



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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'aménagement de l'espace agricole : le remembrement en zone bocagère

Cl. Broussolle

Citer ce document / Cite this document :

Broussolle Cl. L'aménagement de l'espace agricole : le remembrement en zone bocagère. In: Économie rurale. N°118, 1977. Le devenir de l'espace rural - première partie. pp. 63-68;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1977.2482>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1977_num_118_1_2482

Fichier pdf généré le 08/05/2018

Abstract

Country planning — land — reallocation in a « bocage » region - In farming the choice of crop and the quality and quantity of the production depend on the climate and on the agronomic characteristics of the unit of space-time used. They also depend on the distribution in time and the intensity of the flow of goods and services applied to it. Hence the problem posed by country planning is that of making the structures fit the flux, taking into account the possible markets, the techniques used and the constraints imposed by the environment and the protection of the landscape.

The analysis of the flows observed in a planning zone shows that the process studied is Markovian. Taking into account the diversity of the crops and their succession in time, the situation can be expressed by saying that the probability of the immobilization of the circulating capital is that of the time the production cycles last. For each category the minimum number of pieces of land necessary for the total financing possibilities to cover the expenses is calculated. By combining the different categories and by retaining only the combination that maximizes farm income in the zone, the pieces of land to be improved, those to be left as they are and those to be developed are determined.

An overall plan can be considered as complete when the last element of the proposed restructuring does not increase the income of the zone, or would lead to a modification of a group of pieces of land whose transformation is out of the question for pedological, agronomic or legal reasons, or because of the protection of the landscape. As the sub-group these pieces of land make up has no significance except as part of the system to which it belongs, the restructuring operation comes to an end when this sub-group is concerned.

Résumé

En agriculture, le choix de la production, la qualité et l'importance de la récolte dépendent des caractéristiques climatiques et agronomiques du « morceau » d'espace-temps utilisé. Ils sont également fonction de l'échelonnement et de l'intensité des flux de biens et de services qui lui sont appliqués. Dans ces conditions, le problème que pose l'aménagement de l'espace agricole est celui de l'adéquation des structures aux flux, compte tenu des débouchés possibles, des techniques employées et des contraintes imposées par le milieu et la protection du paysage.

L'analyse des flux observés dans une zone à aménager montre que le processus étudié est markovien. Tenant compte de la diversité des cultures et de leur succession dans le temps, on peut exprimer la situation en disant que la probabilité d'immobilisation des capitaux circulants est celle de la durée des cycles de production. Pour chaque catégorie, on calcule le nombre minimum de parcelles nécessaires pour que la somme des capacités de financement couvre les dépenses engagées. En combinant les différentes catégories et en ne retenant que la combinaison qui maximise le revenu agricole de la zone, on détermine les parcelles à aménager, celles que l'on doit conserver en l'état et le type de parcelle à développer.

Un plan d'aménagement peut être considéré comme achevé lorsque la dernière restructuration proposée n'augmente pas le revenu de la zone, ou conduit à modifier un groupe de parcelles dont la transformation ne peut être envisagée pour des raisons pédologiques, agronomiques, juridiques ou de protection du paysage : le sous-ensemble que constitue ces parcelles n'ayant de signification qu'articulé au système dont il fait partie, l'opération de restructuration s'arrête lorsqu'il est mis en cause.

L'aménagement de l'espace agricole : le remembrement en zone bocagère

C. BROUSSOLLE

INRA, Station d'économie rurale, Rennes

En agriculture, le choix de la production, la qualité et l'importance de la récolte dépendent des caractéristiques climatiques et agronomiques du « morceau » d'espace-temps utilisé. Ils sont également fonction de l'échelonnement et de l'intensité des flux de biens et de services qui lui sont appliqués. Dans ces conditions, le problème que pose l'aménagement de l'espace agricole est celui de l'adéquation des structures aux flux, compte tenu des débouchés possibles, des techniques employées et des contraintes imposées par le milieu et la protection du paysage.

L'analyse des flux observés dans une zone à aménager montre que le processus étudié est markovien. Tenant compte de la diversité des cultures et de leur succession dans le temps, on peut exprimer la situation en disant que la probabilité d'immobilisation des capitaux circulants est celle de la durée des cycles de production. Pour chaque catégorie, on calcule le nombre minimum de parcelles nécessaires pour que la somme des capacités de financement couvre les dépenses engagées. En combinant les différentes catégories et en ne retenant que la combinaison qui maximise le revenu agricole de la zone, on détermine les parcelles à aménager, celles que l'on doit conserver en l'état et le type de parcelle à développer.

