CIHEAM
Options Méditerranéennes

Recherche opérationnelle appliquée à l'équipement hydraulique agricole du littoral de la Côte d'Azur

Valleix F., Bompart I.

L'eau

Paris : CIHEAM
Options Méditerranéennes; n. 14

1972
pages 103-109

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010487

To cite this article / Pour citer cet article

Valleix F., Bompart I. **Recherche opérationnelle appliquée à l'équipement hydraulique agricole du littoral de la Côte d'Azur.** *L'eau*. Paris : CIHEAM, 1972. p. 103-109 (Options Méditerranéennes; n. 14)

CIHEAM

http://www.ciheam.org/
http://om.ciheam.org/

CIHEAM

F. VALLEIX
Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale

I. BOMPART
Centre de Comptabilité et d'Économie Rurale du Var

Recherche opérationnelle appliquée à l'équipement hydraulique agricole du littoral de la Côte d'Azur

Libérer la Provence des sujétions de la pénurie d'eau est une œuvre qui ne cesse de se développer depuis plusieurs siècles. Cet effort collectif se poursuit actuellement par la réalisation du Canal de Provence dans une région au relief tourmenté.

L'irrigation des terres mises en valeur par l'agriculture est un des objectifs essentiels de la Société d'Économie Mixte du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale (1) chargée de cette réalisation, dont l'initiative revient conjointement au Ministre de l'Agriculture et aux Collectivités Locales qui détiennent des droits sur l'aménagement hydraulique du bassin de la Durance et de ses affluents.

Dérivée à partir d'une rivière alpine, le Verdon, affluent de la Durance, l'eau traversera dans un avenir proche une succession de massifs montagneux et atteindra le littoral, et en particulier les plaines situées à l'Est de la ville de Toulon aux abords de la ville d'Hyères sur la Côte d'Azur.

Dans cette petite région favorisée climatiquement par un ensoleillement exceptionnel (3 000 h par an) sont implantées 3 300 exploitations agricoles qui mettent en valeur 14 000 hectares et utilisent au maximum l'eau disponible. Le tiers de la surface cultivée se trouve actuellement irriguée plus ou moins bien par des moyens divers tels que canaux, pompages, et permet de cultiver des productions intensives de type floral, maraîcher et fruitier, à côté de la vigne qui recouvre les surfaces non irrigables. Sur une superficie relativement limitée, une agriculture de haute technicité réalise environ le quart en valeur de la production agricole du département. L'eau ne suffit pas néanmoins à assurer la mise en valeur de tout le territoire d'autant plus que l'on assiste à un phénomène rapide d'urbanisation.

En effet, les terres agricoles de la région de Toulon à Hyères occupent un espace chaque jour davantage convoité du fait de la proximité de la ville et de la mer. Dès lors, en dépit des tentatives d'organisation que reflètent les études d'urbanisme, et en particulier les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme, et les Plans d'Occupation des Sols, l'amputation des terrains agricoles au profit des extensions urbaines risque de rendre inefficace l'effort consenti en faveur de l irrigation agricole. Un effort d'organisation et de planification s'impose car il est acquis que l'eau du canal de Provence desservira également d'autres utilisateurs que l'agriculture : villes, industries, etc. L'urbanisation et l'agriculture restent donc en concurrence pour la maîtrise des deux éléments : la terre et l'eau.

***

Dès l'origine de son projet, la Société du Canal de Provence s'est trouvée confrontée au difficile problème de la répartition prévisible des différents types d'usagers de ses réseaux, à court terme et surtout à moyen terme.

Aussi a-t-elle entrepris deux séries d'études : l'une portant sur les perspectives de consommation d'espace, et d'autre sur les chances de résistance interne de l'agriculture à la poussée de l'urbanisation. C'est de cette dernière dont il est plus particulièrement question ici.

Afin de poser le plus clairement possible ce problème, la Société du Canal de Provence a demandé aux organisations professionnelles agricoles par l'intermédiaire du Centre d'Économie Rurale du Var, qui possède une parfaite connaissance des problèmes de l'agriculture, de répondre aux questions suivantes :

— L'agriculture peut-elle, si les conditions économiques actuelles se maintiennent, résister à l'urbanisation?

— Si oui, vers quels systèmes de production vont tendre les exploitations?

— Combien d'exploitations seront encore en place dans une dizaine d'années, laps de temps considéré comme suffisant pour justifier l'implantation de réseaux d'irrigation?

— Quels seront leurs besoins en eau d'irrigation?

— Dans quels secteurs géographiques seront concentrées les exploitations?

