



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

L'offre de pommes de terre en France de 1950 à 1973 ; Mr François Bonnieux, Louis-P. Mahe, J. P. Fouet

Citer ce document / Cite this document :

Bonnieux François, Mahe Louis-P., Fouet J. P. L'offre de pommes de terre en France de 1950 à 1973 ;. In: Économie rurale. N°114, 1976. La mesure des revenus agricoles. Où en est la pomme de terre ? pp. 27-39;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1976.2431>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1976_num_114_1_2431

Fichier pdf généré le 08/05/2018

Résumé

La pomme de terre occupe une faible part en valeur dans l'agriculture et l'alimentation, mais l'instabilité des prix de cette production, sa nature de denrée de base, justifient une analyse économique plus approfondie.

L'étude présente s'attache à préciser l'explication des variations de superficies des diverses catégories de pomme de terre : plant, primeur, conservation, féculière. L'effet des prix des facteurs et des substituts (maïs, légumes) sont analysés ainsi que les relations entre les catégories de pomme de terre du point de vue de l'offre. Les élasticités trouvées sont faibles comme on peut s'y attendre : elles sont plus élevées à long terme pour le plant et la féculière que pour la primeur et la conservation. Ce dernier groupe présente un caractère plus spéculatif que le premier qui semble nettement plus déterminé par les structures de production.

Abstract

Potato supplies in France 1950-1973 - In value, potatoes count for little in farming and food, but their price fluctuation and the fact that they are a basic commodity justify a more thorough economic analysis.

The present study attempts to provide an explanation for the variation in area of the different categories of potatoes - seed potatoes, new potatoes, potatoes for canning and for industrial starch production. The influence of the cost of input and of substitutes (maize, vegetables) and the relationship between the various categories of potatoes from the point of view of supply are analysed. The elasticity is small, as one might expect : it is greater in the long term for seed potatoes and starch production than for new and processed potatoes. The latter group presents a more speculative character than the former which shows a distinct tendency to depend on production structures.



où en est la pomme de terre ?

L'OFFRE DE POMMES DE TERRE EN FRANCE DE 1950 à 1973

par F. BONNIEUX, L.P. MAHE, J.P. FOUET

INRA Rennes

creative commons
Persée BY: =

La pomme de terre occupe une faible part en valeur dans l'agriculture et l'alimentation, mais l'instabilité des prix de cette production, sa nature de denrée de base, justifient une analyse économique plus approfondie.

L'étude présente s'attache à préciser l'explication des variations de superficies des diverses catégories de pomme de terre : plant, primeur, conservation, féculière. L'effet des prix des facteurs et des substituts (maïs, légumes) sont analysés ainsi que les relations entre les catégories de pomme de terre du point de vue de l'offre. Les élasticités trouvées sont faibles comme on peut s'y attendre : elles sont plus élevées à long terme pour le plant et la féculière que pour la primeur et la conservation. Ce dernier groupe présente un caractère plus spéculatif que le premier qui semble nettement plus déterminé par les structures de production.

POTATO SUPPLIES IN FRANCE 1950-1973

In value, potatoes count for little in farming and food, but their price fluctuation and the fact that they are a basic commodity justify a more thorough economic analysis.

The present study attempts to provide an explanation for the variation in area of the different categories of potatoes — seed potatoes, new potatoes, potatoes for canning and for industrial starch production. The influence of the cost of input and of substitutes (maize, vegetables) and the relationship between the various categories of potatoes from the point of view of supply are analysed. The elasticity is small, as one might expect : it is greater in the long term for seed potatoes and starch production than for new and processed potatoes. The latter group presents a more speculative character than the former which shows a distinct tendency to depend on production structures.

La pomme de terre occupe certes une place relativement modeste dans la valeur de la production agricole et de la consommation alimentaire. Cependant son caractère d'aliment de base lui donne une importance plus grande que son prix ne laisse supposer. C'est pourquoi l'instabilité du prix de cette denrée qui provient tant de l'inélasticité de la demande que des fluctuations de l'offre, est ressentie par les producteurs et les consommateurs comme un inconvénient majeur. Conscients de ce problème, les Pouvoirs Publics n'hésitent pas à recourir à la taxation des prix quand les cours s'envolent, bien que la part du budget des ménages consacrée à cette denrée soit minime. De même, les producteurs et négociants cherchent à mettre en place une organisation capable de mieux étudier les problèmes de cette production afin d'en limiter les variations de prix.

Sur la base des données existantes dont la carence en quantité et qualité est connue, nous abordons ici l'étude

d'une composante des fluctuations de prix : les variations de superficies plantées. C'est sur cette composante qu'une action régulatrice préventive peut être menée. Les fluctuations de rendement, largement dues aux facteurs bioclimatiques ne se prêtent guère qu'à une régulation curative, par action sur les stocks ou le commerce extérieur.

1. La pomme de terre dans l'agriculture française, une production non négligeable

En 1972 la part de la pomme de terre dans la production agricole finale est de 1,6 %. En dépit de variations annuelles largement dues à la variabilité des prix(1),

1. Pour la période de 1964-1973, le coefficient de corrélation entre la valeur de la production et les prix est de 0,85.

cette importance relative a peu varié depuis 1960 (2,3 % en 1962 ; 1,8 % en 1963). Cette production étant fortement localisée, son importance relative est évidemment plus forte dans certaines régions telles que la Bretagne (2,7 %), le Nord (4 %). Elle atteint même 6 % dans le département de la Somme.

La pomme de terre représente à elle seule plus du quart des légumes en valeur et son importance est comparable à celle des betteraves industrielles (1,6 milliard de francs contre 1,9 en 1973). Du point de vue surface, elle couvre 1 % de la SAU (en 1970). Mais elle concerne un nombre considérable d'exploitations agricoles (56 % en 1970), ce qui contraste nettement avec les autres cultures industrielles (betteraves ou oléagineux) d'importance comparable qui sont beaucoup plus concentrées (3 à 4 % des exploitations).

Toutefois, à l'intérieur des deux groupes d'exploitations cultivant la pomme de terre ou les betteraves sucrières, la concentration ne diffère guère. Elle est même plus forte pour la pomme de terre (fig. 1) dans le haut de l'échelle des surfaces plantées (2 % des exploitations détiennent 30 % des surfaces en pomme de terre contre 20 % pour la betterave).

Les différences régionales de structures agricoles se retrouvent encore pour la pomme de terre (2) : la concentration de la production est nettement plus accentuée dans le Nord et surtout en Picardie qu'en Bretagne (fig. 2). De plus, alors que cette culture concerne 112.000 exploitations (pour 39.000 ha) dans la dernière région, elle ne touche que 22.000 exploitations dans le Nord et 10.000 en Picardie (pour 28.000 ha).

FIGURE I. CONCENTRATION COMPARÉE DES CULTURES DE BETTERAVES SUCRIÈRES ET DE POMME DE TERRE

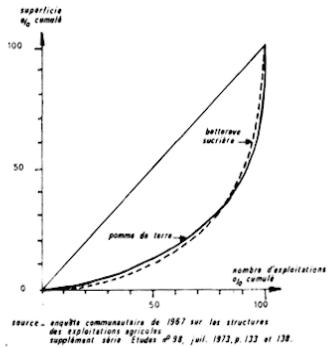
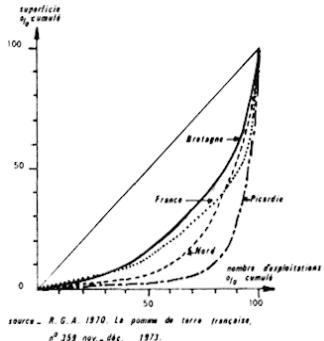


FIGURE II. DIFFÉRENCES RÉGIONALES DE CONCENTRATION DE LA CULTURE DE POMME DE TERRE



Répartition géographique

La localisation des diverses catégories de pomme de terre est très marquée, surtout pour le plant et la féculière, comme l'indique la figure 3. Le plant est cultivé essentiellement en Bretagne (64 % des surfaces en 1969) et dans le Nord (12 %). Les conditions naturelles semblent céder la place aux causes socio-économiques comme facteurs de localisation. L'importance de la Bretagne régresse

au profit du Nord dont les structures agricoles sont plus favorables à la mécanisation et où le taux d'utilisation de plants sélectionnés est plus élevé qu'en Bretagne (en 1966, 74 % des semences pour la conservation sont des plants certifiés dans le Nord, seulement 13 % en Bretagne [16] (3)). Ce même phénomène concerne la primeur pour laquelle la part de la Bretagne (24 % en 1960) et de la Provence (10 %) n'augmentent pas, tandis que les superficies progressent dans le Nord et la région Rhône-Alpes.

L'implantation de la féculière, produite essentiellement en Picardie (52 %) et Champagne (16 %) est liée aux structures de production et à la présence d'industries de transformation.