Un plan d'aménagement peut être considéré comme achevé lorsque la dernière restructuration proposée n'augmente pas le revenu de la zone, ou conduit à modifier un groupe de parcelles dont la transformation ne peut être envisagée pour des raisons pédologiques, agronomiques, juridiques ou de protection du paysage : le sous-ensemble que constitue ces parcelles n'ayant de signification qu'articulé au système dont il fait partie, l'opération de restructuration s'arrête lorsqu'il est mis en cause.

COUNTRY PLANNING — LAND — REALLOCATION IN A « BOCAGE » REGION

In farming the choice of crop and the quality and quantity of the production depend on the climate and on the agronomic characteristics of the unit of space-time used. They also depend on the distribution in time and the intensity of the flow of goods and services applied to it. Hence the problem posed by country planning is that of making the structures fit the flux, taking into account the possible markets, the techniques used and the constraints imposed by the environment and the protection of the landscape.

The analysis of the flows observed in a planning zone shows that the process studied is Markovian. Taking into account the diversity of the crops and their succession in time, the situation can be expressed by saying that the probability of the immobilization of the circulating capital is that of the time the production cycles last. For each category the minimum number of pieces of land necessary for the total financing possibilities to cover the expenses is calculated. By combining the different categories and by retaining only the combination that maximizes farm income in the zone, the pieces of land to be improved, those to be left as they are and those to be developed are determined.

An overall plan can be considered as complete when the last element of the proposed restructuring does not increase the income of the zone, or would lead to a modification of a group of pieces of land whose transformation is out of the question for pedological, agronomic or legal reasons, or because of the protection of the landscape. As the sub-group these pieces of land make up has no significance except as part of the system to which it belongs, the restructuring operation comes to an end when this sub-group is concerned.

D'une manière générale, toute activité économique nécessite l'occupation conjointe d'un certain volume d'espace et de temps. La location d'un terrain aussi bien que l'occupation d'une ligne téléphonique ou le stationnement d'une voiture dans une rue en sont des exemples. Parmi ces activités, l'agriculture occupe une position particulière. Elle est, en effet, une de celles qui, dans un processus complexe, associe le plus étroitement l'occupation du sol et l'utilisation du temps pour l'obtention d'un produit. Le choix de la culture, la qualité et l'importance de la récolte dépendent des caractéristiques pédologiques, climatiques, agronomiques du « morceau » d'espace-temps utilisé. Ils sont

également fonction de l'échelonnement et de l'intensité des flux de biens (engrais, produits phytosanitaires...) et de services (façons culturales...) passés et actuels qui lui ont été et lui sont encore appliqués. L'usage qui est fait de cet « espace-temps » modifie progressivement ses caractéristiques et les services qu'il peut rendre. Sa rareté et ses multiples utilisations font qu'il est l'objet d'une concurrence très vive entre les différents agents économiques qui s'en disputent l'usage. Au niveau de l'exploitation, les productions possibles, plus ou moins complémentaires dans la rotation choisie, se concurrencent pour l'occupation du sol disponible. Sur le marché foncier, la faible élasti-

cité de l'offre et de la demande rendent plus âpre la concurrence que se livrent les agriculteurs et celle à laquelle ils sont soumis. En effet, l'agriculture est en concurrence avec l'urbanisation, le développement des résidences secondaires... qui sont d'autres formes d'occupation des sols.

Ces confrontations mettent en cause des intérêts qui ne sont pas seulement privés. La société est directement concernée par des problèmes qui relèvent de l'allocation des ressources naturelles rares et de l'intérêt général. Ainsi, que l'on se situe au niveau de l'aménagement du territoire, à celui de l'espace rural ou du territoire agricole, on trouve, plus ou moins opposées, plus ou moins interdépendantes, des consommations collectives (celle d'un paysage par exemple) et des consommations privatives ; deux usages qui, souvent, s'excluent mutuellement.

