

REFLEXIONS SUR CERTAINS ASPECTS TECHNIQUES ET ECONOMIQUES
DE L'IRRIGATION EN FRANCE



n° 14139

DOCUMENT

SOMMAIRE

	Pages
- Avant-propos	I
- Préambule	1
- 1ère partie : Rappel de notions générales sur l'irrigation et premières réflexions	3
- 2ème partie : L'irrigation dans le bassin Seine-Normandie	20
- 3ème partie : Les caractéristiques de l'irrigation de complé- ment - Essai de généralisation	32
- 4ème partie : La situation de l'irrigation au plan national ...	46
- 5ème partie : Adour-Garonne	61
- 6ème partie : Loire-Bretagne	72
- 7ème partie : Rhône-Méditerranée-Corse	79
- 8ème partie : Rhin-Meuse	99
- 9ème partie : Artois-Picardie	103
- 10ème partie : Aspects économiques - Irrigation systématique - Irrigation de complément	105
- Conclusion	133
- Bibliographie	138

AVANT-PROPOS

Le développement des irrigations en France depuis la décennie 1950 s'est appuyé sur de nombreuses études agronomiques, techniques et, à un moindre degré, économiques entreprises tant par les organismes scientifiques et techniques spécialisés - INRA, CEMAGREF, Instituts Techniques - que par les services opérationnels de l'administration, les agences financières de bassin et les sociétés d'aménagement régional. Par ailleurs, dans le cadre des recensements généraux de l'agriculture (RGA), le Service central des enquêtes et études statistiques du Ministère de l'Agriculture (SCEES) procédait en 1969-70 et 1979-80 à un inventaire exhaustif des superficies soumises à l'irrigation.

Néanmoins, par elle-même, l'importante documentation existante ne permet pas en l'état d'avoir une vue d'ensemble satisfaisante sur la situation actuelle des irrigations en France et de leurs caractéristiques, ni d'apprécier leurs perspectives d'avenir. Le concept d'irrigation de complément, pourtant couramment utilisé depuis 1960 pour définir une bonne partie des irrigations de notre pays, demeure flou. Quant aux coûts de l'irrigation et à ses limites économiques, il est bien difficile à ce jour d'avoir à leur sujet des idées claires, fussent-elles approximatives.

Lors de ses travaux antérieurs sur l'irrigation, la Vème Section du Conseil Général du GREF s'est heurtée à ces lacunes. Elle a estimé que le travail de synthèse et de mise en ordre à entreprendre pour les combler entrerait tout à fait dans sa mission. L'Ingénieur Général SIRAUT était ainsi chargé d'une étude sur les thèmes ci-dessus évoqués. Son rapport, complété et amendé à la suite des observations formulées, était adopté par la Vème Section, au cours de sa réunion de juin 1989, sous la forme des présentes "Réflexions sur certains aspects techniques et économiques de l'irrigation en France".

Ces réflexions débutent par un rappel agronomique consacré aux rapports entre l'eau, la plante et le sol et portant notamment sur la définition de notions utilisées dans la suite de l'étude. Est ainsi introduite la notion d'"efficacité de l'eau d'irrigation", qui exprime l'accroissement de la production au m³ d'eau d'irrigation par rapport à la culture en sec, un des deux paramètres fondamentaux de l'analyse économique ultérieure. Le concept d'efficacité appliqué à l'eau consommée est également exploité pour mettre en évidence un seuil d'alimentation en eau au-dessous duquel les plantes cultivées pour la graine ne fructifient plus, apportant une base objective à la distinction entre l'irrigation systématique et l'irrigation de complément.

La situation des irrigations, leurs caractéristiques, leurs perspectives sont présentées par grand bassin hydrographique, champ d'action d'une agence financière de bassin. Ce choix répond au fait que désormais la politique de l'eau se définit, la gestion des eaux s'effectue, dans le cadre de ces grands bassins.

Le bassin Seine-Normandie offre pour les présentes réflexions un intérêt particulier. C'est celui pour lequel on dispose du maximum d'informations sur la situation des irrigations. Celles-ci y sont sans conteste des irrigations de complément, leurs caractéristiques ont déjà fait l'objet d'études d'ensemble, en particulier par l'Ingénieur Général du GREF Michel CARLIER. Il est donc normal de considérer un bassin comme une référence et fondé d'entamer les réflexions par bassin par celles portant sur Seine-Normandie, lesquelles alimentent ainsi la deuxième partie du document.