La régression de la conservation s'est faite de façon quasi-identique dans les régions traditionnelles de production (Bretagne, Pays de Loire, Nord, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes). La substitution des céréales aux pommes de terre dans l'alimentation des porcs — dont la répartition géographique était très liée à la pomme de terre — s'est produite semble-t-il à la même allure dans les diverses régions. La consommation humaine explique d'autre part une répartition plus uniforme de cette catégorie sur l'ensemble du territoire.

Evolution de la production et de la consommation

La consommation de pomme de terre et encore plus la demande sont mal connues. Sans doute peut-on attendre en bonne logique économique que cette denrée de base soit un bien inférieur à élasticité négative et dont la consommation décroîtrait avec le revenu. Les résultats empiriques, obscurcis par l'absence de distinction entre pommes de terre nouvelles et de conservation, sont cependant loin d'être concordants sur ce point. Les primeurs sont, en effet, considérées comme un bien supérieur dont la consommation croît avec le revenu. Là encore les résultats quantitatifs manquent.

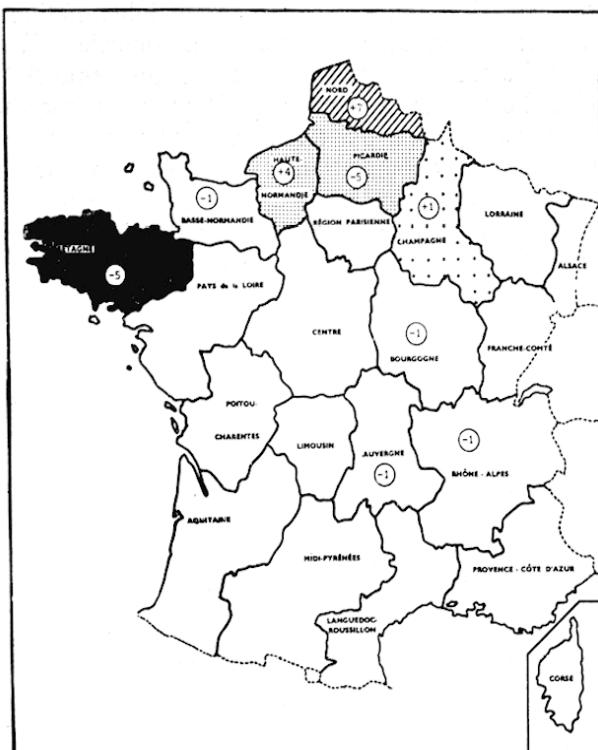
Les bilans alimentaires donnent une estimation de l'utilisation globale de la pomme de terre de conservation (tableau 1) en divers emplois (semences, consommation humaine et animales, pertes...). De 1960 à 1970, l'utilisation par les animaux aurait diminué de plus de moitié. Mais elle resterait encore importante en 1970. Il est vraisemblable que la tendance s'est poursuivie sinon accélérée depuis lors, sans que l'on puisse être plus affirmatif, par manque de données. Selon cette source, la consommation humaine aurait baissé mais très faiblement au cours de la même période (5,2 à 4,8 millions de tonnes). La consommation par tête aurait donc diminué bien davantage (la population a crû de 10 % de 1960 à 1968).

2. De conservation (R.G.A. de 1970).

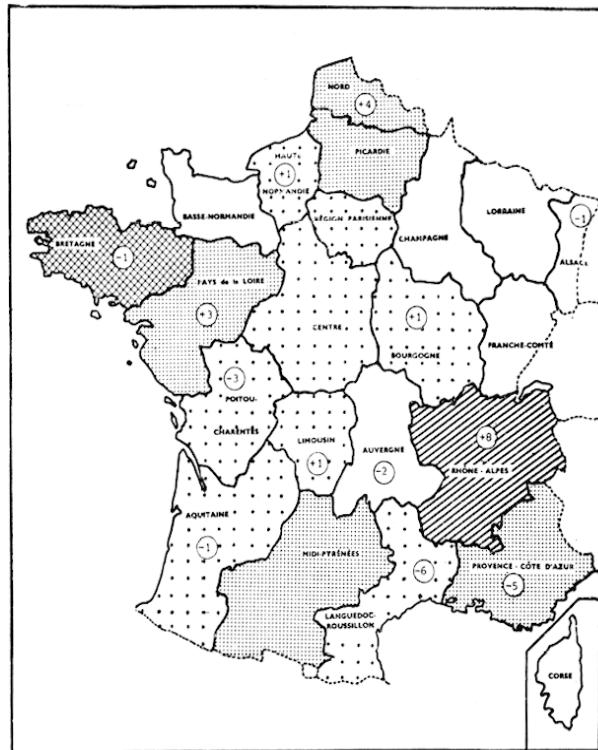
3. Les nombres entre crochets renvoient à la bibliographie en fin d'article.

Figure 3. Répartition des superficies de pomme de terre en 1969 (*)

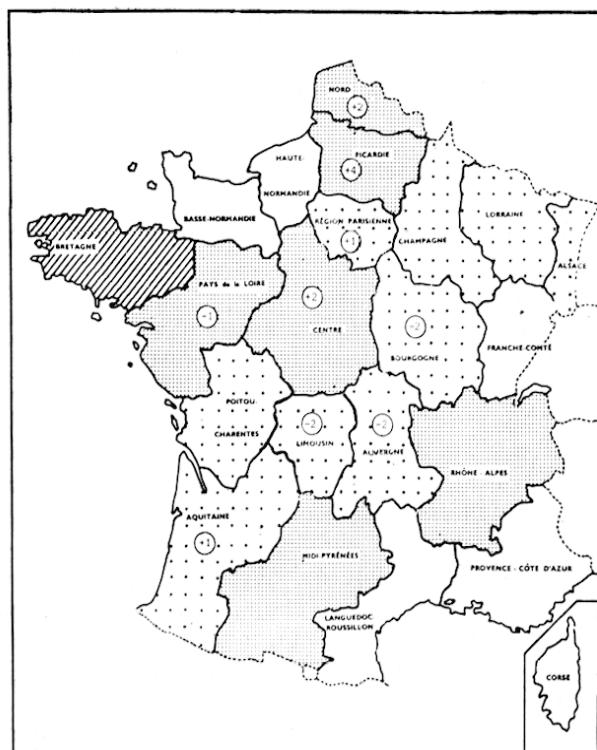
Plant



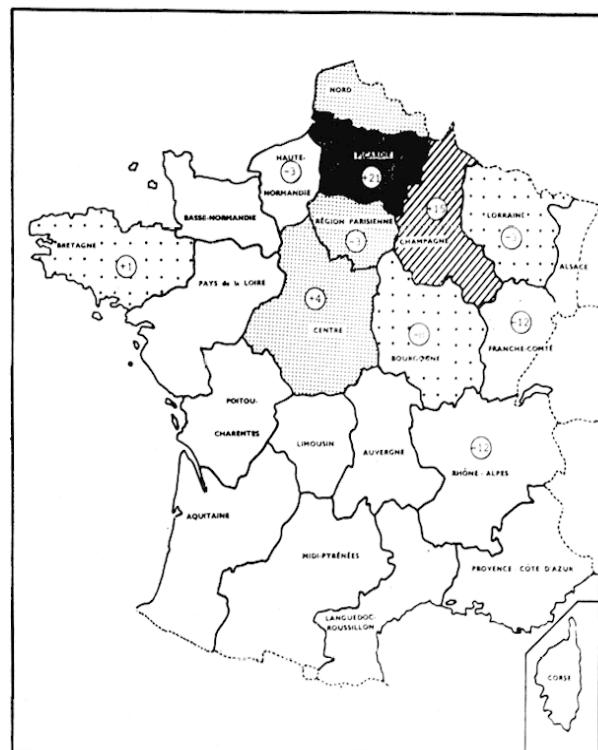
Primeur



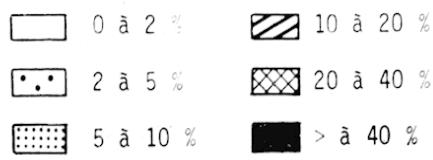
Conservation



Féculière



(*) En % de la superficie totale française en Pdt de la catégorie



○ variation de 1960 à 1969 (% en 1969 moins % 1960)

Source : Annuaire de statistique agricole.

Tableau 1. Evolution de l'utilisation de la pomme de terre de conservation

Campagnes	Alimentation animale 10^6 qx. (1)	Alimentation humaine 10^6 qx. (2)	$\frac{(2)}{(1)+(2)} \times 100$
1961-1962	41.6	52.5	55.8
1962-1963	36.5	52.4	58.9
1963-1964	44.5	51.7	53.7
1964-1965	35.1	50.9	59.2
1965-1966	32.7	48.5	59.7
1966-1967	31.1	49.1	61.2
1967-1968	30.9	48.7	61.2
1968-1969	26.4	49.0	64.9
1969-1970	18.5	48.1	72.2

Source : Annuaires de Statistique Agricole.

