) 44 08 18 01

Fax : (33 1) 44 08 18 53 - olap@inapg.inra.fr - <http://www.feedbase.com>

SIRET : 784 254 377 00012 - Code TVA : FR 137 842 54377

LA DEMARCHE DU PROGRAMME PROSPECTIVE ALIMENT

Initié par le CEREOPA², "Prospective Aliment" est un programme dont l'objectif est l'étude des stratégies d'approvisionnement des cheptels en France et en Europe. Le cadre général de ce programme est la description et la compréhension du fonctionnement de ces stratégies et l'évaluation de leur perspective d'évolution en France et en Europe.

L'analyse des stratégies alimentaires est conduite sous différents angles et selon différentes approches. Le développement de modèles est l'une d'entre elles. Elle a été utilisée pour aborder

- le secteur des entreprises industrielles produisant des aliments composés,
- le domaine des élevages laitiers.

PRESENTATION DU MODELE "SECTEUR DES ALIMENTS COMPOSES"

• PRINCIPES DE CONCEPTION.

Le modèle développé par le CEREOPA³ est destiné à représenter les stratégies d'approvisionnement en matières premières des entreprises industrielles fabriquant des aliments composés.

Basé sur l'utilisation d'une méthode d'optimisation (programmation linéaire) utilisée par les entreprises du secteur pour décider de leurs politiques d'achat et de formulation, il se décompose en un ensemble de sous-modèles nationaux indépendants qui recouvrent actuellement :

- la France,
- l'Allemagne,
- l'Italie,
- les Pays-Bas,
- le Royaume-Uni,
- l'Espagne.

Chacun de ses sous-modèles (Figure I) est lui-même l'agrégat de modules régionaux représentant la situation d'une entreprise type d'aliment du bétail,

- située au cœur de la région,
- placée dans un contexte d'approvisionnement représentatif de la zone,
- ayant une activité de production équivalente, en terme de volume, à celle de l'ensemble des entreprises de la zone.

C'est au niveau régional que sont abordés les aspects relatifs

- aux coûts de transport des matières premières,
- aux quantités d'aliments composés produites.

C'est au niveau national que sont abordés les aspects relevant

- du prix de marché des matières premières (une seule cotation de référence par matière première et par pays),
- de la nature (qualitative) des formules fabriquées,
- de la nature (liste et composition) des matières premières utilisables,

² Centre d'Etude et de Recherche sur l'Economie et l'Organisation des Productions Animales

³ Initialement développé par le CEREOPA, ce modèle a profité, entre 1989 et 1992, d'un soutien de la Direction de la Production et des Echanges (Ministère de l'Agriculture). Celui-ci a permis d'améliorer de façon très significative l'étendue et la pertinence du modèle de base et d'arriver à une configuration assez proche de celle présentée dans cette note.



- des systèmes d'unités nutritionnels considérés.

L'ensemble des informations utiles à la mise à jour du modèle est principalement tiré de sources nationales (publications et contacts directs avec des spécialistes). La mise en place, par le CEREOPA, d'un réseau de partenaires contribue largement à l'amélioration permanente du modèle.

• **REPONSES DU MODELE ET UTILISATION.**

Image imparfaite d'une réalité difficile à cerner, le modèle ne peut se voir assigner de traduire exactement les comportements divers des entreprises du secteur. A ce titre, il ne peut en aucun être considéré comme substituable aux modèles développés par les entreprises pour répondre à leurs besoins propres de formulation et de politique d'achat. Par contre, son utilisation peut se révéler précieuse pour suivre les phénomènes considérés dans leur globalité et pour explorer des champs d'hypothèses assez variés.

L'évaluation de ce modèle, destiné à apprécier les stratégies d'approvisionnement des entreprises du secteur des aliments composés, peut être faite sous deux angles.