Seine-Normandie est un observatoire pour l'irrigation de complément. On y constate que les besoins réels en eau d'irrigation peuvent, pour les différentes fréquences pluriannuelles, se déduire d'une façon pragmatique des besoins théoriques par soustraction d'une hauteur d'eau constante. C'est là le premier moment - observation - d'un raisonnement inductif dont le deuxième moment - induction - consiste dans la généralisation de ce résultat à l'ensemble des régions où se pratique l'irrigation de complément. Cette généralisation ainsi que sa justification, troisième moment de la démarche inductive, fait l'objet d'un chapitre qui logiquement se place à la suite de l'étude du bassin Seine-Normandie et constitue donc la troisième partie des réflexions.

Le bien-fondé de ce procédé rapide d'estimation des besoins réels en eau d'irrigation est confirmé par la concordance de ses résultats avec les informations sur les apports effectifs collectées dans les bassins autres que Seine-Normandie. Ceux-ci sont traités dans les parties 5°- à 9°-, après avoir été précédés, dans la quatrième partie, d'une synthèse sur la situation de l'irrigation au plan national. Dans ces six parties, les comparaisons avec la référence Seine-Normandie sont fréquentes.

La dixième partie, consacrée aux aspects économiques, présente un intérêt opérationnel particulier. Comme ailleurs dans ces réflexions, ses développements privilégient la culture du maïs ; c'est que l'essor de l'irrigation en France est dû avant tout au maïs irrigué. A partir des deux paramètres de l'accroissement de la production au m³ d'eau d'irrigation par rapport à la culture sèche et du prix du m³ d'eau mis en oeuvre, une analyse économique simple dégage, pour les trois secteurs d'irrigation entre lesquels se partage la France, les fourchettes du prix de l'eau au-delà desquelles l'irrigation du maïs, tout en augmentant la production, coûterait plus cher qu'elle ne rapporte.

Il s'agit là de rentabilité de l'irrigation au niveau de la culture, à la rigueur au niveau de l'exploitation, donc ressortissant à la micro-économie. Mais il n'entraî^t pas dans les objectifs de ces réflexions d'aborder les aspects macro-économiques de l'irrigation ni de traiter au fond de l'intervention de l'Etat ou de la Communauté Européenne en matière d'irrigation. Une justification de l'intervention de l'Etat est certes évoquée à la fin de l'étude, reprenant l'argumentation traditionnelle. Elle n'est rappelée en quelque sorte que "pour mémoire", dans l'attente d'une étude plus approfondie sur ce thème, dont l'élaboration pourra d'ailleurs tirer profit des matériaux apportés par le présent document.

Paris, le 12 septembre 1989

Le Président de la Vème Section

F. FERRARI

REFLEXIONS SUR L'IRRIGATION EN FRANCE METROPOLITAINE

Préambule

La littérature traitant des problèmes d'irrigation abonde, notamment la littérature technique ; les méthodes permettant de déterminer les besoins théoriques, le comportement des différentes cultures, etc... sont connues ; la littérature où sont abordés les problèmes économiques est déjà plus rare, mais de nombreux instituts techniques ou organisations professionnelles ont publié diverses études et des résultats.

Par contre, lorsqu'au niveau d'un bassin, à plus forte raison de la France entière, un certain nombre de questions simples comme celles-ci sont posées, les réponses demeurent évasives :

. importance de la consommation effective d'eau pour l'irrigation en année moyenne, en année de pointe ? Origine de l'eau ?

. l'irrigation de complément : définition - caractéristiques techniques - limites économiques (accroissement de la production et/ou amélioration de la productivité et de la compétitivité ?).

. Stagnation, régression ou développement dans les prochaines années ?

Le présent mémoire n'a pas la prétention de répondre à l'ensemble de ces interrogations, mais il a pour ambition de fournir un certain nombre d'informations et d'éléments de réflexion synthétiques susceptibles d'y contribuer.

L'approche du problème se veut essentiellement pragmatique puisqu'il s'agit de mettre en évidence la manière dont l'irrigation est effectivement mise en oeuvre. Partant de l'analyse de la situation dans le Bassin Seine-Normandie, où nul ne conteste qu'il s'agit bien d'une irrigation de complément, la réflexion s'étendra aux autres bassins pour apprécier les différences ou les convergences.

Cette étude, qui est essentiellement destinée à répondre aux besoins des organismes économiques et techniques responsables de la politique agricole, mais aussi de la politique de l'eau, aborde, en effet, pour cette raison, les problèmes par bassin hydrographique.