**Tableau 2. Evolution de la consommation de pomme de terre (volume)
(base 100 en 1959)**

	1959	60	61	62	63	64	65	66	67	68	Taux d'accroissement annuel 1959-68	Taux d'accroissement annuel 1964-68
Primeur												
indice consommation totale	100.0	107.7	121.0	123.2	129.5	118.8	114.8	120.7	122.1	119.2	+ 0,03	- 0,2
Conservation												
indice consommation totale	100.0	104.5	107.6	110.3	120.4	137.2	129.8	130.1	132.4	129.2	+ 2,1	- 1,8
Autoconsommation												
indice consommation totale	100.0	98.5	97.0	95.5	94.0	92.8	91.9	90.4	89.2	88.0	- 2,6	- 2,2
Population												
moyenne indice	100.0	101.1	102.2	104.3	106.5	107.6	108.7	109.6	110.5	111.4		

Source — Revue Consommation — Annales du CREDOC, n° 2 et 3, 1970, avril-septembre, p. 91.

Une projection de la consommation des ménages de 1965 à 1975 [5] pour l'ensemble conservation primeur retient l'hypothèse d'une diminution de la consommation totale (domicile + extérieur) de 100 kg à 95 kg par tête. Du fait de la croissance démographique la consommation globale des pommes de terre (à domicile) progresserait de 5 % en volume [5, p. 16] de 1965 à 1975.

Les études de budgets ont fourni des estimés de l'élasticité revenu de la pomme de terre [10 p. 13]. Pour l'ensemble de la population elle est quasi nulle mais reste positive, et montre une tendance à diminuer (0,25 en 1956, 0,06 en 1965). Pour les diverses catégories de population, l'enquête budget de 1963 [10] donne une élasticité positive pour les inactifs (0,03) négative pour les autres salariés et entrepreneurs individuels et de nouveau positive pour les cadres salariés (0,02). L'agrégation primeur conservation brouille semble-t-il les cartes, car les cadres moyens et supérieurs consomment moins de pomme de terre que la moyenne nationale [5, p. 21]. Au total, une meilleure connaissance de la demande s'avère donc nécessaire et passe par l'établissement de séries homogènes distinguant la conservation et la primeur. Elles permettraient en outre d'avoir une estimation de l'effet des prix sur la consommation : élément essentiel pour analyser l'instabilité de ceux-ci.

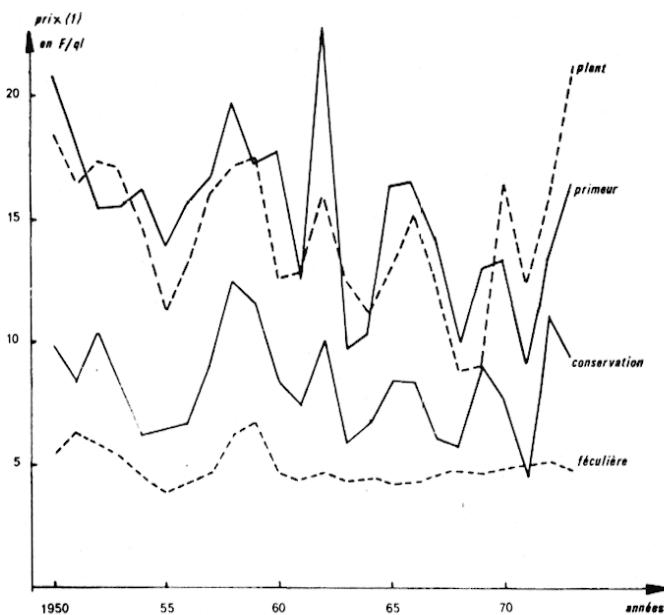
Les résultats publiés par le CREDOC [13] sont en contradiction avec les précédents (cf. tableau 2). Ils proviennent des données de la comptabilité nationale et concernent tant la consommation à domicile qu'à l'extérieur. La consommation totale aurait augmenté de 1959 à 1968 (20 % pour la primeur, 30 % pour la conservation). La consommation par tête aurait également augmenté ; seule l'autoconsommation est en déclin notable. Il faut noter toutefois que la tendance semble se retourner à partir du milieu de la décennie. Le taux d'accroissement annuel devient alors nul ou négatif.

Des prix particulièrement instables

Le secteur fruits et légumes est connu pour l'instabilité des prix qui est largement due à des effets d'offre très sensible aux conditions climatiques. La pomme de terre, tant de primeur que de conservation, en constitue un bon exemple. Les prix de campagne peuvent doubler et au-delà, d'une année à l'autre (fig. 4). Les variations sont encore plus fortes si l'on tient compte de l'évolution des prix en cours d'année [19]. A l'exception de la féculière dont la fixation des prix dépend moins du marché de la pomme de terre que de celui de la féculle les variations de prix sont nettement parallèles. On peut faire l'hypothèse que c'est la demande qui aligne les variations de prix primeur et conservation, étant donné leur substituabilité durant la période de chevauchement des consommations. Pour le plant, c'est évidemment son caractère de facteur de production de produit instable sur un marché concurrentiel qui explique les variations de prix qui restent considérables en dépit d'une organisation poussée de la production et de la commercialisation.

La tendance des prix est peu marquée. La figure 4 indique une très faible tendance à la baisse des prix en francs constants depuis 1959. Dans le long terme, les prix auraient peu varié en Francs constants depuis le début du

FIGURE IV. EVOLUTION DES PRIX A LA PRODUCTION DES DIFFERENTES CATEGORIES DE POMME DE TERRE

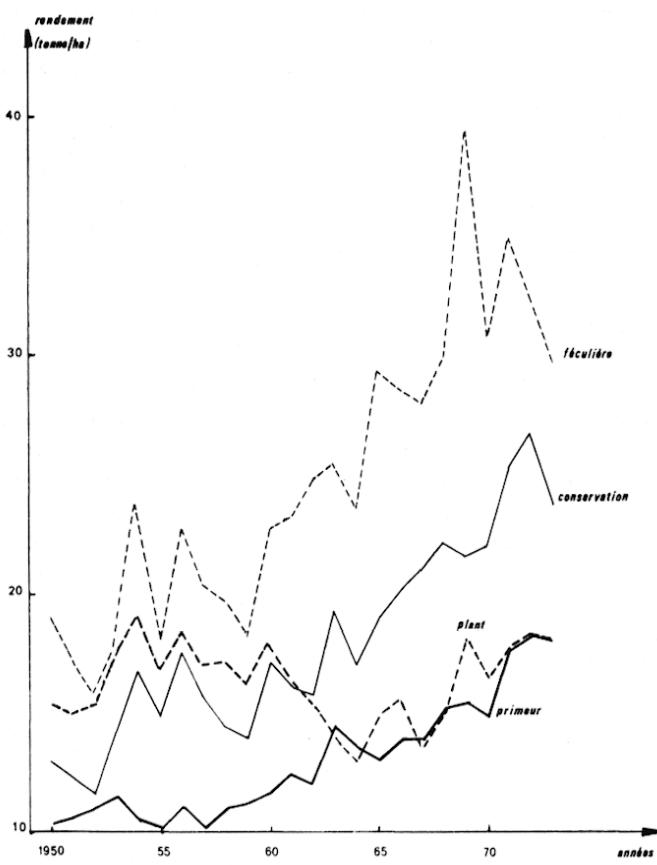


(1) défiléés par l'indice de la PIB, base 100 en 1950.

source - Annuaire Statistique Agricole jusqu'en 1969.

Etats VI. S.C.E.E.S. à partir de 1970.

FIGURE V. EVOLUTION DES RENDEMENTS DES DIFFERENTES CATEGORIES DE POMME DE TERRE

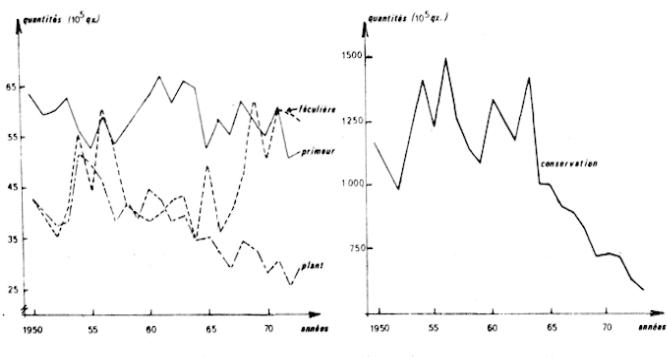


source. - Annuaire Statistique Agricole

- Résultats provisoires départementaux (S.C.E.E.S.) à partir de 1970.

siècle (4). Pourtant les rendements ont augmenté considérablement depuis 1950 (fig. 5), sauf pour le plant ce qui est dû aux exigences techniques qui lui sont imposées. La chute très forte des surfaces (fig. 9) a compensé la hausse des rendements pour assurer une production de primeurs du même ordre de grandeur qu'il y a 20 ans (fig. 6). Pour la conservation, la chute des besoins en alimentation animale essentiellement explique la régression considérable, tant de la production (fig. 7) que des surfaces plantées (fig. 10).