L'outil utilisé pour cette recherche est un modèle mathématique déjà décrit dans cette revue (2).

(1) Fondée en 1957, a pour objet statutaire l'aménagement de la région provençale en vue de sa mise en valeur, notamment par l'irrigation et l'alimentation en eau pour usages domestiques et industriels. Son siège est au Tholonet, par Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

(2) *Options Méditerranéennes*, n° 2, juillet-août 1970. « Utilisation pratique des modèles du type Provence » par J.-M. Boussard, chargé de recherches à l'Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.).

I. — LE RECOURS A LA PROGRAMMATION LINÉAIRE MULTIPÉRIODIQUE OU DYNAMIQUE

Les caractéristiques du programme linéaire de type Provence

Ce type de modèle mathématique est utilisé depuis quelques années déjà par la Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la région provençale pour tenter de déterminer le comportement économique prévisible des agricutleurs amenés à prendre des décisions d'investissements en situation d'incertitude. La mise au point de cette technique a été réalisée en liaison avec l'INRA (3).

L'idée générale qui justifie le recours à un modèle mathématique pour simuler les décisions des agriculteurs est que : « les agriculteurs sont des agents économiques enserrés dans un réseau de contraintes strictes et soumis à de multiples relations de domination qui ne leur permettent qu'un comportement d'adaptation vis-à-vis d'un environnement sur lequel ils n'ont pas ou peu d'action » (4).

Ces modèles ont donc pour but de traiter toute l'information économique et technique agricole aussi bien que non agricole (possibilité de vendre des terres à bâtir...) qui parvient à un moment donné à un agriculteur et de la traiter comme le ferait un agriculteur. Il en résulte que la construction du modèle exige la collecte de toute l'information dont disposent les agriculteurs que l'on veut représenter, c'est-à-dire :

— un inventaire de toutes les productions possibles avec les caractéristiques technico-économiques relatives à chaque production;

— un inventaire des investissements possibles (foncier, matériel...) ;

— un inventaire de toutes les disponibilités (terre, main-d'œuvre, capital...) propres à chaque type d'exploitation que l'on veut étudier.

Le traitement de cette information doit se faire en fonction d'un certain objectif. Celui qui a été retenu est la maximisation de la valeur d'actif net de l'exploitation ou de la valeur de liquidation de l'exploitation.

Habituellement dans les programmes linéaires construits pour représenter les décisions des exploitants dans un cadre annuel, la fonction d'objectif est la marge brute d'exploitation. Les dépenses non proportionnelles étant fixes par définition, ceci revient à maximiser le profit à court terme de l'exploitation.

Or si l'on se place dans un cadre pluriannuel prenant en compte 11 années comme c'est le cas dans le modèle que nous avons employé, ce critère n'est plus valable.

(3) En particulier par J.-M. Boussard. Voir J.-M. Boussard et M. Petit, *Problèmes d'accessions à l'irrigation* I.N.R.A.-S.C.P. J.-M. Boussard et Brun en collaboration avec Ricard et Valleix, *Étude des exploitations irriguées du bassin de La Lave*, I.N.R.A.-S.C.P.

(4) J.-M. Boussard.

En effet une décision est à prendre quant à l'utilisation de ce profit :

L'agriculteur va-t-il :
— le consommer?
— l'épargner?
— l'investir?

Pour connaître, en établissant le modèle, les règles de répartition de ce profit, l'I.N.R.A. s'est référé à des observations comptables qui avaient été suivies pendant une période assez longue. Ainsi, on a pu se rendre compte en faisant fonctionner le modèle sur une période passée connue que, partant d'une année 0 donnée, on obtenait bien X années plus tard une situation théorique assez proche de celle qui existait dans la réalité.

Il est certain que le modèle est construit pour reproduire l'environnement économique actuel de l'agriculteur et que, si cet environnement venait à changer, l'affectation du profit pourrait être différente dans les années à venir. Mais comme il serait surprenant que le comportement d'un agent économique puisse se modifier brusquement, nous pouvons admettre que les tendances d'évolution qui apparaîtront dans nos résultats seront vraisemblablement exactes.

Quant au choix de l'horizon de planification (11 années) et du découpage en 5 périodes de durées inégales, il découle des observations faites lors des utilisations précédentes de ce type de modèle, qui tiennent compte surtout de la nécessité d'avoir à la fois un outil :

— qui prenne en compte une période assez longue;
— qui soit de dimension assez réduite pour permettre d'avoir des coûts de traitements abordables.