Sans anticiper sur les conclusions du mémoire, il paraît utile, pour situer la réflexion, de reproduire deux citations trouvées dans la littérature technique (1) :

"Dans les régions arides et semi-arides, l'insuffisance des précipitations rend nécessaire l'irrigation systématique des cultures ; par contre, dans les régions tempérées, on constate certaines années des déficits très variables suivant les régions, se traduisant par des pertes de rendement des cultures. Les apports d'eau destinés à pallier ces déficits constituent l'irrigation de complément" "Selon les années, les déficits d'approvisionnement en eau, qu'ils soient annuels ou saisonniers, sont très variables ; en conséquence, il ne saurait être question d'évaluer les débits pratiques à apporter pour compenser les déficits en se fondant sur des données climatiques moyennes".

La complexité du sujet apparaît dès l'abord ; raison de plus pour rappeler dans une première partie un certain nombre de notions générales sur le rôle de l'eau et du sol dans la production végétale.

(1) AFBSN - Les bassins de la Seine et des cours d'eau normands
Tome 2 - Besoins et utilisation de l'eau - fascicule 5 "hydraulique agricole".

CONCLUSION

A l'issue de ces réflexions sur la situation de l'irrigation en France, peut-on considérer que des réponses ou des éléments de réponses ont été apportés aux questions posées en préambule ?

- Irrigation systématique ou irrigation de complément ? Les deux formes coexistent en toute région, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, ou les deux à la fois ; mais l'étude a montré qu'il existait un seuil d'alimentation en eau en dessous duquel les plantes cultivées pour la graine ne pouvaient fructifier ou fructifiaient mal ; si l'irrigation est nécessaire en permanence pour franchir ce seuil, il s'agit de toute évidence d'une irrigation systématique.

Ce seuil se situe chez le maïs aux environs de 54 % de l'ETM ; dans la pratique, dès que les apports moyens décennaux d'eau d'irrigation dépassent 2 000 m³/ha/an, l'irrigation a un caractère systématique. Il devrait être possible de déterminer un tel seuil pour toutes les plantes cultivées pour la graine.

Les conditions de rentabilité de ces deux types d'irrigation ne peuvent être analysées de la même manière ; en irrigation de complément, la comparaison avec la culture sèche permet de déterminer un ordre de grandeur du prix maximum du m³ d'eau à ne pas dépasser, mais il convient de bien analyser les aléas climatiques ; en irrigation systématique, la comparaison ne peut être conduite qu'avec d'autres cultures, et la rentabilité de l'irrigation ne peut être établie qu'après un examen d'ensemble des différents systèmes de production possibles comportant des cultures totalement différentes ; le passage de l'agriculture "sèche" à l'agriculture "irriguée" exige de gros efforts de la part de l'exploitant et souvent de lourds investissements.

Compte tenu de l'allure des courbes d'efficience de l'eau d'alimentation, les apports d'eau d'irrigation doivent être limités à 60-90 % de l'ETM selon les cultures et les conditions climatiques ; l'efficience du m³ d'eau d'irrigation est d'autant plus faible que les besoins complémentaires de la plante sont faibles : la rentabilité de l'irrigation en grandes cultures dans les régions septentrionales n'est assurée que lorsqu'un ensemble de conditions favorables sont réunies. La baisse des cours en franc constant constatée depuis 1980 sur les productions agricoles irriguées dans ces régions n'est pas de nature à encourager le développement de l'irrigation en dehors du cas de disponibilités en eau à très faible coût. La productivité de la culture sèche peut y être ou y devenir supérieure à celle de la culture irriguée.

Le maximum de l'efficience est obtenu en irrigation systématique pour un apport d'eau d'irrigation complétant l'alimentation de la plante pour franchir le seuil de fructification.

- Les besoins en eau des cultures fournis par les études théoriques sont de beaucoup supérieurs aux apports constatés, ne serait-ce que parce qu'il convient de demeurer en dessous de l'ETM ; l'étude a montré qu'il était possible d'apprécier la valeur des apports effectifs d'eau à l'ha au niveau d'un périmètre irrigué en réduisant de 1 000 m³/ha environ les besoins théoriques fournis par l'étude fréquentielle de 1966 du Ministère de l'Agriculture, et ceci pratiquement en toute région.

Les apports de fréquence biennale ainsi déterminés caractérisent bien le caractère et l'intérêt de l'irrigation dans une région donnée ; la valeur moyenne décennale des apports annuels en est peu différente, légèrement inférieure ou supérieure, en fonction du rapport existant entre les besoins biennaux, quinquennaux et décennaux, et du nombre d'années où les besoins sont nuls.

- Au niveau d'une exploitation, il convient toujours de procéder à une analyse particulière de la situation.

D'une façon générale, les apports correspondant à l'optimum économique sont surévalués ; les exploitants ont tendance à faire des apports trop élevés en année normale. En cas d'insuffisance des ressources en eau en année sèche, il convient de privilégier l'arrosage au moment de la fructification (efficience maxima de l'eau).