L'ESPACE AGRICOLE ET LES FLUX QUI LE STRUCTURENT

En ne considérant le problème que sous son aspect biologique, et en n'envisageant que les communautés végétales qui en constituent la base, l'espace agricole peut être repéré à plusieurs niveaux : l'individu, les populations végétales qui se succèdent sur une parcelle dans l'exploitation, l'ensemble de l'écosystème. « Pour chacun des niveaux, les suivants constituent l'environnement » (4). Ainsi, dans le processus qui va du semis à la récolte, la plante passe par diverses phases de croissance (5) au cours desquelles elle subit un certain nombre de transformations de durée variable suivant ses caractéristiques propres et celles du milieu dans lequel elle vit. Il en résulte que la croissance d'une population végétale peut être décrite comme une succession d'états (6), et analysée en termes de système grâce à une formalisation mathématique : celle-ci exprime la cohérence interne du processus étudié, et traduit dans une certaine mesure les contraintes que le milieu impose à cette population.

Ce système peut être quantifié par des grandeurs dont les interactions expriment sa structure ou des décisions prises suivant certains critères. L'évolution au cours du temps d'une de ces grandeurs dépendra

La nature des phénomènes étudiés conduit à introduire la notion d'encombrement et la méthodologie qui s'y rapporte. L'encombrement évoque la rareté d'espace pendant des périodes de temps (1). C'est un effet externe (2) entre des personnes consommant un même service. « Physiquement, la structure de ce service n'est pas autre chose qu'une limite instantanée de capacité d'un capital (produit ou naturel) utilisable successivement » (3).

Les problèmes que pose l'aménagement de l'espace agricole dans les zones bocagères de l'Ouest de la France font l'objet de notre étude. Ce n'est pas une étude complète portant sur la totalité d'une zone, mais la présentation d'une méthodologie dont l'application est limitée, sans perte de généralité, à un ensemble restreint.

souvent de la valeur prise par d'autres, qui à leur tour, peuvent dépendre de la valeur prise par la première.

En fait, un système aussi complexe ne peut être complètement connu dans tous ses détails (7). L'agrégation de certains de ses éléments est nécessaire si l'on veut être opérationnel. Ainsi, par exemple, négligeant les différentes étapes de la croissance d'une population végétale, on considère le processus dans son ensemble pour chaque culture envisagée.

Toutefois, un raisonnement en termes de flux physiques n'est possible que si chaque production est considérée isolément. Dans la mesure où l'on tient compte de la diversité des productions et de leur succession sur une même parcelle, on est conduit à substituer aux flux physiques, des flux monétaires qui rendent comparables les inputs et les outputs et justifient leur agrégation.

Dans ces conditions, le problème étudié peut être posé dans les termes suivants : l'aménagement de l'espace agricole doit être réalisé de telle sorte qu'au flux des dépenses effectuées par les agriculteurs corresponde un flux de recettes qui, compte tenu des structures traversées par ces flux et des spéculations qui y sont pratiquées, maximise le revenu des exploitants. Dans cette optique, le problème particulier que pose chaque parcelle ne trouve sa solution que dans le cadre du système constitué par la totalité de la zone à aménager.

Deux aspects du problème peuvent être développés :

1. **Les structures de production sont données.** Il faut en tirer le meilleur parti et adapter les flux à ces structures.

(7) Une des difficultés de l'étude est d'ailleurs que les espaces écologiques et administratifs ne coïncident généralement pas.

(1) Il peut y avoir « encombrement négatif » dans des régions insuffisamment peuplées.

(2) Un effet externe est une économie externe ou une déséconomie externe selon qu'il est favorable ou non à la personne qui la subit.

(3) KOLM (S.C.) : « Le service des masses », Dunod, 1971, p. 348.

(4) DEMARLY (Y.) : Considérations théoriques sur la concurrence chez les végétaux. Ann. amélior. plantes, 1975, p. 66.

(5) C'est ainsi que pour le blé, on distingue : le semis, la levée, le tallage, la montée, l'épiaison, le stade laitieux, le stade pâteux et la récolte.

(6) Les « arrivées » des individus à chacun de ces états constituent un processus stochastique ponctuel, c'est-à-dire, une suite d'événements identiques qui se succèdent à des intervalles aléatoires dans le continuum du temps.

2. **L'intensité et l'échelonnement des flux doivent être modifiés** pour satisfaire aux exigences des techniques et des débouchés. **Il faut donc adapter**, dans la mesure du possible, **les structures**, c'est-à-dire les « morceaux » d'espace-temps, à ces nouveaux flux.