Ce sont ces mêmes considérations qui ont prévalu pour le regroupement en 8 ou 10 catégories des quelque 60 cultures possibles dans la région étudiée.

Par exemple : la catégorie fruits regroupe les pêches, les pommes, les cerises, les figues, les poires...

Il ne faut pas perdre de vue que l'objectif poursuivi est avant tout de déterminer si l'agriculteur étudié investira dans son exploitation et surtout s'il investira à long terme. Le choix des cultures n'étant intéressant que pour décider s'il s'agira de cultures irriguées ou non, fortes consommatrices d'eau ou non.

De plus, les écarts de marges brutes entre les différentes catégories sont telles qu'un regroupement en grandes catégories ne risque pas de provoquer des imprécisions sur l'orientation de l'exploitation.

L'utilisation du programme GEMAGRI (5)

Nous avons été amenés pour la première fois à utiliser un programme encore expérimental dont le but est de fournir des données de programmes linéaires. L'utilisation de ce programme a présenté un double intérêt :

— Il nous a épargné la plus grande

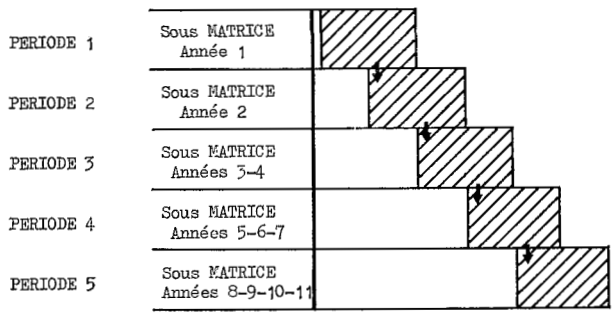
(5) Programme Gemagri, Description générale, Notice d'utilisation. I.N.R.A., février 1971.

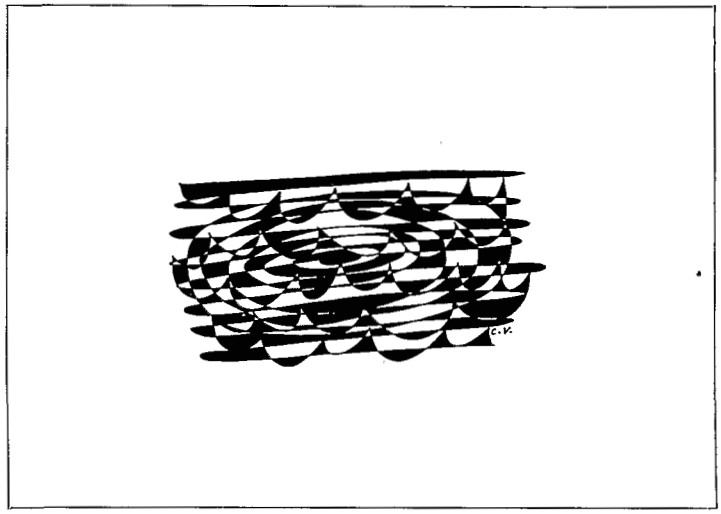
partie du travail ingrat de mise en forme des données brutes recueillies auprès des techniciens. Ce travail constituait d'ordinaire une des sources principales de coût de l'utilisation des programmes linéaires.

En effet ces données brutes sont calculées pour une période qui n'est pas forcément celle retenue par l'auteur du modèle.

Il faut en regrouper certaines, en décontracter d'autres pour faire coïncider le calendrier du modèle avec le calendrier du fournisseur de données.

La physionomie générale de notre matrice est la suivante :





Les sous matrices sont reliées entre elles par les activités d'investissement.

Ce schéma met en relief les calculs à faire pour obtenir les données des périodes 3-4 et 5 à partir des données de base.

Ce programme présente également plusieurs autres avantages (6) tels que la définition d'activité par référence à une autre, la construction automatique d'un certain nombre d'éléments de matrices relatifs à l'utilisation du profit, à l'expression de contraintes de sécurité, aux contraintes d'endettement...

Ajoutons pour finir de décrire l'outil utilisé, qu'il manque au niveau de la présentation des résultats un programme susceptible de fournir ceux-ci sous une forme facilement lisible par le profane. L'INRA s'emploie à trouver une solution à ce problème.

