

Pourquoi l'irrigation? Vers une démythification de l'hydraulique agricole

Oudin Y.

L'aménagement des eaux

Paris : CIHEAM
Options Méditerranéennes; n. 16

1972
pages 17-21

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010489>

To cite this article / Pour citer cet article

Oudin Y. Pourquoi l'irrigation? Vers une démythification de l'hydraulique agricole. *L'aménagement des eaux*. Paris : CIHEAM, 1972. p. 17-21 (Options Méditerranéennes; n. 16)



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

Yves OUDIN
Ingénieur Agronome

Pourquoi l'irrigation ? Vers une démythification de l'hydraulique agricole

Devant l'importance que prend l'irrigation dans la politique agricole de la plupart des pays méditerranéens (cf. *Options Méditerranéennes* n° 14, l'article de D. Béraud et N. Gabriel) il nous semble nécessaire de poser une question d'importance : dans quelle mesure et à quelles conditions la mise en irrigation s'accompagne-t-elle d'un processus de développement et de mise en valeur de la région concernée ? Autrement dit l'apport de l'eau est-il la solution miracle aux problèmes socio-économiques des pays ou des régions que l'on entend développer ?

Nous essaierons d'apporter quelques éclaircissements à cette question en nous appuyant plus spécialement sur le cas d'un périmètre que nous avons particulièrement étudié.

ETABLIR UN BILAN

Le problème serait simple s'il suffisait de faire un bilan technique exclusivement, mais il est évident qu'autour d'un problème de cette importance, gravitent de nombreuses implications qui sont d'un autre ordre que purement technique ; ce sont ces mêmes implications qui nous limitent quant aux conclusions décisives, dans la mesure où il ne nous appartient pas dans le cadre de cet article de juger de la validité du choix politique que représente, dans un premier temps, la mise en irrigation d'une région.

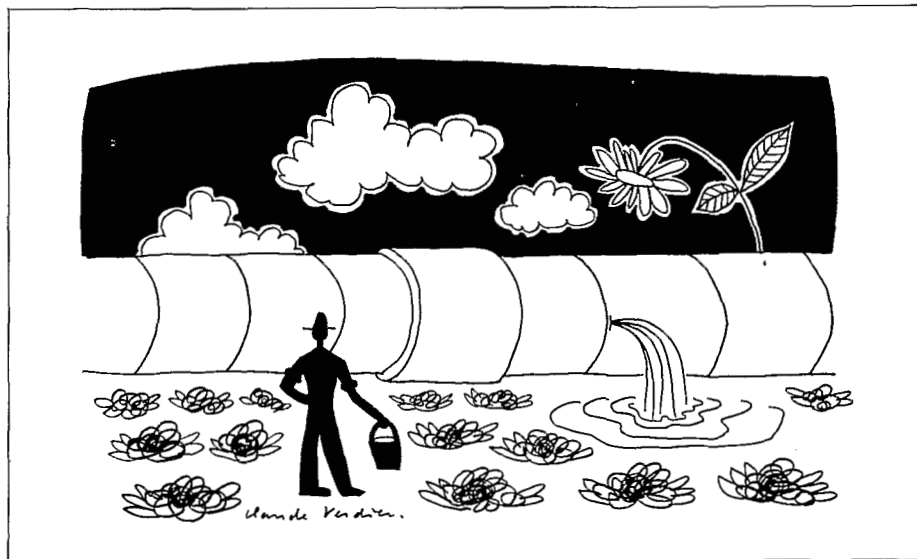
Toutefois, lorsque nous analyserons des résultats, il nous sera impossible de nous séparer de ce choix dans la mesure où il influera d'une façon décisive sur les types de critères à prendre en compte pour mesurer l'efficacité de l'entreprise. Ce choix politique se manifeste d'ailleurs non seulement au moment de la décision « irrigation ou non irrigation », mais tout au cours de l'histoire du périmètre ; l'apport de l'eau n'est qu'un des facteurs qui résout le grave problème d'une limitante climatique certes, mais c'est une fois que l'eau est disponible que commence la vérita-

