

L'apport de l'analyse économique à la conception de projets d'irrigation durables

Largement utilisée jusque dans les années 1980 pour évaluer *ex ante* la viabilité des projets de développement rural, l'analyse économique est aujourd'hui moins pratiquée. Quand elle n'est pas simplement oubliée, elle sert surtout à justifier *a posteriori* les décisions d'investissement sur des indicateurs de rentabilité attendus par les décideurs. Pourtant, bien menée, l'analyse économique est un outil puissant pour concevoir des projets viables et durables et répondre à des objectifs politiques, sociaux et environnementaux déterminés.

Les projets d'irrigation peuvent prendre des formes variées mais nécessitent souvent des investissements importants et mobilisent des acteurs aux ressources et intérêts divers engagés dans la gestion d'un bien commun qui se raréfie : l'eau. Dans une publication récente^[1], le Comité scientifique et technique pour l'eau agricole (COSTEA)^[2], propose une démarche d'analyse économique pour chaque type de projet d'irrigation et centrée sur les principaux acteurs des projets que sont les agriculteurs et les gestionnaires de périmètres irrigués. Quelques principes méthodologiques sont ici résumés.

Prendre en considération chaque type d'acteur

Réalisée *ex ante*, l'analyse économique doit prendre en compte l'intérêt des parties prenantes à tirer bénéfice du projet d'irrigation. Elle doit permettre de répondre à quatre types de questions soulevées aux niveaux des agriculteurs, des gestionnaires, de l'État et de la société dans son ensemble (voir graphique 1) :

- **À quelles conditions les agriculteurs ciblés auront-ils intérêt à participer au projet ?** Les évaluations *ex post* de nombreux projets d'irrigation ont montré que les agriculteurs n'avaient pas mis en valeur les surfaces planifiées. Les raisons pouvaient en être un manque de moyens financiers ou de force de travail ; un plus fort intérêt à se consacrer à d'autres activités ; des hypothèses initiales erronées sur le nombre de cycles de cultures sur les parcelles irriguées ; des contraintes techniques ou en crédits de campagne ou de commercialisation, incompatibles avec les présupposés du projet. Les systèmes de culture intensifs qui, dans les études initiales, devaient permettre de viabiliser les infrastructures d'irrigation, s'ils étaient théoriquement possibles, ne correspondaient, en réalité, que rarement aux possibilités et aux intérêts des agriculteurs.
- **Dans le cas des systèmes d'irrigation collectifs, à quelles conditions l'équilibre financier de la gestion du périmètre peut-il être obtenu ?** Beaucoup d'évaluations *ex ante* ignorent cette question car elles font l'hypothèse d'une prise en charge totale par les irrigants organisés en associations ou d'un recouvrement complet des coûts par la tarification du service de fourniture de l'eau. Or ceci se vérifie très rarement, ce qui induit un mauvais entretien des réseaux et altère les possibilités, pour les irrigants, d'obtenir les performances et les revenus financiers envisagés, limitant par conséquent leur capacité à couvrir les coûts d'entretien. Un cercle vicieux s'installe, allant parfois jusqu'à l'abandon total du périmètre irrigué.

[1] « Pour des projets d'irrigation viables et durables, l'analyse économique mode d'emploi » accessible sur le site <https://www.comite-costea.fr/>

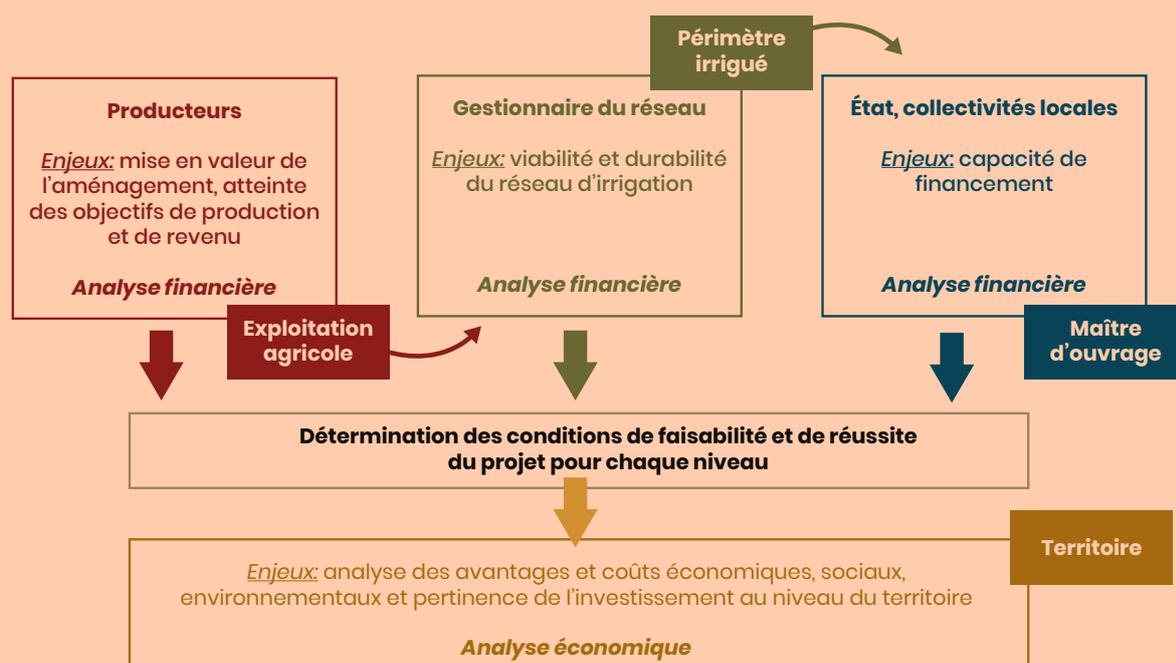
[2] Groupe de travail réunissant des chercheurs, des bureaux d'étude, des bailleurs et des maîtrises d'ouvrage du Sud.