Aux flux réels qui correspondent à l'échelonnement dans le temps des productions obtenues dans le cadre des notations choisies, sont associés des flux monétaires qui regroupent les transactions où interviennent la monnaie et le crédit, et qui sont la contrepartie d'opérations réelles, opérations portant sur les biens et les services et dont l'objectif est l'obtention d'une certaine quantité de blé, de maïs, d'orge, d'herbe...

Pratiquement, les flux de dépenses, agrégés au niveau du système, représentent les achats hebdomadaires de semences, d'engrais, de produits phytosanitaires... utilisés par les agriculteurs pendant une campagne. Ce flux de dépenses ne continuera à s'écouler, autrement dit les agriculteurs ne continueront à effectuer leurs achats, que dans la mesure où leur capacité de financement sera suffisante. On peut assimiler cette opération à un « service » que rend cette capacité de financement aux flux des achats effectués par chaque producteur. Les capitaux utilisés (8) devant rester à la disposition des agriculteurs pendant un temps qui correspond à la durée de l'immobilisation de la valeur acquise avec ses capitaux, c'est-à-dire la durée du processus de production de la spéculation choisie.

Ainsi présentée, l'opération qui consiste à faire passer un flux de dépenses dans une capacité de financement peut être étudiée en exprimant que, **dans chaque catégorie de parcelles, la probabilité de la durée d'immobilisation des capitaux circulants ne doit pas (9) dépasser celle de la durée moyenne du cycle de la production** réalisée dans la catégorie correspondante. Cette probabilité est fonction du nombre de parcelles dans la catégorie considérée, de la valeur moyenne des dépenses effectuées par unité de temps, et du taux de service du capital circulant. Ce taux est mesuré par le rapport entre le capital circulant et la durée de son cycle, c'est-à-dire celle du cycle végétatif.

La résolution de ce problème suppose délimitée la zone à aménager. La connaissance des structures de production et des flux qui les traversent sont également nécessaires.

Une des difficultés de l'analyse réside dans le fait que **les espaces écologiques, économiques et administratifs ne coïncident généralement pas**. Les limites de la commune, unité territoriale de base dans les opérations de remembrement, ne sont pas celles de l'éco-

système ; or, « les échanges entre communautés végétales, animales, et humaines se font à l'intérieur et non à l'extérieur des écosystèmes ; et c'est à l'intérieur de ces ensembles que se situe l'essentiel des liaisons entre les transformations des activités économiques et les changements des flux physiques correspondants » (10).

LES INFORMATIONS RECUEILLIES SUR L'ESPACE CONSIDERE

Pratiquement, le choix effectué n'est pas indépendant de l'importance et de la qualité des informations qu'il est possible de recueillir sur l'espace considéré.

Les flux

En général, les informations disponibles sur les flux sont peu nombreuses. Le graphique permet de suivre, sur deux exercices, les dépenses effectuées par les adhérents d'une coopérative de l'Ouest de la France pour leurs productions végétales (11). On a vérifié, et c'est là que réside l'intérêt de cette information, que la loi de distribution de cette variable aléatoire est poissonnienne (12). Ce résultat confirme ceux obtenus dans des études antérieures et conduit à penser qu'il est, sinon général, tout au moins très fréquent. On est donc assez fondé à l'étendre à des cas où le manque d'informations n'a pas permis de le vérifier. Dans ces conditions, la collecte du renseignement se limite à celle des dépenses moyennes effectuées par les agriculteurs de la zone à aménager (13).

Bien que nécessaire, la connaissance des flux « d'entrée » n'est pas suffisante. Nous devons également disposer d'informations sur les flux de « sortie », c'est-à-dire sur l'intensité et l'échelonnement dans le temps des récoltes successives. Les renseignements, peu nombreux, dont nous disposons, confirment, néanmoins, quelques observations antérieures. En particulier, l'analyse d'un programme fourrager (14) met en évidence le fait que, sur un grand nombre de parcelles d'une superficie totale d'environ 250 hectares, les « sorties », c'est-à-dire les quantités récoltées chaque semaine, sur

(10) DESSAU (J.) : Modèles de l'environnement et orientation des recherches in Analyse socio-économique de l'environnement. Mouton, Paris, La Haye, 1972, p. 54.

(11) La connaissance de ce flux de dépenses suppose un enregistrement journalier systématique.