FIGURE VI. EVOLUTION DES QUANTITES RECOLTEES DES DIFFERENTES CATEGORIES DE POMME DE TERRE



source - Annuaire de Statistique Agricole.

Résultats provisoires départementaux S.C.E.E.S. à partir de 1970.

La régression du plant tant en quantité qu'en surface est la conséquence de la régression des surfaces des autres catégories, résultat autant du progrès technique que de l'évolution de la demande. Plus récemment, la concurrence extérieure a sans doute contribué à la régression des surfaces consacrées à la production des semences.

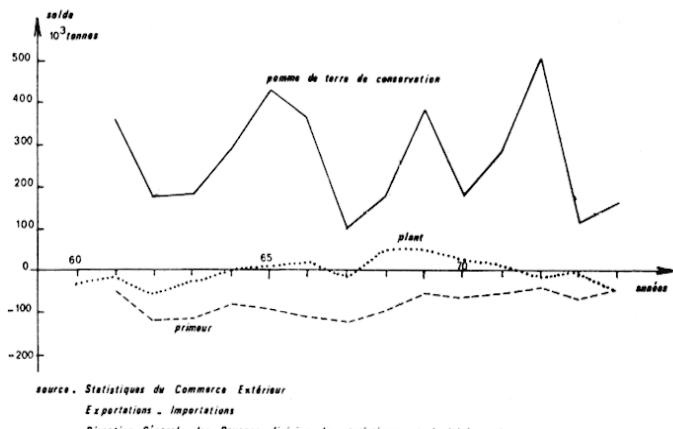
Commerce extérieur

Le commerce extérieur joue un rôle important dans la formation des prix de la pomme de terre, tout particulièrement pour la primeur qui oriente les prix en début de campagne. Le solde commercial est largement négatif pour la primeur ; les importations proviennent surtout d'Afrique du Nord et d'Espagne. Les exportations vont surtout vers l'Allemagne qui est également le principal client pour la conservation dont la balance française est nettement excédentaire. Le solde du commerce extérieur de plant était positif de 1965 à 1972, année où il est redevenu négatif, la concurrence hollandaise se faisant très vive dans la zone franc, débouché traditionnel de la France.

La production de pomme de terre a connu des changements importants depuis 20 ans. Progression rapide des rendements, régression de l'alimentation animale et chute presque brutale des superficies depuis 10 ans. L'instabilité des prix demeure. Elle existe d'ailleurs dans tous les pays. L'expérience du Potato Marketing Board Anglais montre que les mesures de stabilisation sont difficiles à mettre en œuvre [8]. Une bonne connaissance de l'offre et de ses déterminants est de toutes façons un préalable à une organisation de la production et de la commercialisation.

4. D'après une série élaborée par M. Brown depuis 1914.

FIGURE VII. EVOLUTION DU SOLDE DU COMMERCE EXTERIEUR DE LA FRANCE POUR DIFFERENTES CATEGORIES DE POMME DE TERRE



2. CAUSES DES FLUCTUATIONS ET FONCTIONS D'OFFRE

Les fortes fluctuations des quantités de pomme de terre produites sont évidemment dues à la fois aux variations des rendements et des superficies. La fonction d'offre se décompose donc en deux éléments distincts : une fonction expliquant les variations des rendements et une fonction concernant les superficies. Pour l'essentiel, les variations de rendement sont imputables à des facteurs bioclimatiques, alors que la décision de planter est de nature économique et dépend de la conjoncture de prix

Les rendements

L'évolution des rendements se caractérise par une tendance croissante liée au progrès technique et par des fortes fluctuations autour de cette tendance qui sont dues aux conditions climatiques et dans une certaine mesure à la conjoncture du prix du produit et des facteurs. On peut penser, en effet, que selon le niveau des prix de la précédente campagne, les producteurs peuvent modifier légèrement les rendements par des applications variables d'engrais ou de produits phytosanitaires. De même la récolte pourrait se faire avec plus ou moins de soin selon le niveau des prix. Mc. Corckle et Mundlak (1956) ont testé cette hypothèse sur les primeurs tardives de Californie, en prenant le prix décalé comme prix anticipé à la récolte. Aucune action significative des prix sur les rendements n'a pu être mise en évidence. HEE (1958) au contraire, a trouvé un effet positif des prix décalés sur les rendements, mais aucun effet du prix des facteurs de production. L'effet nul du prix des engrains et produits de traitement est expliqué par l'idée que l'utilisation de ces facteurs est maintenue au moins au niveau de l'année précédente même si leur coût augmente.

Dans cette ligne d'interprétation, nous avons calculé pour la période 1951-1973 en France les coefficients de corrélation partielle (5) entre rendements et prix du pro-

duit décalé d'une part, puis d'un indice agrégé de prix des facteurs décalés d'autre part. Les résultats (tableau 3) suggèrent l'existence d'un effet positif des prix du produit et négatif pour les facteurs. Ces effets semblent toutefois relativement modestes sauf peut-être pour la primeur, ce qui confirme le caractère largement exogène des rendements dans les fluctuations des quantités produites.

Tableau 3. Coefficients de corrélation partielle entre rendement et prix décalés d'un an des produits et des facteurs

	Rendement prix du produit	Rendement prix des facteurs
Plant	0,00	— 0,35
Primeur	+ 0,40	— 0,70
Conservation	+ 0,37	— 0,48
Féculière	+ 0,24	— 0,20

En plus des effets des prix sur les décisions prises lors de la plantation, susceptibles d'affecter les rendements, il existe une possibilité d'effet des prix de la même campagne. En effet, certaines interventions sont possibles en cours de croissance (fertilisation d'appoint, traitements). Et surtout pour les primeurs, la date d'arrachage dépend de l'évolution des prix en début de campagne, eux mêmes fonction des importations. Ce phénomène est d'autant plus important que l'arrachage a lieu au moment où la croissance des rendements est la plus forte.

La relation rendement-prix est encore compliquée par l'effet des rendements eux-mêmes sur les prix. Pour un niveau de prix donnés, les variations climatiques affectent les rendements, donc les quantités livrées, et par suite les prix, la demande intérieure étant relativement stable par rapport à l'offre. Il n'est possible de séparer l'effet instantané des prix sur les rendements que dans un modèle plus large incluant la demande et le commerce extérieur. Pour l'instant, nous étudierons plus précisément la composante superficie de l'offre de pomme de terre.

Décisions de production et délai d'adaptation

Comme les autres productions, la pomme de terre nécessite un délai de production qui implique des anticipations de prix faites par les agriculteurs au moment des décisions de mise en culture. On peut formuler un tel modèle, dans la ligne de Nerlove (1958). Un point de vue légèrement différent consiste à penser que les producteurs réagissent aux prix observés (ceux de la précédente campagne pour la pomme de terre) mais avec une certaine prudence ou progressivement à cause des difficultés de changement de la combinaison productive de leur exploitation.

On peut formuler ainsi cette hypothèse : les producteurs considèrent une production intentionnelle S_t^* qui

5. Une fois éliminées les tendances qui sont opposées pour les prix et les rendements et qui tendent à rendre négative la corrélation simple entre ces variables.

correspond à ce qu'ils souhaiteraient produire aux niveaux des prix du produit (P_t), des facteurs (F_t), des activités substituables (Z_t), observés lors de la précédente campagne qui sont la seule information disponible au moment des plantations. La fonction d'offre à long terme (LT) peut s'écrire :

1. $S_t^* = \alpha + \beta P_{t-1} + \gamma F_{t-1} + \delta Z_{t-1} + u_t$; où u_t est un terme aléatoire, dont la présence est justifiée, entre autres, par le fait que toutes les variables économiques susceptibles d'agir sur les décisions ne peuvent matériellement figurer dans ce modèle.

Toutefois en raison des délais d'ajustement liés à l'altération de la combinaison productive (acquisition de matériel nouveau ou plus puissant, contraintes de rotation, etc.) l'agriculteur ne réalise qu'une fraction de la variation intentionnelle de surface plantée au cours de la première campagne :

$$2. S_t - S_{t-1} = b(S^* - S_{t-1}), \quad 0 < b \leq 1$$

où S_t représente la superficie réellement plantée l'année t.

On estimera les paramètres de l'équation d'offre (1) par l'équation (3) où ne figurent que des variables observées :

$$3. S_t = (1 - b)S_{t-1} + b\alpha + b\beta P_{t-1} + b\gamma F_{t-1} \\ + b\delta Z_{t-1} + bu_t$$

L'équation 3 nous permet donc de connaître le coefficient d'ajustement b et par suite de faire la distinction entre l'effet (court terme) d'un prix de la campagne précédente sur les superficies de l'année (ex. $|b\beta| \leq |b|$) (pour le prix du produit), et l'effet à long terme de ce même prix qui correspond à l'offre à long terme (ex. : β). Seule une fraction $|b\beta|$ de la variation de superficie envisagée a lieu l'année suivante. Le coefficient à long terme β mesure l'effet total d'une variation du prix d'un produit ou d'un facteur sur la production future et par suite l'effet prévisible d'une mesure de soutien des prix. Une production de type structurel, fortement influencée par les structures de production, correspondrait donc à un coefficient b assez faible, alors qu'à des productions plus sensibles aux prix, plus « spéculatives », serait associé un coefficient b voisin de 1, l'adaptation aux nouveaux rapports de prix se faisant instantanément.