ble mise en valeur. L'apport de l'eau va plus loin qu'une simple modification technique ; il est un bouleversement dans les systèmes de production, il provoque l'apparition de nouvelles activités impraticables auparavant, il exigerait même une modification des structures de production ainsi qu'une redéfinition des rapports entre les agents tant à l'amont qu'à l'aval de cette production. Autrement dit, la mise en irrigation d'une région ne permet que de lever une limitante certes importante dans des pays dépourvus de précipitations au moment où la plante l'exige, mais le succès total dépend surtout de la faculté à lever les autres limitantes. Nous allons maintenant suivre l'histoire d'un de ces périmètres afin d'analyser l'impact qu'il a pu avoir sur la région et sur ses habitants.

Au moment d'entreprendre la tâche que nous venons de définir nous nous trouvons confrontés à la difficulté d'analyser une opération aussi diffuse dans ses résultats et dont il est bien délicat de fixer des limites précises : un périmètre irrigué, en effet, n'est pas une entité indépendante fonctionnant sur elle-même et pour elle-même. On doit le considérer comme faisant partie d'un complexe dont il dépend en amont et en aval de son activité propre ; on ne peut inventorier avec certitude ce qui lui revient en propre et déterminer la part exacte qui est due à d'autres facteurs, autrement dit, on ne sait pas comment quantifier tous les effets dits secondaires.

En effet, l'arrivée de l'eau dans une région crée en aval et en amont de l'activité proprement agricole toute une série d'activités annexes tant dans le secteur agricole que dans les secteurs para-agricoles et liées directement ou indirectement au périmètre (hydroélectricité, installation d'usines, création d'emplois, etc...).

Cette première difficulté d'évaluer avec précision les effets secondaires et « à venir » est d'ailleurs bien souvent utilisée par des pays qui justifient grâce à eux un investissement qui ne répond qu'à des exigences d'ordre politique.



La seconde difficulté dans l'évaluation des résultats tient à la nature même de l'investissement ; en effet la mise en irrigation d'une région est un investissement dont la rentabilisation optimale est différée par rapport à la date de l'investissement. Autrement dit si l'on veut évaluer un périmètre, il est nécessaire de connaître la fonction théorique de rentabilisation de ce périmètre afin de lui comparer la situation observée.

Or, cette fonction tient compte du niveau technique de la population et de sa faculté d'adaptation à une technique aussi nouvelle pour elle que l'irrigation (on observe souvent que le système de production pratiqué au début est le même que celui pratiqué en sec — céréales irriguées, etc...). Nous voyons aussitôt la subjectivité d'une telle évaluation ; c'est cette même subjectivité qui encore une fois a permis de justifier des situations non en accord avec ce que l'on attendait du périmètre, tandis que les causes réelles de l'échec étaient plus objectives (structure de la propriété, intérêts de certains secteurs de l'économie orientant la production dans des directions non conformes à la vocation régionales, etc...).

Enfin, la troisième difficulté tient à la définition de l'instrument utilisé pour « mesurer » les résultats. En effet, avec quels critères allons-nous évaluer le périmètre ? Ce choix est extrêmement important car les conclusions peuvent être totalement opposées suivant le critère retenu. Ainsi, un critère qui traduirait le point de vue du propriétaire exploitant ne pourra aboutir aux mêmes résultats qu'un critère retenant l'intérêt de l'ensemble de la collectivité. L'intérêt individuel est rarement en accord avec celui de la collectivité ; c'est ainsi que nous pourrions avoir à évaluer un périmètre qui est une réussite totale pour les propriétaires fonciers, mais ce, aux dépens de la collectivité locale ou même nationale.