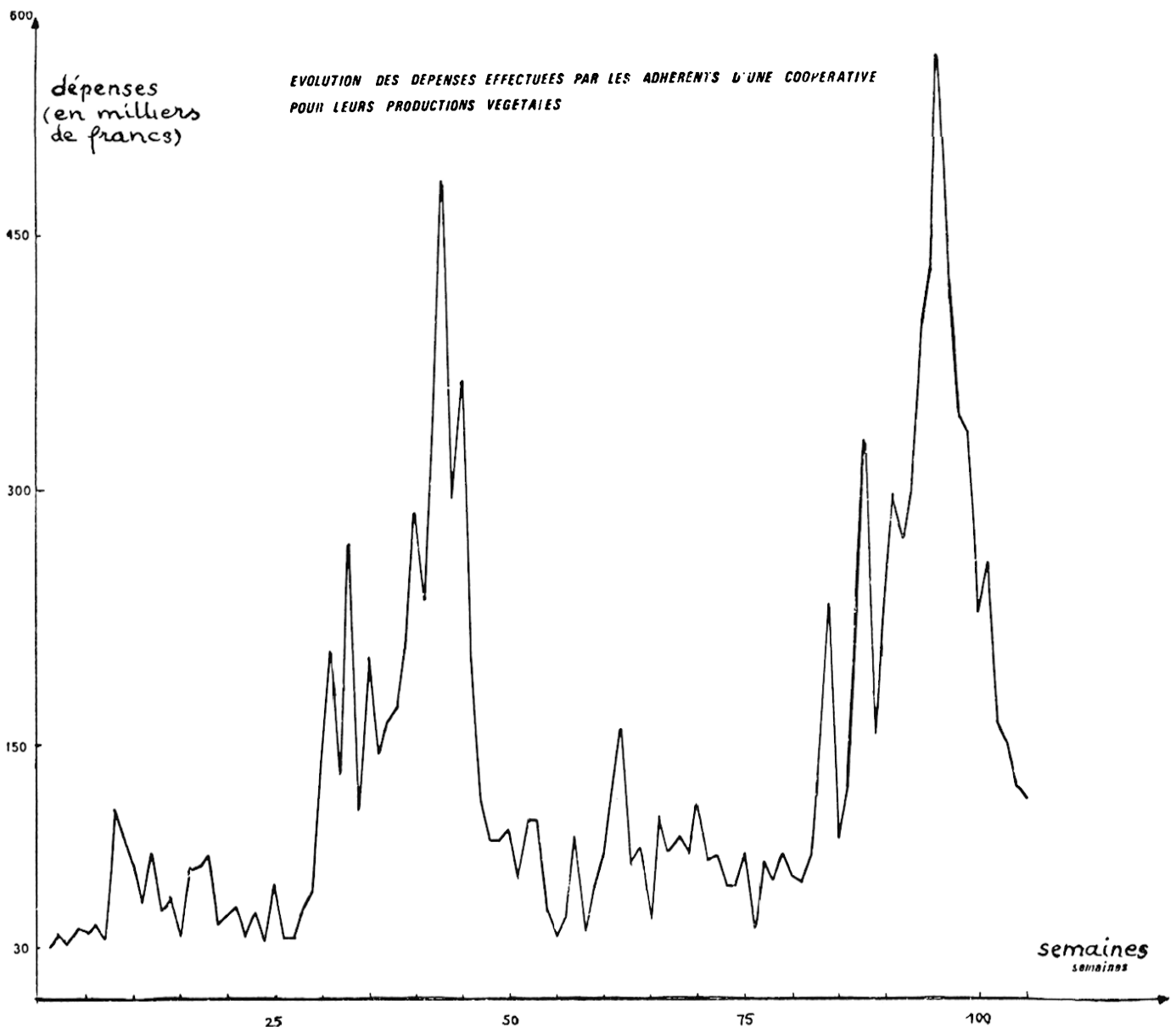
(12) L'intérêt de cette loi réside dans la relative simplicité des calculs que l'on est amené à effectuer.

(13) Différents organismes et, en particulier, les centres de gestion peuvent fournir des informations complémentaires. Par ailleurs, la paramétrisation des renseignements obtenus permet d'apprécier la sensibilité des résultats aux variations de différents facteurs et conduit soit à essayer d'améliorer le renseignement soit à se contenter d'une approximation jugée suffisante.

(14) Le FLOCH (D.) : Présentation d'un programme fourrager d'une unité de déshydratation agricole, B.T.I. 281, 1973, 613-623.