Les variables de la fonction de superficie

Certains auteurs font dépendre la fonction d'offre des revenus escomptés. Une manière d'en tenir compte consiste à introduire les revenus antérieurs. Ainsi Mundlak et Mac Corkle (1956), Revell (1974) introduisent-ils simultanément revenu brut par unité de surface et prix décalés d'une période comme variables explicatives. Il nous paraît cependant préférable de décomposer l'effet revenu en un effet prix et un effet rendement en introduisant les valeurs décalées de ces deux variables. On obtient ainsi deux élasticités distinctes plutôt qu'une élasticité des superficies par rapport au revenu, qui est difficile à interpréter dans la mesure où l'on ne sait pas à quelle composante du revenu l'imputer (6).

Les prix des productions substituables ont un effet négatif sur l'évolution des superficies. Pour les différentes catégories de pommes de terre, nous faisons figurer les substitutions possibles dans le tableau 4.

Tableau 4. Les substituts des différentes catégories de pomme de terre

Substituts Produits	Plant	Pri- meur	Con- ser- vation	Fécu- lière	Maïs grain	Légu- mes plein champ
Plant	1	ε	1	ε	1	ε
Primeur	ε	1	0	0	0	1
Conservation	1	ε	1	1	1	ε
Fécurière	ε	0	1	1	1	0

Le 1 indique les substitutions qui apparaissent comme probables, le 0 d'autres qui sont improbables, enfin ε les substitutions techniquement possibles mais rares.

Le prix des facteurs de production peut influencer la décision de planter par un effet négatif sur les superficies. Nous avons essayé de faire une analyse fine en considérant les différents inputs (matériel, énergie, engrais, produits de traitement, semence). Toutefois la colinéarité des différents prix interdit le plus souvent de faire une estimation précise et nous a contraints à recourir à des indices agrégés. Ils ont été obtenus en pondérant le prix des facteurs par leur part dans le coût total de production pour chaque catégorie de pomme de terre.

Superficies décalées, prix du produit et des substituts, rendements et prix des facteurs de production sont les principales variables explicatives. Elles n'épuisent pas cependant l'ensemble des facteurs qui influencent l'évolution des superficies. Aussi est-il nécessaire d'introduire une tendance pour prendre en compte les effets de variables trop difficiles à mesurer pour être introduites explicitement dans le modèle. Il s'agit d'une représentation plus que d'une explication des mouvements bruts de la fonction d'offre imputables soit au progrès technique, soit à une baisse de la demande non prise en compte par les prix, telle que l'alimentation animale.

Ingersent (1969) et Revell (1974) introduisent aussi un indicateur climatique (hauteur des chutes de pluie l'automne précédent comme variable explicative. La justification théorique est que sur un sol lourd, des chutes de pluie abondantes ont un effet négatif sur les superficies plantées dans la mesure où les agriculteurs craignent des conditions de récolte difficiles. Un tel mécanisme paraît improbable en France sinon localement, aussi n'avons-nous pas retenu de variable de cette nature.

6. Si les élasticités par rapport au prix (P) et aux rendements (Q) sont de même valeur, alors le revenu (R) apparaît bien comme la variable de décision plutôt que le prix : $d \log R = d \log Q + d \log P$.

Offre de pomme de terre et degré d'agrégation

La discussion précédente a permis de souligner certains traits communs à l'offre des diverses catégories de pommes de terre mais elle a fait apparaître aussi des différences, en particulier concernant les productions substituables. Considérer les superficies agrégées toutes catégories confondues serait dans ces conditions une approximation grossière, permettant tout au plus d'estimer la fonction de superficie de la pomme de terre de conservation, étant donné le poids relatif de cette catégorie dans l'ensemble de la production de pommes de terre.

Les différences de conditions de production et de commercialisation en particulier, conduisent à distinguer au moins quatre catégories de pommes de terre : plant, primeur, conservation, féculière. Le plant et la pomme de terre féculière sont fortement localisés. On peut estimer à priori qu'il s'agit de productions à caractère structurel, surtout le plant soumis à une réglementation technique stricte. Au contraire, la primeur semble être une activité de nature plus spéculative, dont les prix sont très variables même en cours de campagne. La pomme de terre de conservation soulève une question délicate. Elle est à la fois bien de consommation et facteur de production puisque destinée à la consommation animale. Il serait donc souhaitable de désagréger les superficies selon leur utilisation. Les bilans alimentaires fournissent en principe une base qui le permet. Toutefois, il n'a pas encore été possible de construire une série suffisamment longue, pour une étude statistique séparée. L'idéal serait de disposer de statistiques par variétés et de mieux connaître production, stocks et utilisation finale.

Le problème d'agrégation spatiale est plus facile à résoudre. Pour le plant et la primeur, nous estimons la fonction de superficie à la fois pour la France et la Bretagne. En effet, la Bretagne représente plus de 60 % de la production de plant, qui est cultivé sur de plus faibles superficies que dans le Nord. Pour la primeur, la Bretagne joue aussi un rôle prédominant, et on n'y cultive que des variétés hâties ce qui permet, d'une certaine manière, une distinction entre primeurs hâties et primeurs tardives. Pour la pomme de terre de conservation une approche régionale risquerait de ne pas apporter d'éléments supplémentaires étant donné la mauvaise qualité des données désagrégées et la non coïncidence entre le découpage statistique et les zones de production. Enfin pour la féculière la région principale (Picardie, Champagne, Nord) représente plus de 75 % de la production et est suffisamment homogène pour qu'une approche au niveau France entière soit satisfaisante.

Enfin du point de vue de l'agrégation temporelle, les données utilisées sont annuelles et vont de 1950 à 1973. Pour l'étude des superficies l'unité de temps de l'année s'impose. Mais le nombre d'observations reste faible et la qualité des données très précaire, ce qui rend délicate l'analyse des changements de structure des modèles d'offre au cours de cette période de 23 ans où les conditions de production et d'utilisation de la pomme de terre ont rapidement changé. Il est certain qu'une étude com-

plète de la formation des prix, étant donné les variations au cours de campagne, nécessiterait des données de périodicité plus courte sur les prix, les stocks, les dates d'arrachage...

3. RESULTATS (7)

Pour chaque catégorie de pommes de terre nous présentons une équation ajustée par la méthode des moindres carrés et les éléments d'interprétation économique que l'on peut tirer de l'analyse statistique.

Plant de pomme de terre

Pour la France entière et pour la Bretagne nous obtenons des résultats comparables :

France entière :

$$St_t = 9,57 + 0,51 S1_{t-1} + 0,43 P1_{t-1} - 0,04 INP_t + 0,30 T$$

(9,6)	(2, 1)	(2, 0)	(2, 0)	(1,4)
-------	--------	--------	--------	-------

$DW = 1,8 R^2 = 79 \%$

Bretagne :

$$S1_t = 5,55 + 0,55 S1_{t-1} + 0,34 P1_{t-1} - 0,03 INP_t + 0,20 T$$

(0,8)	(2, 3)	(1, 9)	(1, 8)
-------	--------	--------	--------

$DW = 2,3 R^2 = 80 \%$

Pour la France, les coefficients de réponse aux prix sont différents de zéro à un seuil de probabilité de l'ordre de 0,95 ; pour la Bretagne, le degré de confiance est plus faible mais supérieur à 0,90. Les valeurs globales des ajustements mesurées par le R^2 sont identiques et on peut admettre que les résidus ne sont pas autocorrelés, le modèle est donc relativement bien spécifié. Sur la figure 8 nous avons représenté l'évolution des superficies et leurs valeurs ajustées.