Analysons de plus près ce problème qui crée avec les deux premières difficultés une grave ambiguïté au moment de conclure sur l'évaluation de l'investis-

sement : un propriétaire exploitant se comportera en effet, face aux choix qu'il aura à faire dans la gamme des systèmes de production possibles, de façon totalement individualiste. Par exemple, il cherchera à maximiser son revenu net ; or, ce revenu, dans le cadre d'un système de prix fixés, est directement lié aux coûts de production et surtout à leur compressibilité (coût de capital fixe et variable) ; cette capitalisation traduit justement les intérêts de la collectivité dans la mesure où elle exprime sa participation au processus de production. Cette participation s'exerce directement (main-d'œuvre agricole nécessaire ou indirectement (travail nécessaire aux autres facteurs de production)). On conçoit dans ces conditions que les intérêts des individus propriétaires de la terre et de l'eau et ceux de la collectivité soient opposés, voire même exclusifs l'un de l'autre ; l'intérêt de la collectivité exige une participation maximum de la population au processus de production, autrement dit il exige la plus grande production possible de valeur ajoutée. Ce dernier point signifie contradictoirement pour le propriétaire exploitant une grosse masse de salaires à verser ; il cherchera donc les systèmes de production limitant le plus possible le coût de main-d'œuvre soit avec des systèmes extensifs s'il y a un défaut ou un refus de capitalisation, soit avec des systèmes intensifs d'autant plus mécanisés qu'il obtiendra de l'Etat des facilités de crédits à la capitalisation ; dans l'un et l'autre cas cela se traduira par un revenu net élevé pour l'exploitant mais une valeur ajoutée minimale.

Enfin il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit dans cette évaluation, à partir des résultats observés au cours de l'histoire du périmètre, de juger de la rentabilité d'un investissement. Là encore réside une ambiguïté et une difficulté supplémentaire dans la mesure où l'on peut considérer différents niveaux de capitaux engagés ; encore une fois cela dépendra du point de vue duquel on fait l'évaluation. Il n'est pas rare en effet que des projets d'irrigation soient subventionnés par l'Etat. On peut donc, dans une première évaluation, étudier la rentabilité financière du projet en considérant tout le capital investi ; toutefois si le taux de rentabilité obtenu n'est pas satisfaisant, on peut diminuer le capital considéré du volume de la subvention en considérant que celle-ci est fournie à pure perte par l'Etat qui s'intéresse plus aux effets secondaires (non quantifiables d'ailleurs) qu'à la pure rentabilité théorique de l'investissement net.

Cependant il convient de garder à l'esprit qu'une subvention est de toutes les manières un coût pour la collectivité et qu'elle n'est qu'une redistribution des revenus de la nation dans un secteur privilégié de l'économie aux dépens d'autres secteurs. Il est d'autant plus évident que le choix politique, dont nous parlions un peu plus haut, s'exerce justement sur le volume de la subvention accordée.

Cette subvention peut d'ailleurs revêtir différentes formes : elle peut directement apparaître au niveau du volume

de l'amortissement remboursable ou bien dans les modalités de remboursement (taux d'intérêt, etc.).

Une fois posées les difficultés qui se présentent dès lors que l'on veut faire le bilan d'un périmètre irrigué, nous allons tenter de dégager quelques conclusions en nous fondant sur un exemple bien concret qui se situe en Espagne et que nous avons plus particulièrement étudié.

Toutefois, il est important de préciser qu'il ne s'agit pas ici de faire le procès d'un périmètre irrigué ou d'une politique agricole mais d'essayer de tirer, à partir d'un exemple, les aspects qui peuvent se généraliser ailleurs.