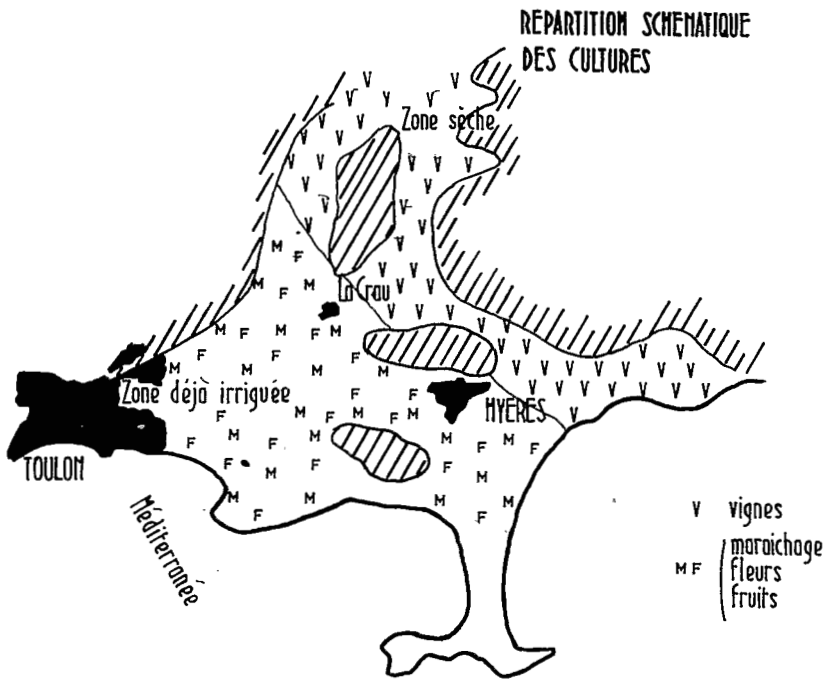
Une fois levé cet obstacle, disons qu'une bonne partie du temps passé à faire des calculs sera supprimée. La voie devrait se trouver ainsi ouverte à une utilisation plus intensive des modèles linéaires multipériodiques, tout l'effort pouvant être porté sur la recherche de formulations permettant de mieux traduire le comportement des agriculteurs en matière d'investissements, ainsi que sur l'analyse des variations obtenues au niveau des résultats par suite d'une variation volontaire apportée dans les données.

(6) Se référer à l'ouvrage cité précédemment « Programme Gemagri » que l'on peut se procurer à l'I.N.R.A., Département d'Économie, 4, rue de Lasteyrie, Paris-XVIe, auprès de J.-M. Boussard.

II. — LE CHOIX DES EXPLOITATIONS TYPES

Description de l'aire d'étude

La spécialisation agricole de la zone d'étude peut être ainsi schématisée :



— *La zone sèche* couverte de vignes regroupe environ 900 exploitations et groupe environ 7 000 hectares.

La pression urbaine est encore assez faible dans ce secteur. Les terres libérées sont reprises soit par des agriculteurs pour agrandir leur exploitation soit par des citadins souvent anciens agriculteurs (ayant toujours gardé, malgré leur installation à la ville, une exploitation marginale).

— *La zone irriguée* couverte par des cultures intensives regroupe environ 2 400 exploitations et occupe environ 7 000 hectares dont 5 000 hectares sont estimés être irrigués. Dans cette zone on assiste à une poussée très forte de l'urbanisation. C'est là aussi que l'on trouve des formes d'agricultures très dynamiques.

Classication des exploitations

En procédant à une analyse des éléments statistiques du dernier Recensement Général de l'Agriculture réalisé en 1970, nous avons par souci de simplification défini seulement 7 types d'exploitations. L'importance en nombre et en surface de ces exploitations est figurée dans le tableau suivant :

Enfin, nous avons admis que les exploitations de la catégorie 5 possédaient une structure assez voisine de celles de la catégorie 4 pour que l'on puisse à partir de l'évolution des unes préjuger de l'évolution des autres.

Ainsi nous avons préféré concentrer nos efforts sur les 4 autres types d'exploitations.

ÉLÉMENTS DE LA SITUATION 1971

	Nombre d'exploitations	S.A.U. moyenne de l'exploitation (ha)	dont S.A.U. irriguée (ha)	S.A.U. totale par type d'exploitation (ha)	S.A.U. totale irriguée (ha)
Type 1 — Maraîchère et florale	740	2,5	2,5	1 850	1 850
Type 1 bis — Serres	300	1,5	1,5	450	450
Type 2 — Viticole	915	8	0	7 320	0
Type 3 — Arboricole — Viticole	360	5	3	1 800	1 080
Type 4 — Maraîchère — Viticole	250	4	2	1 000	500
Type 5 — Grande maraîchère .	200	5	5	1 000	1 000
Type 6 — Petites viticoles pour non agriculteurs.	525	2	0	1 050	0
TOTAL	3 310			14 470	4 880 33 %

Source : Direction Département de l'Agriculture du Var, Service de Statistique agricole et de documentation.