Ces deux modèles confirment l'hypothèse que le plant est une activité structurelle avec des coefficients d'ajustement de 0,49 pour la France et 0,45 pour la Bretagne, donc statistiquement égaux. Les élasticités (8) des superficies par rapport aux prix du plant sont réunies dans le tableau 5 :

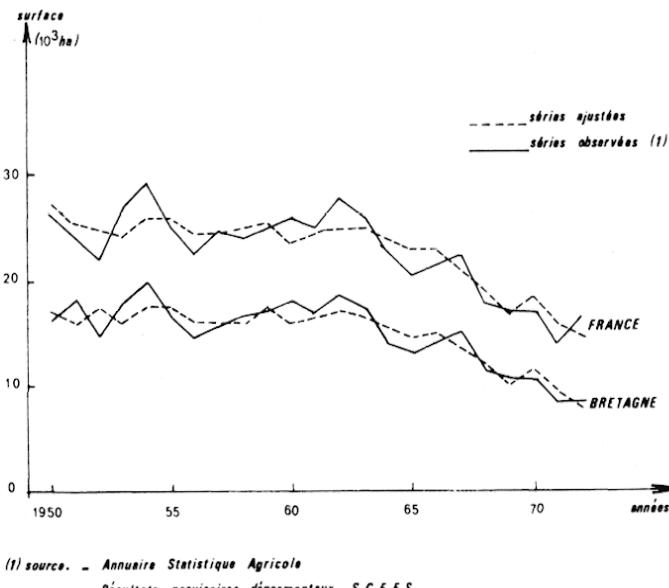
Tableau 5. Elasticité des superficies en plant par rapport au prix du plant

	Court terme	Long terme
France	0,27	0,55
Bretagne	0,32	0,71

7. Nous indiquons en annexe la définition précise des variables. Les valeurs entre parenthèses sont celles du t de Student, elles permettent de juger si un coefficient est significativement différent de zéro, donc si l'introduction de la variable correspondante est pertinente. DW est la valeur de la statutique de Durbin-Watson, elle permet de juger de l'autocorrélation des résidus.

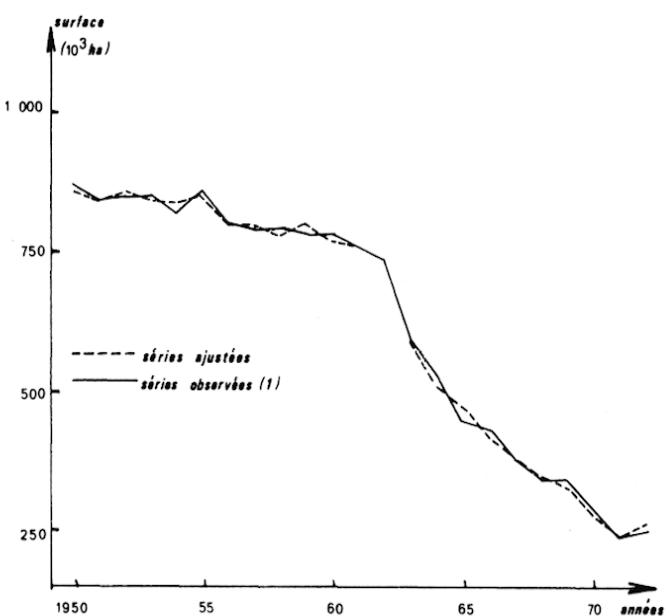
8. Toutes les élasticités sont calculées au point moyen.

FIGURE VIII. EVOLUTION DES SUPERFICIES DE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE ET EN BRETAGNE



(1) source. - Annuaire Statistique Agricole
- Résultats provisoires départementaux S.C.E.E.S.

FIGURE IX. EVOLUTION DES SUPERFICIES DE POMME DE TERRE DE CONSERVATION



(1) source. - Annuaire Statistique Agricole
- Résultats provisoires départementaux S.C.E.E.S.

Si les élasticités à court terme sont comparables pour la France entière et la Bretagne, l'évolution à long terme des superficies est sans doute plus élastique en Bretagne. Ce résultat peut être l'indice d'une régression des avantages naturels de la Bretagne pour le plant, et de l'importance accrue des structures économiques dans la production de semences.

L'introduction des prix de substituts dans le modèle améliore la qualité de l'ajustement de 3 % environ, mais les fortes corrélations des séries de prix diminuent for-

tement la précision sur les coefficients. Toutefois, au niveau national, on constate depuis 1965 une substitution du maïs grain au plant avec des élasticités valant — 0,16 en courte période et — 0,25 en longue période. En Bretagne, le plant n'est pas influencé par le prix du maïs grain. L'exiguïté des superficies et le climat peuvent sans doute en rendre compte. Par contre, la primeur apparaît comme un substitut du plant avec des élasticités de — 0,17 et — 0,33 en courte et longue période. Nous n'avons pu mettre en évidence aucune concurrence de la pomme de terre de conservation sur les superficies en plant, alors que cette substitution semblait concevable.

De ces observations, on peut déduire que l'offre est relativement homogène entre régions quant à son caractère structurel et aux réactions des superficies au prix du plant. Des différences nettes apparaissent par contre concernant les productions substituables.

Pomme de terre primeur

La chute rapide des superficies à partir des années 1960, et l'incertitude sur la qualité des données antérieures à 1965 nous ont contraints à distinguer deux sous-périodes : 1951-1962 et 1965-1973. Nous avons retenu les ajustements suivants :

$$\begin{aligned} \text{France } S2_t = & 12,65 D1 - 2,92 D2 + 0,90 P2_{t-1} \\ & (5,0) \quad (0,8) \quad (5,2) \\ & + 39,68 R2_{t-1} - 0,20 FAC_t \\ & (8,7) \quad (6,3) \\ & + 0,71 T \quad DW = 2,2 \quad R^2 = 0,90 \\ & (2,1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bretagne } S2_t = & 3,23 D1 - 2,28 D2 + 0,20 P2_{t-1} \\ & (4,6) \quad (3,0) \quad (4,1) \\ & + 6,37 R2_{t-1} - 0,03 FAC_t \\ & (5,0) \quad (3,0) \\ & - 0,28 T \quad DW = 2,5 \quad R^2 = 0,83 \\ & (3,0) \end{aligned}$$

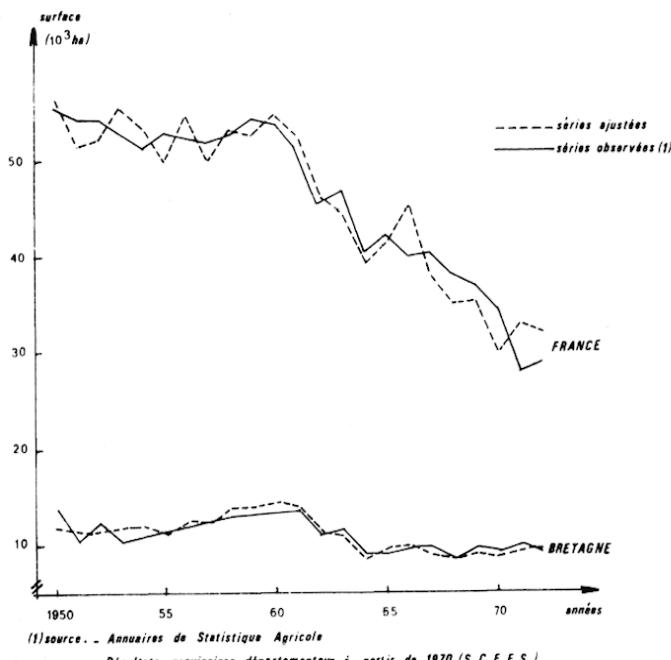
Les coefficients sont dans l'ensemble estimés avec une bonne précision. L'ajustement est toutefois moins bon pour la Bretagne que pour la France entière (9) : R^2 plus faible, variance plus élevée des coefficients. L'évolution des superficies et leurs valeurs ajustées sont représentées sur la figure 9.

Tableau 6. Elasticités des superficies en primeur par rapport aux prix et rendements

		Prix	Rendements
France	1951-1962	0,28	0,82
	1965-1973	0,33	1,62
Bretagne	1951-1962	0,27	0,57
	1965-1973	0,28	1,04

9. Le test de Durbin-Watson permet de conclure que les résidus de la première équation ne sont pas corrélés, pour la seconde nous sommes dans la zone d'incertitude du test.

FIGURE X. EVOLUTION DES SUPERFICIES DE POMME DE TERRE PRIMEURS EN FRANCE ET EN BRETAGNE



Le caractère spéculatif de la primeur est confirmé par les calculs statistiques effectués : l'introduction des surfaces décalées conduit à admettre l'hypothèse d'un coefficient d'ajustement $b = 1$, donc à une adaptation quasi instantanée aux nouveaux rapports de prix. Le tableau 6 donne la valeur des élasticités des superficies par rapport au prix et aux rendements pour les deux sous-périodes. Ces résultats font apparaître une certaine homogénéité concernant l'élasticité prix à la fois dans le temps et dans l'espace (10). Les valeurs obtenues sont comparables à celles qu'obtiennent d'autres auteurs. Mundlak et Mc Corkle (1956) ont trouvé des valeurs comprises entre 0,20 et 0,37 pour la Californie. Il est assez remarquable que les élasticités rendements soient plus élevées que les élasticités prix. On ne peut donc accepter l'hypothèse que c'est le revenu brut qui est la variable qui importe dans la décision. L'explication du rôle important des rendements est délicate, on peut penser qu'ils sont perçus par l'agriculteur comme la variable sur laquelle il peut intervenir ; les prix lui étant de toutes façons imposés par l'état du marché. Les élasticités prix et rendements semblent plus faibles en Bretagne où les conditions naturelles continuent d'être un avantage déterminant. Ce résultat nous semble cohérent avec la régression des superficies de primeur plus faible dans cette région que pour la France entière. On ne peut guère tirer de conclusion de l'accroissement des élasticités qui, calculées au point moyen des deux sous-périodes, sont sans doute plus influencés par l'élévation des rendements que par un changement de comportement des producteurs.