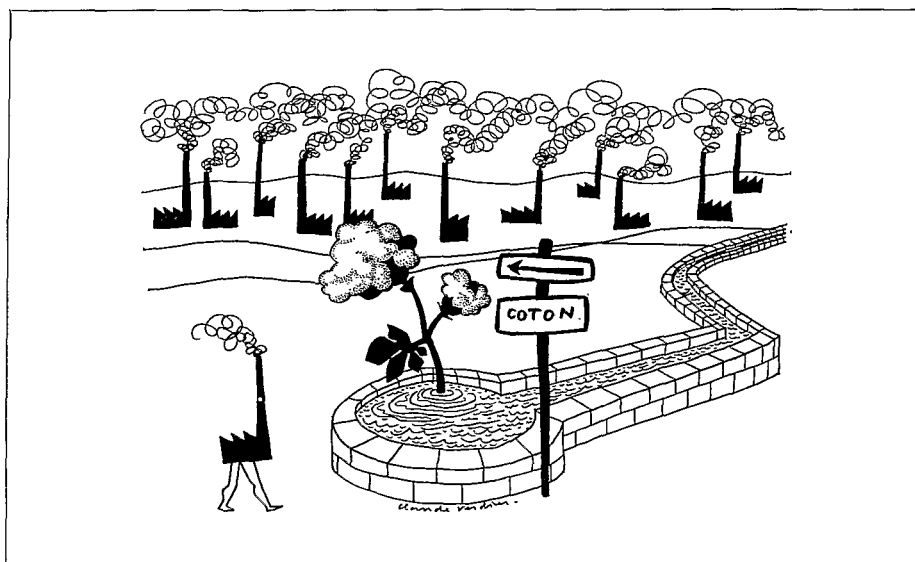
UN EXEMPLE

Nous suivrons le schéma défini plus haut, en envisageant donc le processus historique pour comprendre la situation actuelle. Il nous semble inutile de nous appesantir sur les caractéristiques techniques de cette zone ; disons simplement qu'il est composé de deux périmètres indépendants du point de vue des réseaux de canaux, mais qui doivent être considérés comme faisant partie d'une même entité socio-économique. La superficie irriguée est environ de 30 000 ha (12 000 et 18 000 ha) ; la mise en eau du premier a eu lieu il y a 30 ans et du second il y a 15 ans.

Première période : avant l'irrigation

La structure productive de la région avant l'arrivée de l'eau était celle de la culture traditionnelle en sec dans ces régions (blé-orge-jachère) avec une capitalisation minimale et des rendements médiocres bien souvent, c'est-à-dire un système extensif de production céréalière. Les structures agraires étaient également traditionnelles, avec des relations de production où se mêlaient divers modes de production. Le mode de production latifundiste, avec toute une gamme de contrats de métayage (contrat d'un an représentant un moyen efficace pour le propriétaire de la terre de s'assurer sans risques un revenu permanent lorsque les cours des produits agricoles défavorisaient le faire-valoir direct) et des contrats de fermage étaient les deux principaux. Il convient de noter que l'on a vu par la suite s'introduire dans la rotation la culture du coton qui avait vu son cours interne s'élever fortement lors du blocus infligé à l'Espagne lors de la dernière guerre. Ce coton se cultivait d'abord en sec puis l'irrigation fut introduite.

L'arrivée de l'eau, par les promesses qu'elle apportait a augmenté subitement la valeur de la terre. Cette augmentation était d'ailleurs totalement artificielle dans la mesure où le coût de la mise en irrigation ne s'est pratiquement pas répercuté sur les propriétaires exploitants (la redevance annuelle est actuellement de l'ordre de 60 F par ha pour un débit



de 1 l/s/ha). Ce dernier point est extrêmement important car il sera déterminant pour le choix des systèmes de production des utilisateurs.

Deuxième période : de la mise en irrigation à 1968

La première période de l'histoire du périmètre irrigué s'est caractérisée par un système de production très extensif dans lequel la part des céréales irriguées est restée très importante, tout au moins au début ; par la suite on a vu se développer à une vitesse fulgurante la culture du coton qui ne tarda pas à transformer la structure productive du périmètre en une monoproduction cotonnière (le maximum a été atteint en 1962 avec 80 % de la surface semée en coton). Cet enthousiasme pour le coton a été dû au prix artificiellement élevé de la fibre, en Espagne, durant cette période (l'industrie textile catalane, fer de lance de l'industrie espagnole à cette époque devait trouver sa matière première sur place, l'entrée de l'Espagne dans l'économie mondiale n'ayant commencé qu'en 1959).