(8) Le financement de ces dépenses est assuré si l'agriculteur dispose d'une encaisse suffisante et/ou s'il peut recourir au crédit à court terme.

(9) A un seuil de signification donné, ici 5 %.



une période de 8 à 9 mois (15), s'effectuent de manière aléatoire suivant une loi de Poisson. En d'autres termes, les intervalles de temps entre deux « sorties » successives se distribuent suivant une loi exponentielle (16). Associée à la loi poissonnienne des « entrées », cette distribution signifie que le processus étudié est markovien (17).

Les structures

Les structures traversées par ces flux sont constituées par les parcelles de la zone à aménager. Bien

(15) Les produits commercialisés sont supposés vendus dès la récolte. En fait, la livraison et (ou) le règlement interviennent souvent dans des délais plus ou moins longs. Toutefois, l'existence d'une récolte non réglée conduit le banquier à tolérer des découverts plus importants. Pour simplifier, on a donc admis que la recette intervenait à la récolte.

(16) L'existence de cette loi n'est pas une condition nécessaire à la résolution du modèle.

(17) Une chaîne de Markov est entièrement définie par la matrice des probabilités de transition d'un état du système à un autre état et par le vecteur des probabilités à l'instant initial.

qu'il soit possible de conserver à chacune d'elles son identité au sein de l'ensemble, elles ont été regroupées en onze catégories pour limiter le temps de calcul. Cette classification tient compte de leurs superficies, de leurs formes plus ou moins régulières, des spéculations pratiquées (18), des rendements obtenus. Elle est fonction du taux de service de chaque parcelle, c'est-à-dire de la production en valeur obtenue par unité de temps.

D'autres critères de sélection auraient pu s'ajouter à ceux-ci de façon à coller le plus étroitement possible à la réalité. A la limite, on aurait pu constituer autant de classes qu'il y a de « morceaux » d'espace-temps.

Inversement, pour des raisons écologiques précises ou pour des motifs liés à la propriété foncière, des sous-ensembles de parcelles peuvent être considérés comme des entités distinctes et introduites en tant que telles dans le modèle. Il convient, néanmoins, de remarquer que dans cette phase d'aménagement de l'espace agricole, le critère de propriété n'intervient

(18) Maïs, blé, orge, prairie permanente valorisée par la production laitière.

pas nécessairement (19). En principe, ce n'est que dans la phase d'affectation de l'espace aménagé qu'il prend toute sa signification.

Le tableau résume les caractéristiques essentielles des catégories qui ont été constituées. Y figurent, notamment, le nombre de parcelles, leur surface moyenne, les taux de service et les marges brutes obtenues par quintal de produit résulté. Ces dernières valeurs sont, évidemment, fonction des cultures sur chaque parcelle. Sauf pour les trois premières catégories, réservées, en principe, à la prairie permanente, le maïs, le blé et l'orge se succèdent sur les autres.

Pour chaque production, les rendements utilisés sont des moyennes. Des informations supplémentaires sur leurs distributions, vraisemblablement gaussiennes, rendraient possible la simulation, sur un échantillon artificiel, d'une suite aléatoire de rendements. Leur paramétrisation systématique permet d'apprécier la sensibilité des solutions proposées aux variations de ces facteurs et conduit soit à essayer d'améliorer le renseignement s'il s'avère avoir une grande influence, soit à se contenter d'une approximation dans le cas contraire.

L'AMENAGEMENT DE L'ESPACE AGRICOLE

Cet aménagement est réalisé en plusieurs étapes. Dans une première, les flux et les structures étant spécifiés, on examine s'il y a une bonne adéquation des uns aux autres. Si la réponse est négative, le modèle indique la première série de parcelles dont l'aménagement est à envisager. Sur la base de cette information et compte tenu des contraintes climatiques, pédologiques, agronomiques... imposées par le système, une nouvelle structure de production est proposée et testée. Une amélioration, par rapport à la situation antérieure, se traduit par une augmentation du revenu agricole de la zone.