Les modèles font apparaître un déplacement vers le bas des fonctions de superficie à partir de 1965 : le terme constant passe de 12,6 à — 2,3 milliers d'hectares pour la France. Une évolution dans le même sens avec une moindre amplitude a lieu pour la Bretagne. Dans le

même temps, la variable de tendance joue un rôle positif, ce qui est cohérent avec le progrès technique, l'élévation des rendements ayant été forte durant ces 23 années : le progrès technique permet en effet de compenser la baisse du rapport prix du produit sur coûts de production et donc de ralentir la régression des surfaces.

La translation vers le bas de la fonction de superficie, à partir de 1965, reflète sans doute la baisse des surfaces à partir de cette époque, mais probablement aussi les erreurs d'évaluation des données dans les années antérieures.

Concernant les facteurs de production, une désagrégation de la variable FAC permet de mettre en évidence deux résultats :

- l'effet nul du prix du plant, ce qui est cohérent avec l'habitude de nombreux producteurs de primeur de multiplier eux-mêmes leur plant,
- le rôle prépondérant de la main-d'œuvre et celui notable du matériel et de l'énergie. Le poids du matériel augmentera avec le remplacement de la main-d'œuvre saisonnière par des arracheuses ; mais les séries sont encore trop courtes pour mesurer cet effet.

Au niveau de la France entière, l'hétérogénéité des situations locales ne permet pas de mettre en évidence de substitut. Pour la Bretagne, l'introduction d'un indice de prix de légumes de plein champ (artichauts, carottes, choux-fleurs) améliore l'ajustement de 5 % mais le coefficient de cette variable n'est non nul qu'avec une probabilité de 0,75. Les élasticités croisées des superficies par rapport à cet indice valent respectivement — 0,12 et — 0,16 pour les deux sous-périodes.

Pomme de terre de conservation

Il n'a pas été possible d'obtenir pour la conservation un ajustement satisfaisant sur toute la 1^{re} période, ce qui nous a conduits à effectuer deux ajustements séparés. La taille de chaque échantillon se trouve réduite ce qui explique la faible précision des estimations.

Période 1951-1962 :

$$S3_t = 1027 + 6,96 P3_{t-1} - 0,95 INP_t - 6,40 P1_{t-1}$$

$$(13,8) \quad (1,4) \quad (1,3) \quad (1,5)$$

$$- 6,05 T \quad R^2 = 90\% \quad (1,3)$$

Période 1964-1973 :

$$S3_t = 1200 + 4,73 P3_{t-1} - 1,47 PM_{t-1}$$

$$(13,3) \quad (1,7) \quad (1,1)$$

$$+ 0,98 FAC_t - 56,6 T \quad R^2 = 99\% \quad (2,1) \quad (5,9)$$

Les coefficients de la première équation sont non nuls à un seuil de l'ordre de 0,80. Le seuil est plus élevé dans la seconde équation sauf pour la variable prix du maïs (PM) pour laquelle il est de l'ordre de 0,70. Dans la deuxième équation le signe de la variable FAC est incorrect puis-

10. La Bretagne ne produit que 24 % des primeurs, ce n'est donc pas son poids relatif dans le modèle France entière qui peut expliquer l'homogénéité.

qu'il s'agit du prix des facteurs de production, en fait il s'agit d'un effet pervers dû à la forte liaison de FAC et T d'une part (corrélation simple de 0,97), à la prédominance de l'effet de tendance d'autre part (11). Globalement la qualité des ajustements est bonne, enfin nous ne pouvons pas faire de test de Durbin Watson sur les résidus étant donné la faible taille de deux sous-échan-

tillons. Les valeurs observées et ajustées des superficies sont représentées sur la figure 10.

Le calcul de l'élasticité des superficies par rapport au prix de la conservation fait apparaître une rigidité très forte puisque l'on obtient 0,07 pour la première période et 0,09 pour la seconde. Ces résultats et ceux d'autres auteurs sont récapitulés au tableau 7.

Tableau 7. Elasticité des superficies par rapport au prix

Auteur		Période	Catégorie	Elasticité
Ingersent (1962)	Lincolnshire Angleterre et Pays de Galles	1906-1960	toutes pommes de terre	0,12
Ingersent (1969)	Angleterre, Pays de Galles	"		0,13
Mc Farquhar et al. (1971)	Royaume-Uni	1956-1967	conservation	0,11
Revell (1974)	Lindsey	1949-1969	conservation	0,20
Revell (1974)	Lindsey	1957-1970	conservation	0,08-0,12
Bonnieux Mahé (1975)	France	1957-1970	toutes pommes de terre	0,06
		1951-1962	conservation	0,07
		1964-1973		0,09

Mise à part la valeur obtenue par Mc Farquhar et al. (1971) les valeurs obtenues sont comparables, le résultat de ces derniers paraît élevé. De façon générale toutes les élasticités obtenues confirment le caractère rigide de l'offre en pomme de terre de conservation.

Le seul substitut dont nous avons pu mettre en évidence l'existence au niveau de la France est le maïs grain à partir de 1965. A un degré d'agrégation aussi élevé l'effet reste difficile à mesurer, ce qui explique la faiblesse de l'élasticité croisée (0,05).

L'équation pour la première période fait apparaître l'effet négatif du prix du plant sur les superficies. Il n'en est pas de même pour la seconde période. En effet si on fait un ajustement en supprimant la variable T et en désagrégeant FAC en deux composantes INP et P1, les signes sont corrects mais le coefficient de P1 est significativement nul, INP joue un rôle négatif fortement significatif puisque cette variable prend alors en compte l'effet de tendance. Enfin, la valeur globale de l'ajustement diminue de 6 %. Une étude plus détaillée fait apparaître l'effet décroissant du prix de la main-d'œuvre au profit de celui du matériel, ce qui s'explique par le développement de l'équipement en arracheuses. Pour cette production on peut rejeter l'hypothèse d'ajustement partiel, ce qui rapproche cette production de la primeur et oppose ce groupe à l'ensemble plant et féculière dont le caractère structurel est plus marqué.

Comme pour la primeur on peut imputer, pour une grande part, la baisse brutale des superficies en 1962-1964 aux surestimations des superficies qui était auparavant la règle. Leur diminution rapide ensuite est due à la meilleure qualité des données mais aussi à l'abandon progressif des pommes de terre en alimentation animale ; l'importance de ce phénomène nous paraît cependant avoir été largement surestimée (tableau 1). L'effet négatif

de la tendance représente ici, sans l'expliquer, la régression générale des surfaces, et marque l'effet de l'évolution des techniques de production qui joue normalement un rôle positif sur le niveau de l'offre.

Pomme de terre féculière

Pour les mêmes raisons que pour la primeur et la conservation, nous avons distingué deux sous-périodes 1951-1959 et 1961-1973. Nous avons retenu comme modèle :

$$\begin{aligned}
 S4_t = & 7,46 D1 + 3,93 D2 + 0,55 S4_{t-1} \\
 (3,7) & (2,3) \quad (3,7) \\
 & + 0,93 P4_{t-1} - 0,32 P3_{t-1} - 0,13 PM_{t-1} \\
 (1,6) & (1,3) \quad (1,5) \\
 & + 0,20 T \quad R^2 = 87\% \quad DW = 2,4 \\
 (1,5)
 \end{aligned}$$

Cette équation fait accepter l'hypothèse d'ajustement partiel puisque le coefficient d'ajustement est non-nul avec une probabilité supérieure à 0,99. Le seuil de probabilité est de l'ordre de 0,85 pour P4 et PM, de l'ordre de 0,75 pour P3. La valeur de DW ne permet pas de tirer de conclusion quant à l'autocorrélation des résidus. Valeurs observées et valeurs ajustées des superficies sont représentées à la figure 11.

Les résultats obtenus confirment encore le caractère structurel de la culture de féculière ; ce trait doit d'ailleurs être plus marqué dans les régions traditionnelles de production. On obtient un coefficient d'ajustement comparable à celui calculé pour la primeur, environ 0,45.

11. Cela est encore une conséquence de la difficulté de représenter dans le modèle une variable économique ayant causé la régression des superficies.