Ce prix resta pratiquement bloqué à partir de 1958 mais la rapide augmentation des rendements compensa largement le blocage des prix (1 500 kg de coton brut par ha au début pour atteindre des rendements maximaux de 3 500 à 4 000 kg en 1968). Mais voyons la répercussion qu'a eu un tel système sur l'économie de la région. Disons d'emblée qu'un système de ce type est encore un système de production extensif par rapport aux potentialités (1).

(1) Les potentialités correspondent à un système de production réalisable dans les conditions du milieu et optimisant des critères exprimant le niveau de développement et d'intensification de la région : en particulier l'utilisation optimale de la terre, de l'eau, de la main-d'œuvre et du capital (optimum déterminé à l'aide d'un modèle mathématique de programmation linéaire).

— *Main-d'œuvre* : les exigences en main-d'œuvre pour un système de production à base de coton se caractérisent par une très forte demande durant une période courte de l'année (un mois) qui correspond à la récolte. De ce fait, la main-d'œuvre nécessaire sera essentiellement temporaire, avec paiement à la tâche. Durant le reste de l'année, à part une petite pointe au printemps pour le désherbage manuel, les exigences sont très faibles.

— *Capital* : la capitalisation nécessaire à un tel système est très faible : 80 % du capital total est du capital circulant dont une grande partie correspond aux salaires payés pour la récolte et, donc n'est pratiquement pas immobilisé (pendant un mois au maximum).

— *Terre* : il est évident qu'avec une telle monoculture, la terre n'a pas pu être utilisée d'une façon optimale ; l'indice d'occupation moyen est en effet de l'ordre de 1,2 tandis que le climat permettrait aisément deux cultures par an de façon continue.

— *Eau* : on observe également que l'eau a été utilisée à 50 % de ses disponibilités du fait de la période courte de la campagne d'irrigation avec ce système et surtout de l'effet de pointe inévitable produit par la monoculture.

Après ce tableau peu encourageant de l'utilisation des facteurs de production, voyons quel en fut le résultat pour les propriétaires exploitants.

On constate en effet que malgré ces conclusions médiocres le propriétaire y retrouva parfaitement son compte. Pourquoi ?

Tout d'abord l'eau ne lui coûtait pratiquement rien, donc peu lui importait si son efficacité n'était pas optimale ; de plus, jusqu'en 1968 les disponibilités en main-d'œuvre pour la récolte étaient pratiquement limitées, il se trouve donc en position de force vis-à-vis d'elle pour imposer le prix du kg de coton récolté ; enfin et surtout, on constate en faisant les comptes d'un tel système de production que la rentabilité du capital d'exploitation des producteurs est extraordinairement élevée, atteignant 207 % en 1968 !

Troisième période : de 1968 à 1971

On constate à partir de 1968 un changement profond dans la structure productive du périmètre. On observe en effet le retour en masse des capitaux accumulés durant la deuxième période (plantation d'orangers et de pêchers, construction de laiteries intensives, mécanisation très poussée). Dans tous les cas cette capitalisation des exploitations signifie une diminution du niveau d'utilisation de la main-d'œuvre.

On observe en effet une diminution significative du coton au profit du maïs. Ceci s'explique aisément dans la mesure où l'industrialisation croissante de l'Espagne et l'émigration à l'étranger, ont

provoqué une diminution des disponibilités en main-d'œuvre qui, sans que le chômage temporaire ait disparu, a placé les exploitants en difficulté au moment de la pointe de la récolte du coton. On a vu ainsi le rapport de forces changer et les ouvriers temporaires fixer eux-mêmes le montant de leur salaire. Cette hausse des salaires qui s'ajoutait à une augmentation du prix des autres facteurs de production, tandis que le rendement n'augmentait plus, non plus que le prix, pratiquement inchangé depuis 1958, ont entraîné une reconversion des exploitants vers des systèmes mécanisables, évitant ainsi d'éventuels conflits sociaux (la mécanisation du coton en plus du coût très élevé est peu adaptée aux structures et aux variétés de cette région).