Les exploitations stables

Sur ces 7 systèmes de production nous avons considéré que 2 d'entre eux avaient déjà pris des orientations et des engagements très forts pour que l'on puisse assez facilement supputer de leur évolution. Il s'agit des types nos 1 *bis* et 6.

En effet les exploitations serristes sont très souvent d'installation récente, en général depuis moins de 10 ans. Elles n'ont cessé de développer leurs équipements.

La quasi totalité de ces exploitants ont fait appel à des emprunts de longue durée : 15 ans, pour réaliser ces investissements. Ils ne sont donc pas prêts à abandonner leur activité, d'autant que les fleurs sont des produits dont la consommation augmente au moins aussi vite que l'offre.

Il faut souligner aussi que la taille de ces exploitations est généralement réduite. De ce fait l'opportunité de vendre de la terre sans aliéner l'appareil de production n'existe pratiquement pas.

D'un autre côté le nombre des petites exploitations marginales pour « agriculteurs du dimanche » devrait augmenter suivant des proportions que nous avons établies en nous référant au passé et en tenant compte du fait que la concentration urbaine incite les gens à rechercher des activités à la campagne.

Les exploitations à avenir incertain

— L'exploitation de type 1 est une exploitation de petite dimension, qui a un système de production intensif mais de plein air axé sur la production de légumes essentiellement. Ces exploitations ont des difficultés à survivre, mais sont situées en zone péri-urbaine. Pencheront-elles vers la liquidation du terrain ou auront-elles les moyens d'intensifier davantage leurs productions?

— L'exploitation de type 2 est une exploitation viticole dont le développement normal devrait aller vers l'accroissement des surfaces plantées en vignes et la production de vin de qualité. Mais cette orientation risque de se trouver remise en cause du fait d'une utilisation possible de l'eau.

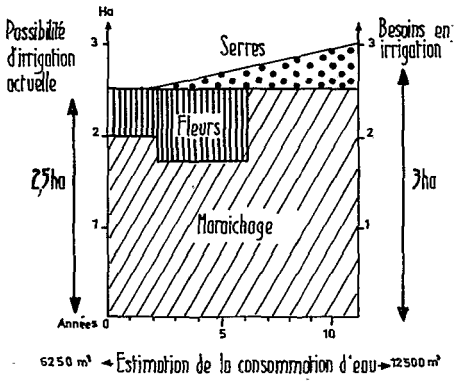
— Quant aux exploitations de types 3 et 4 elles sont situées essentiellement dans la zone qui relie les terres sèches viticoles aux terres irriguées. Ces exploitations ont d'ailleurs des productions mixtes à la fois sèches et irriguées, et la définition d'une exploitation moyenne est difficile. Nous avons tenu à simuler leur avenir tellement celui-ci nous paraît incertain, même si nous avons fait des approximations parfois assez grandes pour les définir.

III. — SITUATION PRÉVISIBLE DES EXPLOITATIONS EN 1982

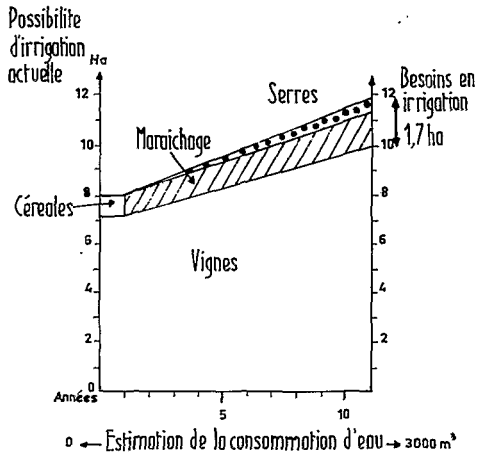
Nous avons résumé sur les graphiques suivants l'évolution des quatre exploitations étudiées. Nous nous sommes attachés à faire apparaître :

— l'évolution de la superficie exploitée;

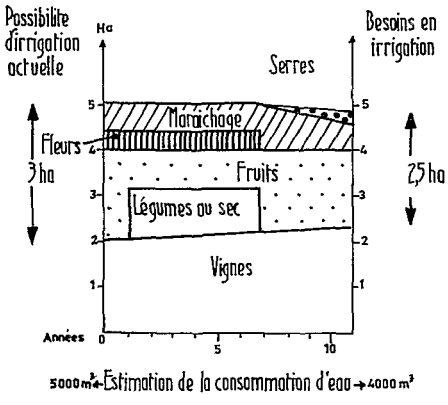
— le degré d'intensification des productions en donnant des tons clairs aux productions peu intensives donc pas ou peu irriguées et des tons foncés aux productions très intensives, fortes consommatrices d'eau.