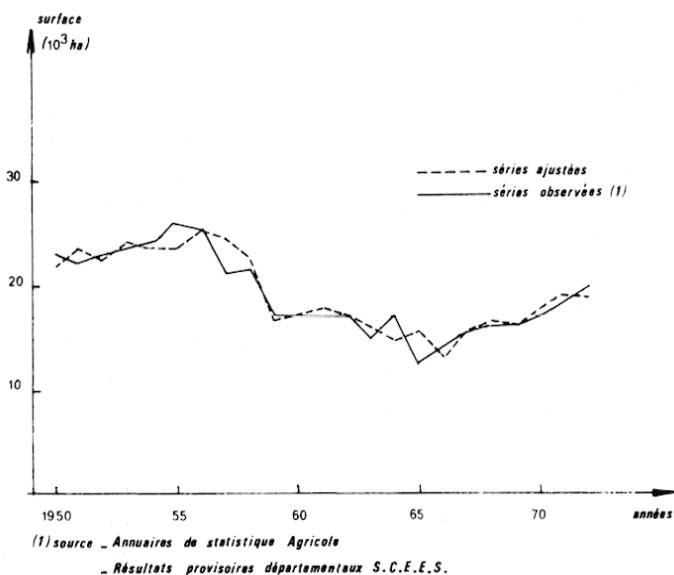
Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'effets éventuels des prix des facteurs de production, ce qui dans une certaine mesure corrobore l'hypothèse de production structurelle.

Le modèle fait apparaître nettement deux substituts : la pomme de terre de consommation et le maïs grain à partir de 1965. Les différentes élasticités sont représentées au tableau 8. Les élasticités croisées par rapport au prix de la conservation sont assez élevées, ce qui est compatible avec la substitution technique aisée de ces deux productions.

Tableau 6. Élasticités des superficies de la féculière par rapport aux prix

	Féculière	Conser-	Maïs grain
court terme	1951-1959	0,21	— 0,12
	1961-1973	0,26	— 0,15
	1965-1973		— 0,06
long terme	1951-1959	0,46	— 0,26
	1961-1973	0,57	— 0,33
	1965-1973		0,13

FIGURE XI. EVOLUTION DES SUPERFICIES DE POMME DE TERRE FÉCULIÈRE



CONCLUSION

La recherche de modèles économétriques qui s'ajustent bien aux variables économiques observées poursuit deux objectifs : l'analyse et la prévision. La qualité statistique

des ajustements obtenus dans cette étude est assez bonne, surtout en comparaison des résultats étrangers sur la pomme de terre qui montrent en général des coefficients de corrélation multiple (R^2) plus faibles. Est-ce le signe que les données statistiques sur la pomme de terre sont partout médiocres et coûteuses à obtenir ? On s'accorde à penser en France que les données sont peu fiables, particulièrement avant 1965. Dans ces conditions, nos résultats ne sont pas trop décevants. Ceci étant, le degré d'explication des variations de superficies apporté par les ajustements reste assez médiocre, ce qui compromet leur utilisation à des fins de prévision. Bien que la précision des estimés soit en général modeste, l'apport des résultats statistiques à l'analyse économique des mécanismes d'offre est plus prometteur.

On peut faire une distinction entre le groupe « plant et féculière » qui semble plus lié aux structures de production que le groupe « primeur-conservation », dont les superficies s'adaptent plus rapidement aux nouveaux rapports de prix. Il faut noter cependant que la conservation apparaît comme peu sensible au prix du produit (élasticité de 0,10). La primeur présente un caractère plus spéculatif avec des élasticités (prix et rendement) élevées à court terme. L'effet du prix des facteurs de production apparaît dans l'ensemble assez nettement. Une étude fine n'a pas été possible vu la brièveté des séries et les changements techniques, mais l'importance de la main-d'œuvre et celle croissante du matériel confirment les hypothèses faites. Les relations de substitution entre les diverses catégories de pommes de terre et avec d'autres activités ont montré l'importance du maïs grain en général et des cultures légumières, pour la primeur, ainsi que la substitution conservation-féculière. Le prix du plant ne semble importer que pour la conservation, ce qui confirme l'habitude de certains primeuristes de multiplier eux-mêmes leurs semences.

Cette analyse des variations de superficies ne permet pas d'expliquer l'ensemble des mécanismes de formation des prix. L'étude de la demande tant intermédiaire (plant, féculière) que finale (conservation, primeur) est nécessaire à l'explication des fluctuations de prix autant intra-annuelles que d'une année à l'autre. De même, un modèle d'explication des variations de rendement est nécessaire à une compréhension plus complète des variations de l'offre.

Dans la mesure où les données le permettront une telle étude semble indispensable si l'on veut doter de bases économiques plus solides l'établissement de mesures de régulation, telles que le Comité National de la pomme de terre se propose de mettre en œuvre.

VARIABLES INTRODUITES DANS LES MODELES

S1 - Superficie plant	Les superficies sont mesurées en milliers d'hectares. Jusqu'en 1969, elles sont tirées des annuaires de statistique agricole, à partir de 1970 des résultats départementaux provisoires.	
S2 - " primeur		
S3 - " conservation		
S4 - " féculière		
P1 - prix plant		
P2 - " primeur	Les prix sont des prix en francs par quintal déflatés par l'indice de la production intérieure brute, la base 100 étant prise en 1950. Jusqu'en 1969, la source est constituée par les annuaires, à partir de 1970 par les états VI.	
P3 - " conservation		
P4 - " féculière		
PL - " légumes plein champ	Les légumes de plein champ comprennent les artichauts, choux-fleurs et carottes potagères. Le maïs grain n'est introduit dans les modèles qu'à partir de 1965.	
PM - " maïs grain		
R2 - rendement en primeur exprimé en quintaux par hectare		
FAC - indice du prix des facteurs de production		
INP - " " " plant excepté	Les pondérations sont différentes selon la catégorie de pomme de terre considérée, elles ont été obtenues à partir de résultats de gestion.	
T - variables de tendance	T - 0, 1, ... 23 de 1950 à 1973.	
D1 variables	D1 = { 1 de 1951 à 1962 0 de 1969 à 1973	D3 = { 1 de 1950 à 1959 0 de 1960 à 1973
D2 indicatrices		
D3 pour distinguer des sous-périodes	D2 = { 0 de 1951 à 1964 1 de 1965 à 1973	D4 = { 0 de 1950 à 1959 1 de 1961 à 1973
D4		

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ADEMA P.-M. — Le marché de la pomme de terre (conservation, primeur, plant). BTI, n° 214, novembre 1966.
- [2] BARBIER R. — Etude sur le marché de la pomme de terre. FNPPPT, janvier 1956.
- [3] BROWNE R. et THIERS A. — Production et marché de la pomme de terre. Nouv. des marchés agricoles, CETA, n° 116, 14 octobre 1966.
- [4] CREDOU B. — Les aspects économiques de la sélection, de la production et de la commercialisation du plant de pomme de terre en France. INRA, Station Centrale d'Eco. et Soc. Rur. Massy, 1967.
- [5] FOUQUET A. — Projection de la consommation alimentaire pour 1975. Les collections de l'INSEE, 5M, n° 30, octobre 1970.
- [6] HEE O. (1958). — The effect of price on acreage and yield of potatoes. Agric. Econ. Research, vol. 10, 131-140.
- [7] INGERSENT K. (1962). — The responsiveness of the potato acreage to changes in price. J. Agric. Econ., vol. 13.
- [8] ONGERSENT K. (1969). — Models to explain annual changes of the potato acreage in Great Britain since 1955. The Farm Economist, vol. 1, 428-445.
- [9] INSEE. — L'élasticité des dépenses alimentaires d'après deux enquêtes sur les budgets familiaux (1951-1953). Etudes statistiques, INSEE, n° 2, avril-juin 1957.
- [10] L'HARDY Ph. et VILLENEUVE A. — Le comportement des consommateurs d'après l'enquête « budget de famille » de 1963. Etudes et Conjoncture 23 (10), octobre 1968.
- [11] MAC CORKLE C.-O., MUNDLAK Y. (1956). — Statistical analysis of supply response in late spring potatoes in California. J. Farm Econ., vol. 38, 553-569.
- [12] MAC FARQUHAR A.-M. et al. (1971). — United Kingdom, chapitre 10 de « Europe's future food and agriculture ». North Holland, Amsterdam.
- [13] NIAUDET J. — L'évolution de la consommation des ménages de 1959 à 1968. Consommation, annales du CREDOC, 1970, n°s 2 et 3, avril-septembre.
- [14] NERLOVE M. (1958). — The dynamics of supply : estimation of farmers' response to price. John Hopkins Balt. 1958.
- [15] REVELL B.-J. (1974). — A regional approach to the potato acreage planting decision. J. Agric. Econ., vol. 25, 53-64.
- [16] SCEES. — Enquête sur la production de pommes de terre de conservation en 1964, 1965, 1966. Supplément « série études » n°s 2, 12, 25.
- [17] SCEES. — Enquête communautaire de 1967 sur les structures des exploitations agricoles. Supplément « Série étude » n° 98.
- [18] Revue « La pomme de terre française »:
- [19] BONNAYS et PROST. — Les variations de prix de six produits agricoles pendant 10 ans. Econ. et Stat. n° 47, juillet, août 1973.