Après avoir suivi rapidement l'évolution historique de ce périmètre, quelles conclusions pouvons-nous en tirer ?

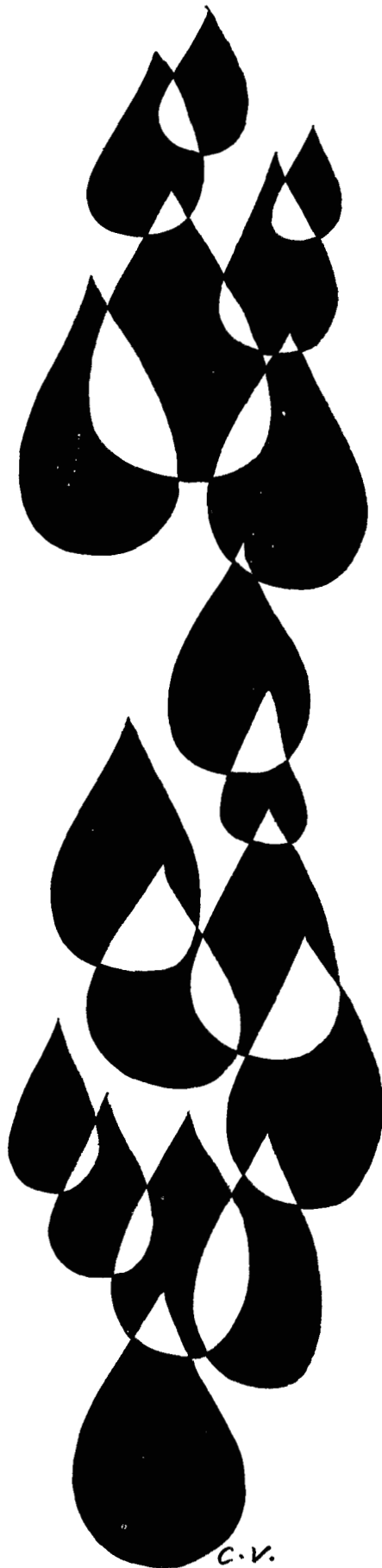
Il semble clair que l'irrigation a été le facteur décisif qui a permis aux propriétaires exploitants le passage d'une agriculture traditionnelle à une agriculture moderne hautement mécanisée, ceci après une longue période pendant laquelle ils ont su profiter au maximum d'une situation pour accumuler le capital nécessaire à cette reconversion.

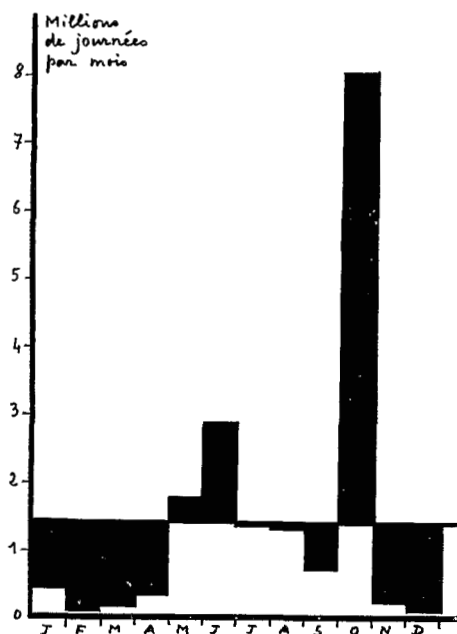
Il convient de noter que cette situation de transition n'était nullement fortuite car, n'ayant pas eu à supporter l'investissement hydraulique, ils ont pu obtenir des taux de rentabilité du capital aussi élevés ; en revanche, si l'on fait le calcul comme il serait plus exact de le faire, c'est-à-dire en ajoutant au capital d'exploitation l'amortissement du capital hydraulique, le taux de rentabilité du capital, avec le système de production exposé plus haut, tombe de 270 % à 8 % !