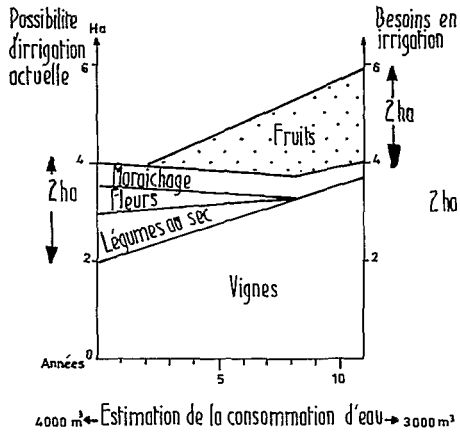
Exploitation 1



Exploitation 2



Exploitation 3



Exploitation 4

Les exploitations n°s 1 et 2 :

Ces types d'exploitations ont environ 2,5 ha actuellement, en cultures maraîchères et partiellement florales de plein air.

Les résultats font apparaître une augmentation de 20 % de la surface cultivée pendant la période considérée, et une introduction progressive des serres florales qui se substituent progressivement aux cultures florales de plein air.

On constate que l'accroissement de surface cultivée pourrait-être de 50 %. Cette augmentation paraît possible. En effet, nous avons prévu qu'au moins 40 % des exploitations disparaîtraient d'ici 11 ans, compte tenu de l'âge des exploitants et du nombre de successeurs possibles.

Comme la consommation de terre pour la construction ne devrait pas être très importante dans ce secteur, on peut penser que les agriculteurs pourraient prendre des décisions voisines de celles schématisées dans le graphique.

Toutefois l'observation de situations actuelles nous impose de faire remarquer que dans le cas d'exploitations où ont été introduites, à côté des cultures de type viticole, des cultures très intensives de type serre, on assiste souvent à un délaissement de l'un ou l'autre des systèmes.

Aussi plutôt que la représentation moyenne décrite par le modèle, faudrait-il envisager :

— pour 90 % une évolution viticole plus marquée sans introduction de cultures irriguées;

— pour 10 % une évolution vers les cultures intensives avec abandon progressif des vignes.

La localisation prévisible de ce type d'exploitation étant difficile à définir, il a été fait appel à une consultation des gens concernés pour mieux saisir leurs aspirations.

L'exploitation n° 3 :

L'exploitation n° 3 comprend au départ 5 hectares, et une grande variété de cultures: maraîchage, fleurs, arboriculture, vignes.

On peut constater la très grande stabilité dans le temps de ce type d'exploitation. Le seul changement notable est l'arrachage d'une partie des vergers dès la 1re année et leur remplacement par des cultures sèches extensives pendant les 4 premières périodes. Cette orientation est due au fait que l'exploitant trouve plus intéressant de consacrer une partie de son temps à travailler hors de l'exploitation.

Si durant la 5e période un petit changement d'orientation apparaît, qui se traduit par des plantations de fruitiers et l'implantation de serres, nous pensons qu'il faut l'attribuer à la structure du modèle qui cherche à rendre maximum la valeur vénale de l'exploitation à l'horizon de planification, c'est-à-dire au bout des cinq années, plutôt qu'à un changement du comportement de l'agriculteur. Celui-ci semble plutôt rechercher une sécurité par un travail rémunéré hors de l'exploitation.

De ce fait, la pratique de l'arrosage devrait aller plutôt en diminuant, et compte tenu des ressources en eau existantes, on peut se demander si ce type d'exploitation sera suffisamment intéressé pour manifester une demande d'eau d'arrosage.

L'exploitation n° 4 :

Elle met en valeur 4 hectares, dont la moitié en vigne, et l'autre moitié en maraîchage et cultures légumières et florales.

Cette exploitation a une structure au départ assez voisine de la précédente. Nous lui avons cependant accordé des disponibilités financières plus grandes. De ce fait l'évolution est plus nette. Nous obtenons ici un accroissement de 50 % de la superficie cultivée et le doublement des superficies plantées en vignes, ainsi que le remplacement du maraîchage par des arbres fruitiers.