Ainsi que nous l'avons précisé, le processus analysé est markovien (20). L'utilisation de la théorie des processus stochastiques avec attente permet, en fonction des caractéristiques du système, d'exprimer que la durée d'immobilisation des capitaux circulants (21) ne dépasse pas (22) la durée moyenne du cycle de production des différentes cultures. Ces premiers résultats donnent, pour chaque catégorie, le nombre minimum de parcelles nécessaires pour que la somme des capacités de financement associées à chacune d'elles couvre les dépenses engagées pour les exploiter. En combinant les onze catégories de parcelles et en ne retenant que la combinaison qui maximise le revenu agricole de la zone, on détermine les parcelles à aménager, celles que l'on doit conserver en l'état et

(19) Les contraintes qu'il implique, peuvent être prises en compte sans difficulté particulière.

(20) Ou assimilable à un processus markovien.

(21) Ces flux monétaires sont la contrepartie des flux physiques.

(22) Au seuil de 5 %.

Principales caractéristiques des parcelles de la zone à aménager

Catégories de parcelles	Nombre de parcelles	Surface moyenne (ha)	Taux de service (F par semaine)	Marge brute moyenne (F) par quintal
1	9	0,60	7,5	5,1
2	9	0,75	9,4	5,1
3	7	1,00	12,5	5,1
4	9	0,80	11,9	36,3
5	12	1,20	17,9	31,1
6	12	1,70	24,6	34,1
7	11	2,20	35,8	34,9
8	3	2,20	32,8	30,0
9	10	2,80	44,8	34,2
10	4	2,80	41,7	39,6
11	9	4,20	62,7	38

Les parcelles situées sur des terrains accidentés ou ayant des formes irrégulières sont, tout choses égales d'ailleurs, pénalisées par des coûts d'exploitation plus élevés et, par conséquent, des marges bénéficiaires plus faibles.

le type de parcelle dont le développement paraît souhaitable (23).

Le travail de l'agronome

La première catégorie a été éliminée ou, plus exactement, celle sur laquelle le modèle attire en priorité notre attention est la catégorie 9 (voir tableau). Celle-ci comprend une dizaine de parcelles d'une superficie moyenne de 2,80 ha dont le rendement moyen et la marge brute par quintal peuvent être considérés comme satisfaisants. Son « élimination » peut donc sembler paradoxale. En fait, dans le modèle proposé, les critères énumérés ne sont pas les seuls à être pris en considération. Il est également tenu compte de la contribution de chaque catégorie à la transformation d'un flux aléatoire de ressources en un flux aléatoire de produits, de telle sorte qu'il y ait une bonne adéquation des structures aux flux et que le revenu agricole global soit le plus élevé possible. D'autre part, l'intérêt présenté par une catégorie de parcelles est fonction de ses caractéristiques propres, mais aussi de celles des autres catégories concurrentes

(23) L'essentiel de la méthodologie utilisée est présentée dans deux documents : BROUSSOLLE (C.) : « Evolution des structures de production et demande des produits animaux dans une coopérative ». Ann. Eco. Soc. Rur., 1973, 2 (1), 45-70. — BROUSSOLLE (C.) : « L'utilisation de la théorie des phénomènes d'attente dans l'analyse des systèmes de production agricole ». Communication au Congrès Européen de Statistiques (1974) et à la 7^e Conférence de Prague sur la théorie de l'information et les processus stochastiques.

ou complémentaires au sein du système étudié (24). On conçoit également que l'intérêt d'une structure donnée est fonction de l'intensité et de l'échelonnement dans le temps des flux de biens et de services qui lui sont appliqués.

Compte tenu de ce qui précède, la mise en cause de la catégorie 9 s'explique. Elle conduit à modifier les parcelles de ce type. On essaiera donc de les remodeler en y adjoignant des parcelles voisines de façon à obtenir, le géomètre aidant, des parcelles du type 11. A ce stade, en effet, ces dernières constituent l'objectif proposé par le modèle. En fait, cet objectif est théorique dans la mesure où compte tenu de l'exposition des terrains, de la nature du sol..., il ne suffit pas de délimiter des parcelles de même surface pour obtenir les rendements et les marges de la catégorie 11. Modifier les parcelles avoisinantes pour aménager les précédentes change les composantes du système et peut modifier son équilibre dans un sens qui ne sera pas nécessairement favorable. On peut, dans une certaine mesure, tourner cette difficulté, en déterminant les catégories successives qui devraient être aménagées, **mais aussi les points de vue de l'écologiste, du pédologue, du paysagiste.** Dans certains cas, la proximité des parcelles mises en cause facilite le regroupement. En fait, ce serait simplifier abusivement le problème que de procéder ainsi. En effet, à ce stade de l'aménagement, les décisions à prendre relèvent de plusieurs disciplines et le modèle proposé ne constitue plus que le cadre à l'intérieur duquel se situent et se hiérarchisent les observations de l'écologiste, du pédologue, de l'agronome... et du paysagiste.