Ceci nous amène tout naturellement à envisager le problème, non pas du point de vue du propriétaire exploitant mais du point de vue de la collectivité. Autrement dit, quels effets a produit un tel investissement sur la collectivité au cours des différentes périodes ?

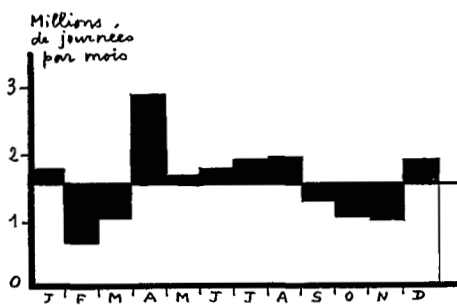
Nous avons vu plus haut que de ce point de vue il ne nous est plus possible de prendre comme critère d'évaluation le revenu net de l'exploitant agricole ; le critère qui traduit les intérêts de la collectivité est exprimé par la valeur ajoutée qu'a produit l'investissement total (investissement hydraulique, plus capital d'exploitation).

Nous allons mesurer ces effets directs (nous laisserons de côté les effets secondaires qu'il est impossible de quantifier) en comparant deux situations : la première, celle observée historiquement et la seconde correspondant à une situation potentielle réalisable dans les conditions du milieu. L'étude de ces potentialités nous a conduit à définir une structure productive potentielle qui optimise et maximise l'utilisation des ressources en main-d'œuvre (cf. graphique), terre (indice d'occupation du sol égal à 2), eau (11 500 m³/ha au lieu de 4 700 m³), capital (160 000 pesetas/ha au lieu de 30 000 pesetas/ha).





Dispersion mensuelle de la main-d'œuvre autour de la moyenne annuelle (système de production pratiquée pendant la seconde période avec monoculture de coton).



Dispersion mensuelle autour de la moyenne annuelle (système de production maximisant la valeur ajoutée — avec de l'élevage intensif —).

Ce système, qui est caractérisé par une grande partie de la surface consacrée à l'élevage et aux cultures fourragères, est éminemment plus intensif que le système observé. Disons qu'il correspond réellement au niveau d'intensification que l'on pourrait attendre d'un investissement aussi lourd que l'investissement hydraulique.

Cependant, il n'a pas été retenu par les exploitants.

La réponse nous a été donnée par le taux de rentabilité du capital : dans le premier cas il est, nous l'avons vu de 250 % et dans le second de 21 % dans la mesure où l'amortissement de l'irrigation n'était pas à leur charge.

Voyons quelle est la valeur de ce taux de rentabilité par rapport à la valeur ajoutée, en prenant l'ensemble du capital ($\Delta VA / \Delta \text{capital total}$). Dans le premier cas il est de 13 % et dans le second de 12,5 %, c'est-à-dire très voisin. La question vient tout de suite à l'esprit de savoir si cela vaut la peine d'intensifier autant si les taux de rentabilisation du capital sont si voisins. La réponse nous est donnée si nous comparons la valeur ajoutée produite dans le premier cas à celle du second système intensif : l'intensification produit 70 % de valeur ajoutée produite dans le premier cas à celle du second système intensif : l'intensification produit 70 % de valeur ajoutée en plus en valeur absolue, c'est-à-dire presque le double ; or, n'est-ce pas cette valeur ajoutée qui fait la richesse d'une région et d'un pays ?