- Sa capacité à traduire les grands équilibres entre matières premières est le premier d'entre eux. Elle a été maintes fois validée par la confrontation des résultats qu'il fournit aux données statistiques disponibles dans ce domaine⁴. S'il ne peut prétendre, et ne vise d'ailleurs pas, à révéler les niveaux de consommation des différentes matières premières comme le ferait un dispositif d'enquête et/ou de statistique, il fournit des réponses dont les ordres de grandeurs sont assez représentatifs des situations effectivement réalisées (Tableau 1).
- Son aptitude à exprimer les mécanismes de substitution entre matières premières est le second aspect important. Plus difficile à valider sur le plan statistique, il semble cependant que cette facette du comportement du secteur est assez bien cernée par le modèle. Les travaux conduits depuis plusieurs années pour analyser le pouvoir de concurrence de différentes matières premières ont permis d'obtenir des résultats qui, confrontés aux points de vue des spécialistes, semblent pouvoir être considérés comme crédibles.

Cette fiabilité varie cependant encore actuellement selon les matières premières et selon les pays. Le CEREOPA entretient et améliore son système d'information afin de mieux répondre à ces exigences de validation permanente.

L'utilisation de ce modèle peut aujourd'hui s'envisager pour répondre à des questions variées.

- L'analyse des mécanismes de compétitivité d'une matière première ou d'un groupe de matières premières est l'utilisation la plus fréquente actuellement. Elle permet de dégager l'ensemble des facteurs qui contribuent le plus à pénaliser ou au contraire favoriser leur place sur le marché et de mesurer la sensibilité relative des débouchés du produit testé à des variations envisageables du niveau de ces facteurs.
- L'exploration de nouveaux contextes de prix est une autre forme d'utilisation que l'étude des conséquences de la réforme de la PAC a largement développé au cours des dernières années. Elle permet d'estimer l'effet, sur le potentiel d'utilisation d'une matière première,

⁴ Un travail conduit en 1998 par le SCEES a permis de comparer les résultats du modèle, mis en œuvre directement par ce service, aux résultats des enquêtes effectuées en 1994 et 1997 auprès des fabricants français d'aliments composés.



d'un nouvel équilibre de prix et de mesurer les conditions nécessaires, en terme de prix de mise en marché, d'une restauration de son pouvoir de concurrence.

Ces deux types d'utilisation entrent totalement dans le champ de **l'analyse prospective** à laquelle était initialement destiné le développement de cet outil. Elles n'en sont cependant pas les seules composantes. Depuis qu'il est mis à disposition, ce modèle a également servi à explorer les conséquences de facteurs aussi différents que :

- l'effet d'une amélioration de la qualité (voies technologique et génétique) d'une matière première,
- l'effet de la généralisation de nouvelles contraintes (réduction de la pollution) se répercutant sur la façon de spécifier les formules.

A ces approches de type prospective, se sont récemment ajoutées **des approches plus conjoncturelles**. En combinaison avec la réalisation d'un suivi de l'information que développe le CEREOPA, le modèle sert actuellement de support à la mise au point de tableaux de bord qui permettent, par famille de produits, de proposer un suivi et une anticipation (par rapport à des prix à terme qui sont disponibles et à des prévisions qui peuvent être faites) du positionnement des matières premières sur le marché. Cette fonctionnalité, proposée aujourd'hui à quelques partenaires, est susceptible d'être généralisée à de nombreuses matières premières.

Même si, comme tout modèle, celui développé par le CEREOPA présente par certains aspects l'allure d'une boîte noire, les conditions de sa conception et de son amélioration ainsi que son utilisation sont avant tout conçues comme un dispositif d'échange au sein du secteur de l'alimentation animale. Plus que l'outil, c'est le réseau des partenaires concernés par le programme PROSPECTIVE ALIMENT et l'optique avec laquelle sont abordées les questions qui font l'intérêt de la démarche.