Envisageons le problème sous son aspect le plus général. Dans certains cas, aucune difficulté ne se présente. Le rattachement à des parcelles voisines s'effectue sans problème ou ne nécessite que la suppression de quelques talus. L'agronome dira si cette suppression va améliorer les rendements et réduire leur dispersion, faciliter les travaux...

Pour d'autres parcelles, les choses seront moins simples. La qualité différente des terres fait que l'on ne pourra envisager, valablement, la même culture sur les parcelles regroupées. Le talus qu'il faudrait supprimer joue un rôle dans la lutte contre l'érosion, ou protège contre les vents dominants, sa présence facilite les semis précoces, protège les animaux... à moins que sa suppression, venant après d'autres, déséquilibre le paysage. Doit-on le garder ?

Il est évidemment difficile d'estimer la valeur non pécuniaire d'une haie — combien de francs vaut le plaisir esthétique de la regarder ? — et de la comparer au manque à gagner qu'elle représente, éventuellement, pour les agriculteurs. La façon la plus directe d'obtenir cette information est de la demander aux intéres-

(24) Ces constatations mettent en évidence l'importance, déjà signalée, de la délimitation des zones à aménager et également celle du choix des critères de classification des parcelles.

sés. Outre le coût de sa réalisation qui peut être important lorsque les agents en cause sont nombreux, ce mode de connaissance rencontre deux obstacles : « le premier est que les agents concernés peuvent avoir du mal à estimer eux-mêmes l'équivalent monétaire de certains effets... », le second « est que certains agents peuvent vouloir sciemment dire autre chose que la vérité sur la valeur du phénomène pour eux-mêmes » (25). Si on ne peut résoudre ce problème, on peut tout au moins apporter quelques éléments supplémentaires en calculant l'éventuel manque à gagner qui en résulte pour les agriculteurs. Dans l'hypothèse d'un préjudice, il n'est pas indifférent de savoir que la suppression de cette haie ferait passer le revenu de la zone de 100 à 103 ou à 110, par exemple.

La difficulté pratique essentielle qui se trouve au centre de tous les problèmes évoqués, réside dans la détermination ex-ante des rendements. Elle n'est pas insurmontable. Leur paramétrisation entre des limites fixées par les spécialistes de l'équipe pluridisciplinaire, doit permettre d'apprécier la sensibilité des solutions proposées aux variations de ces facteurs et, par conséquent, l'intérêt de l'aménagement envisagé.

Quand l'aménagement est-il terminé ?

L'aménagement de l'espace agricole est fonction des caractéristiques du système étudié et des flux qui le traversent. Quand peut-on considérer qu'il est terminé ? Théoriquement, lorsqu'une nouvelle phase de restructuration ne se traduit pas par une augmentation du revenu agricole de la zone. Cette condition peut recouvrir diverses situations. Dans certains cas, le maximum de la courbe de revenu est atteint avec une structure que l'on peut obtenir sans difficulté particulière. Dans d'autres cas, une nouvelle augmentation du revenu implique la mise en cause d'une catégorie de parcelles qui, compte tenu des caractéristiques climatiques, pédologiques, agronomiques... de la zone, et de l'aménagement auquel on est parvenu, ne peut être techniquement envisagée. Le sous-ensemble que constitue une catégorie de parcelles n'ayant de signification qu'articulée au système dont elle fait partie, l'opération de restructuration s'arrête lorsque cette catégorie est mise en cause. Des contraintes plus subjectives liées, par exemple, à la qualité d'un paysage, peuvent être introduites à un moment donné et bloquer la situation.

CONCLUSION

En définitive, la démarche proposée tient compte, dans une assez large mesure, de la diversité et de la complexité initiale des systèmes étudiés. Elle n'aboutit pas à une uniformisation de l'espace mais maintient une hétérogénéité qui peut être considérée comme un moyen dont dispose le système pour lutter contre sa propre entropie.

(25) KOLM (S.C.) : « Connaissance des coûts et valeurs d'environnement ». Les coûts des dommages causés à l'environnement. OCDE, 1974, 9-52.