Bien sûr on pourrait objecter qu'un tel système exige une très forte capitalisation qui fait souvent défaut ; mais alors, si le capital est un facteur rare pourquoi ne l'utiliser que pour l'infrastructure hydraulique et ne pas le répartir de façon optimum entre l'investissement et le capital d'exploitation ?

Il reste tout de même évident qu'il y a nette contradiction entre les intérêts des propriétaires de la terre qui ont eu avantage à un système extensif et ceux de la collectivité qui exige la production maximale de valeur ajoutée comme compensation à l'investissement dont en définitive les usagers lui restent débiteurs.

Est-il besoin de préciser que la situation que l'on observe aujourd'hui, si elle signifie effectivement une capitalisation, s'écarte de façon décisive de la production de valeur ajoutée, dans la mesure où cette capitalisation s'oriente vers une mécanisation dans une région où les problèmes d'emploi sont encore très importants, malgré l'essor de l'industrialisation et des autres secteurs de l'économie.

Nous allons maintenant tenter de conclure en faisant un rapide bilan historique. Nous sommes en présence d'une zone agricole de cultures sèches qui fut mise en irrigation au prix d'un investissement très lourd pour la collectivité (160 millions de Francs) ; or, cet investissement qui apportait avec lui de grandes possibilités pour la région, n'a pas rendu les résultats qu'il était permis d'espérer d'une telle mise en valeur.

Nous avons vu en effet au cours des différentes périodes de l'histoire de ce périmètre, combien les ressources disponibles avaient été sous-utilisées. On doit alors se poser la question de savoir si cette situation est due à des facteurs à la fois imprévisibles — et en tous cas non maîtrisables (poids de la tradition, rareté du capital, etc.) — ou bien si au contraire elle était prévisible et non fortuite. Il nous semble, quant à nous, que cette évolution est inhérente au mode de production et, bien évidemment, il n'y a pas eu de choix délibéré de sous-utilisation des ressources disponibles ; la situation observée aujourd'hui est une conséquence logique de ce mode de production. Nous touchons ici le fond du problème, car si la contradiction entre les intérêts d'un secteur minoritaire et de l'ensemble de la collectivité est flagrante elle n'est pas le fait d'un seul périmètre que nous aurions choisi mais au contraire elle se retrouve de façon semblable dans bien d'autres pays du bassin méditerranéen (2).

Dans tous les cas, l'irrigation a été le prétexte et aussi le moyen pour les agriculteurs les plus importants de passer d'un système de production traditionnel à un système de production « moderne », capitalisé et mécanisé. On constate en fait qu'avec l'eau est arrivé le mode de production capitaliste dans l'agriculture, avec malheureusement les conséquences désastreuses pour ceux qui ne disposaient pas des ressources en capital, nécessaires à ce passage. Ces derniers, qui, avec le système antérieur réussissaient à survivre (le type de monoculture défini plus haut, était aussi valable pour les tous petits propriétaires), ne peuvent supporter aujourd'hui la concurrence avec ceux qui ont fait leur reconversion.

A moins d'une aide spéciale extrêmement coûteuse, pour tenter de maintenir la situation, on peut penser que tôt ou tard, ils devront se diriger vers les gros producteurs desquels ils deviendront les salariés.

On est alors tenté de se poser la question : pourquoi l'irrigation ? La réponse est claire, car même si les ressources n'ont pas été utilisées de façon optimale, il est évident que l'arrivée de l'eau a permis un saut gigantesque dans la production (800 kg de coton/ha en sec et 3 000 kg en irrigué) ; donc, loin de condamner la mise en irrigation en elle-même nous mettrons seulement en doute l'utilisation qui en est faite et les critères qui sont maximisés. Tout ceci nous conduit finalement à reformuler notre question en nous demandant peut-être : l'irrigation pour qui ?

(2) M. Mazoyer arrivait à la même conclusion en 1968 dans une étude faite au Portugal pour l'OCDE. Voir aussi R. Dumont et M. Mazoyer : *Socialismes et développement*. Ed. du Seuil, Paris.