Dans les plaines irriguées, les ressources souterraines sont importantes et utilisées partout. L'irrigation individuelle domine ; l'alimentation collective ne s'est développée sur une grande échelle que dans le Sud-Est et le Sud-Ouest, compte tenu de la nécessité de recourir à un stockage important d'eaux superficielles.

- Accroissement de la production ou de la productivité ?

En fait, les deux, l'accroissement de la productivité des facteurs de production procédant de l'accroissement de la production.

Bien conduite et introduite à bon escient par des exploitants agricoles maîtrisant bien les techniques culturales, l'irrigation de complément procure en grandes cultures, dans les régions où l'efficience de l'eau d'irrigation atteint une valeur suffisante, une amélioration de la productivité, et ainsi de la compétitivité des exploitations ; toutefois ce résultat n'est assuré actuellement pour le maïs, à titre d'exemple, que si le prix de l'eau disponible sur la parcelle demeure raisonnable, inférieur à 1 F en région Nord, 1,5 F dans le Sud-Ouest, 2 F en zone méditerranéenne.

La présence de cultures spéciales sur une exploitation permet d'admettre des prix plus élevés.

En outre, l'irrigation régularise la production en qualité et quantité et facilite la diversification.

- Stagnation, régression ou développement dans les prochaines années ?

La réponse ne peut être identique pour l'ensemble des régions ; elle sera fonction des systèmes de cultures, des conditions naturelles, etc... et du contexte économique.

En outre, les paramètres socio-structurels sont également très importants. Bassin par bassin, l'étude a fourni des indications :

- fonction de l'évolution passée (de 1970 à 1987 notamment), intégrant facteurs économiques, sociaux et structurels.

- tenant compte des perspectives culturelles et de l'intérêt de l'irrigation dans les différentes régions.

L'extension de l'irrigation en France depuis 1970 est essentiellement due au développement des grandes cultures, seules capables d'intéresser des superficies importantes, en particulier le maïs, secondairement le soja et le tournesol (les plantes sarclées, très irriguées également, ne se sont pas étendues).

La mise au point de nouvelles variétés et des techniques de cultures irriguées élaborées pour le soja et le tournesol est de nature à favoriser l'extension des superficies irriguées dans le Sud-Ouest et le Sud-Est et de constituer une heureuse diversification complémentaire à la culture du maïs. Une inconnue demeure cependant dans le Sud-Est dans les périmètres viticoles en reconversion : les grandes cultures irriguées, peu présentes jusqu'à présent, vont-elles se développer ?

- Enfin, il ne paraît pas possible d'éluder complètement la réponse à la question suivante : est-il opportun que la collectivité encourage par des aides financières le développement de l'irrigation ?

L'octroi d'une aide financière par la collectivité : Etat, collectivités territoriales, ou autres - outre son effet psychologique d'incitation - facilite l'élaboration des plans de financement des investissements et par voie de conséquence réduit les charges financières correspondantes (intérêt et capital).

Elle ne doit cependant pas conduire, par le biais d'une réduction comptable injustifiée des charges d'amortissement, à un abaissement du prix de revient du produit ou du service, solution qui compromettrait la pérennité du projet lorsque l'heure du renouvellement des équipements arrive.

Dans ces conditions, il ne paraît pas souhaitable que la collectivité encourage par des aides financières l'équipement individuel des exploitations, disposition qui ne peut qu'encourager la naissance de projets dont la rentabilité n'est pas établie avec une marge de sécurité suffisante pour assurer leur viabilité et leur pérennité.

En est-il de même pour les investissements collectifs, en particulier la création de réserves d'eau importantes ?

Dans ce cas, l'apport de la collectivité facilite considérablement le financement des ouvrages généraux ; le plus souvent même, il en constitue un élément déterminant ; l'allègement des charges financières est étendu aux intérêts intercalaires inévitables dans de tels projets.

Au m³ logé, ces projets sont en général moins coûteux que les retenues collinaires individuelles.

Ils sont la plupart du temps intégrés dans des programmes généraux d'aménagement du territoire et peuvent poursuivre des buts multiples : irrigation, mais aussi alimentation en eau potable, protection contre les inondations, production d'énergie et d'eau industrielle, soutien des étiages, tourisme ... A ce titre, la collectivité est partie prenante à leur amortissement et à leur entretien ; les charges peuvent être réparties en fonction de l'impact économique de chacun des objectifs poursuivis. Enfin n'est-il pas bon pour la collectivité de disposer de réserves en eau abondantes aptes à faire face aux aléas climatiques ou aux risques inhérents à l'activité humaine ?

Il peut donc apparaître justifié que la collectivité participe financièrement à la réalisation de tels ouvrages.