On pourrait être étonné d'arriver à un tel résultat qui donne une situation prévisible en 1982 assez voisine de la situation de départ de l'exploitation n° 3 qui avait incité l'agriculteur à aller travailler à l'extérieur.

En fait nous pensons que cela ne fait que mettre en relief la très grande sensibilité du modèle aux problèmes de trésorerie.

Toutefois, pour les exploitations 1 et 2 le fait de faire varier les disponibilités financières de départ a accéléré ou ralenti l'évolution, mais celle-ci s'est toujours faite dans le même sens.

IV. — SITUATION GÉNÉRALE DE L'AGRICULTURE ET BESOINS EN EAU D'IRRIGATION

Chaque type d'exploitation étudié en représente un grand nombre qui sont actuellement en place. De ce fait, on peut légitimement tenter une généralisation des résultats obtenus au niveau d'une entreprise-type. Il est certain, néanmoins, qu'il ne faut pas attendre de cette extrapolation une précision rigoureuse, mais plus un ordre de grandeur et le sens de l'évolution.

A) Résistance de l'agriculture à l'urbanisation

L'agriculture peut résister, c'est-à-dire apporter des revenus aussi satisfaisants que l'exercice de toute autre activité envisageable par les agriculteurs en place et rémunérer le capital, en particulier foncier, suffisamment pour résister à la pression urbaine actuelle.

B) Évolution du nombre d'exploitations

On estime généralement que quatre exploitants sur dix devraient cesser leur activité d'ici à une dizaine d'années : départs à la retraite, agrandissements urbains, etc.

Toutefois, les cessations d'activité ne se produisent pas de manière identique pour les différents types d'exploitation, ce qui a amené à proposer l'hypothèse suivante :

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'EXPLOITATIONS

	Situation 1971	Situation prévisible 1982	Évolution en % Indice 100 en 1971
Type 1. maraîchère et florale. . .	740	460	62
Type 1 *bis*. serriste	300	400	*133*
Type 2. viticole	915	550	60
Type 3. arboricole - viticole . . .	360	210	71
Type 4. maraîchère - viticole. . .	250	150	67
Type 5. grande maraîchère . . .	200	120	67
Petites viticoles pour non agriculteurs	525	700	*133*
	3 310	2 520	76

Les types d'exploitations qui ont les meilleures chances de se maintenir sont celles des spécialistes : serristes ou viticulteurs. On remarque même que les serristes tendent à s'accroître en nombre et en superficie cultivée, ainsi qu'il ressort du tableau suivant :

SUPERFICIE A DESSERVIR
(en hectares)

	au niveau de l'exploitation				au niveau de la zone				évolution 1971-1982 Indice 100 en 1971 en %	
	pour mémoire : situation 1971		situation 1982		pour mémoire : situation 1971		situation 1982			
	SAU moyenne	dont irriguée	SAU moyenne	dont irriguée	SAU totale	dont irriguée	SAU totale	dont irriguée	SAU totale	SAU irriguée
Type 1.	2,5	2,5	3,0	3,0	1 850	1 850	1 380	1 380	75	75
Type 1 *bis*	1,5	1,5	2,0	2,0	450	450	800	800	*178*	*178*
Type 2.	8,0	0	11,5	1,5	7 320	0	6 325	825	86	(825)
Type 3.	5,0	3,0	5,0	3,0	1 800	1 080	1 050	630	58	58
Type 4.	4,0	2,0	6,0	2,0	1 000	500	900	300	90	60
Type 5.	5,0	5,0	5,0	5,0	1 000	1 000	600	600	60	60
Petits viticoles	2,0	0	2,0	0,5	1 050	0	1 400	175	*133*	(*175*)
Ensemble					14 470	4 880	12 455	4 710	86	97
					Soit 33 %		Soit 37,8 %			

Le jeu conjugué d'une intensification d'un certain type d'agriculture et de la diminution d'autres types mène à envisager une grande mobilité des superficies à irriguer.

C) Évaluation de la consommation d'eau

La consommation actuelle est mal connue, tant sont divers les origines et les modes d'exploitation des ressources. On sait cependant que dans de nombreuses zones elles sont insuffisantes.

Pour se faire une idée de ce frein au développement que représente une limitation des ressources en eau, il n'y a qu'à faire la comparaison suivante : 1 hectare de fleurs sous serres doit consommer environ 10 fois plus d'eau que 1 hectare de cultures maraîchères. Ce qui voudrait dire qu'une exploitation qui avait pu trouver des ressources en eau pour irriguer 3 hectares de cultures de plein air ne pourrait irriguer plus de 3 000 mètres carrés de serres en abandonnant son activité intensive de plein air; et encore en admettant que l'augmentation de la consommation de l'eau à usage domestique ne vienne pas lui réduire ses disponibilités.