CEREOPA

16, rue Claude Bernard - F 75231 PARIS Cedex 05

tél. : (33 1) 44 08 17 77 - (33 1) 44 08 18 01

Fax : (33 1) 44 08 18 53 - olap@inapg.inra.fr - <http://www.feedbase.com>

SIRET : 784 254 377 00012 - Code TVA : FR 137 842 54377

FIGURE I : Structure du modèle "Prospective Aliment"

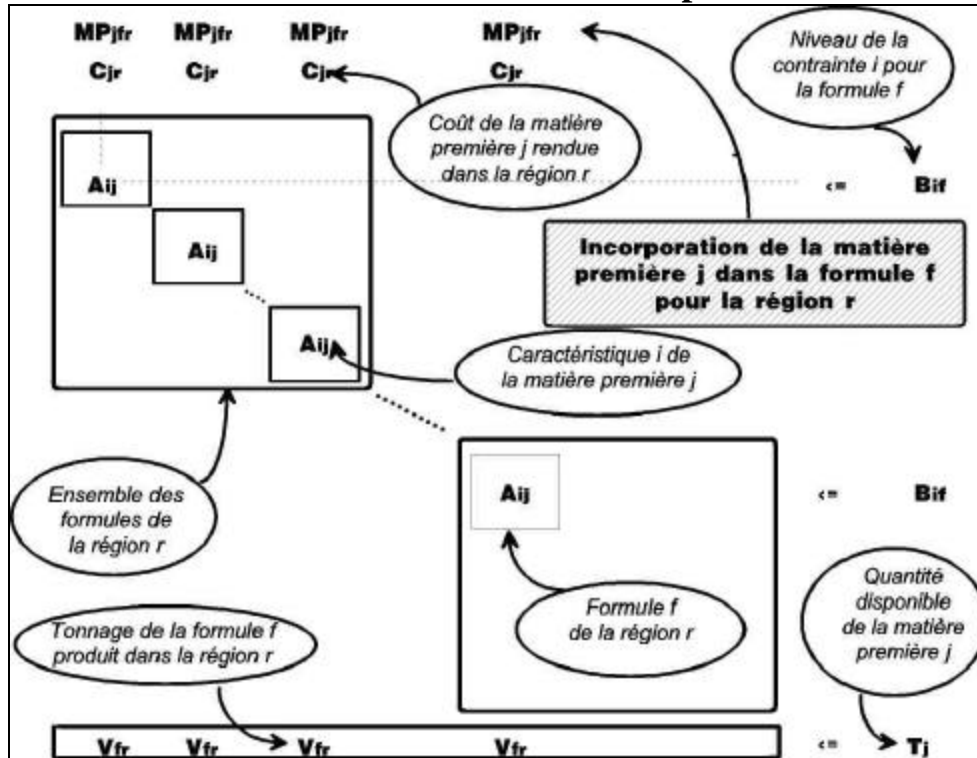


Tableau 1 : Validation des résultats du modèle "Prospective Aliment"

	Données SCEES (enquête fabricants 1997)		Modèle prospective aliment (1997)		Autres sources*
	en 1000 T	en %	en 1000 T	en %	en 1000 T
CEREALES	9081.5	42.0	8996.9	42.8	9172.2
dont: Blé tendre	5078.4	23.5	3716.1	17.7	5307.85
Maïs	2743.3	12.7	4746.6	22.6	2948.8
Orge	846.6	3.9	340.7	1.6	915.6
RACINES ET TUBERCULES SECS SECS	109.2	0.5	173.7	0.8	
SOUS PROD. DE TRANSFORMATION	2677.7	12.4	3398.9	16.2	
MATIERES GRASSES/HUILE	282.0	1.3	393.4	1.9	
PRODUITS DESHYDRATES	682.5	3.2	780.4	3.7	
dont: Luzerne	270.8	1.3	256.1	1.2	
GRAINES PROTEAG.ET OLEOPROT.	2119.2	9.8	1959.0	9.3	2266
dont: Pois	1511.3	7.0	1732.3	8.2	1770
TOURTEAUX	5104.8	23.6	3892.9	18.5	5641.1
dont: Soja	2765.3	12.8	2323.2	11.1	3582.4
Tournesol	1002.4	4.6	766.1	3.6	1013.1
Colza	845.9	3.9	653.9	3.1	889.2
FARINES D'ORIGINE ANIMALE	515.7	2.4	539.4	2.6	
PRODUITS DIVERS	1040.1	4.8	885.7	4.2	
TOTAL DES MAT.PREMIERES	21612.6	100.0	21021.4	100.0	

* Pois = UNIP, Céréales = ONIC, Oléagineux = SIDO, Tourteaux = SIDO (les données sur le Soja incluent les utilisations en l'état)