A terme, on peut penser — l'eau agricole du Canal de Provence étant délivrée à un prix intéressant les agriculteurs — que les quantités d'eau consommées par l'agriculture seront les suivantes :

ÉVALUATION DE LA CONSOMMATION EN 1982

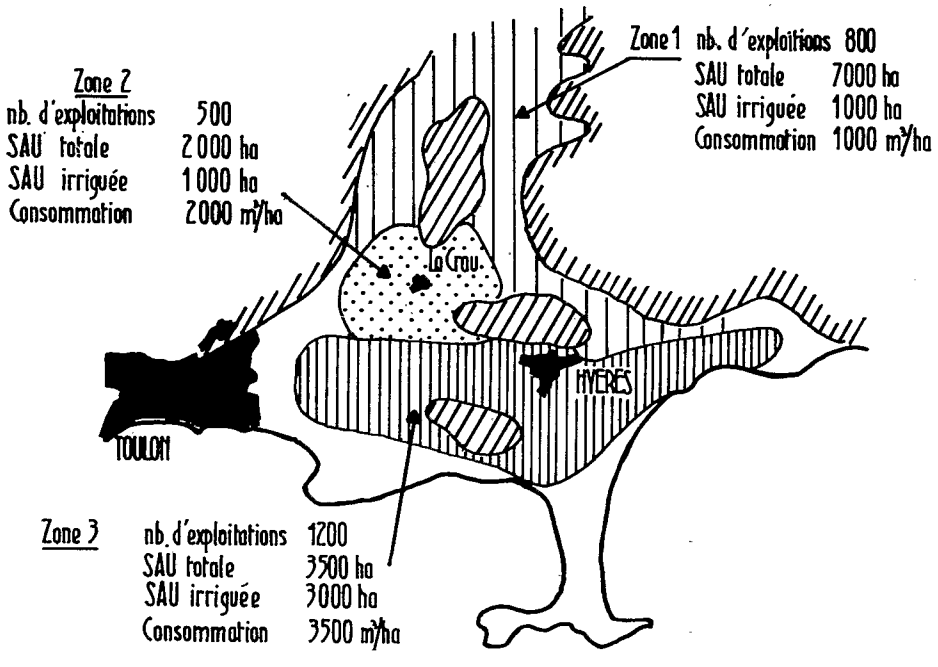
Type de culture pratiquée	Superficie consacrée à ces cultures (en hectares)	Consommation en eau en millions de m³
Serres à fleurs	430	4,3
Maraîchage et fleurs	3 500	8,7
Vergers	700	0,7
Vignes	8 000	0 (*)
TOTAL	12 630	13,7

(*) en l'état actuel de la législation.

D) Localisation géographique des zones à irriguer

Cette localisation est possible du fait que les exploitations étudiées occupent des secteurs assez spécialisés. On n'a pas envisagé pour l'avenir — a priori — de déplacements d'exploitations d'un point à l'autre de la zone. Une incertitude persiste au sujet de l'irrigation de la vigne qui couvre d'importantes surfaces dans la zone 1.

CARTE DE SYNTHESE



CONCLUSIONS

Tenter de reproduire le comportement des exploitants agricoles est toujours périlleux et les techniques utilisées sont souvent trop abstraites pour permettre la confrontation de résultats théoriques avec ce qu'en pensent les agriculteurs eux-mêmes.

Dans le cas présent, on peut cependant conclure la recherche de manière très positive : la tendance générale de l'évolution de l'agriculture que les modèles ont préfigurée a été confirmée par les agriculteurs eux-mêmes.

Telle est, sur le plan méthodologique, la principale conclusion de cette expérience.

***

Sur le plan pratique, on peut affirmer que :

1° l'agriculture existant actuellement est à même de trouver des formes d'évolution qui lui permettront de résister à la pression foncière;

2° les besoins en eau seront importants dans la zone littorale, déjà cultivée et partiellement irriguée mais où les ressources sont insuffisantes et de moins en moins adaptées aux besoins nouveaux;

3° dans l'intérieur, il est certain que des besoins en eau apparaîtront sur des zones sèches ou peu irriguées actuellement. La détermination de ces zones moins facilement localisables devra être établie avec précaution, c'est-à-dire en recherchant avec une grande précision quels sont les agriculteurs les plus intéressés.