Auteurs

Florence Deram Malerbe (aeda-consult)

Frédéric Bazin (IRAM)

Benoit Faivre-Dupaigre (AFD)



- **Quels sont les besoins de l'État en matière de financement sur la durée du projet et quelles recettes pourra-t-il tirer des impôts et taxes directes et indirectes ?**
- **Enfin, quelle est la pertinence de l'investissement du point de vue, non plus d'un acteur particulier, mais de la société dans son ensemble ?** C'est ce qui distingue l'analyse économique de l'analyse financière. Elle inclut et dépasse le point de vue individuel pour prendre en compte l'intérêt général et comparer la situation attendue avec ce qu'elle aurait été sans projet. En outre, ce point de vue collectif doit désormais inclure des indicateurs souvent mal pris en compte et qui sont pourtant essentiels, comme les impacts environnementaux et sociaux.

Prendre en compte la diversité des exploitants et vérifier les conditions de leur implication

Avoir une très bonne connaissance des divers systèmes de production et des rationalités des différents types de producteurs sur le territoire du projet est un prérequis afin de coller à leurs besoins. Il est important de noter que tous les producteurs ne se trouvent pas dans les mêmes conditions sur le périmètre irrigué: certains sont propriétaires, alors que d'autres exploitent en fermage ou métayage; certains peuvent avoir des parcelles en-dehors du périmètre irrigué ou de l'élevage; certains n'utilisent que de la main d'œuvre familiale alors que d'autres ont des salariés, etc.

Un agriculteur a intérêt à s'engager dans un projet si celui-ci peut lui assurer un revenu supérieur à celui qu'il obtiendrait en utilisant ses moyens de production dans d'autres activités. Il ne s'agit donc pas simplement de vérifier que ce producteur va dégager un revenu positif ou suffisant, par exemple pour nourrir sa famille, mais également de s'assurer que d'autres options productives ne pourraient pas être préférables. Ainsi, un producteur qui cherche à assurer la sécurité alimentaire de sa famille pourra privilégier des cultures peu rentables mais moins risquées, au détriment des cultures destinées à la vente qui sont proposées par le

projet. D'autres pourront avoir intérêt à vendre leur force de travail ou travailler sur des cultures pluviales plutôt que sur le périmètre irrigué.

Indépendamment de ces stratégies individuelles, les irrigants peuvent ne pas avoir les moyens matériels et financiers pour réaliser les plans de cultures préfigurés. L'analyse s'attachera à s'assurer qu'ils disposeront 1) des moyens techniques (et d'un environnement économique adapté) pour mettre en œuvre les cultures envisagées et obtenir les résultats prévus; 2) de la main d'œuvre familiale ou salariée nécessaire; 3) des moyens financiers pour couvrir les dépenses de fonctionnement et d'investissement tout au long du projet et au-delà. Les producteurs ne disposant pas des ressources nécessaires pourraient ainsi ne pas avoir intérêt, ou la capacité, à s'investir dans le projet, sauf si des mesures d'accompagnement adaptées – crédit, subvention, appui technique, mécanisation, etc. – sont prévues. C'est en cela que l'analyse au niveau des producteurs permet de définir les mesures d'accompagnement nécessaires.

Déterminer les conditions d'équilibre de la gestion de l'infrastructure d'irrigation

De nombreux projets d'irrigation enregistrent des performances très faibles, faute d'une gestion et d'une maintenance efficaces des infrastructures collectives. Le gestionnaire du réseau est un acteur essentiel de la viabilité du projet. Il peut être de différents types: une organisation paysanne (association, groupement et fédération d'irrigants), une administration, une société publique, une entreprise privée ou encore une société d'économie mixte. Des systèmes complexes peuvent également diviser la responsabilité de l'exploitation et de la maintenance du système entre plusieurs types d'acteurs. Pour que les gestionnaires du réseau soient en mesure de fournir, sur le long terme, des services satisfaisants à leurs utilisateurs, l'équilibre financier de la gestion doit être assuré. Cet équilibre dépend, d'un côté, du coût de fonctionnement et de maintenance du réseau et, de l'autre, de la capacité des différents acteurs à contribuer à son financement.

Lorsque la gestion du système d'irrigation est sous la responsabilité de plusieurs opérateurs distincts, il sera nécessaire de faire l'analyse financière pour chacun des opérateurs séparément. Comme pour les irrigants, il convient de prendre en compte les logiques économiques spécifiques de chacun des acteurs selon sa nature.

Plus le système irrigué est grand et l'infrastructure hydroagricole complexe, moins la seule tarification du service aux agriculteurs irrigants sera en mesure de couvrir les coûts. L'atteinte de l'équilibre financier de la gestion du périmètre passe alors par l'identification et la sécurisation de sources de financement au-delà de la tarification si cette dernière ne couvre même pas le « coût durable » (voir graphique 2), notamment par une subvention publique lorsque celle-ci est justifiée par l'ensemble des bénéfices du projet pour la collectivité. Il en va de la durabilité du projet de s'assurer que le financement du « coût complet » est assuré et que le « coût total » est bien couvert par les bénéfices attendus.

Mieux évaluer les impacts du projet au niveau du territoire

L'analyse au niveau du territoire permet d'évaluer et de comparer les avantages et les inconvénients, pour la société et ses différentes composantes, de la mise en œuvre du projet d'irrigation envisagé.

L'évaluation économique peut ainsi conduire à justifier la nécessité d'un soutien public au-delà de l'investissement, en démontrant l'intérêt de soutenir des projets à fort impact positif global mais faiblement rentables pour les acteurs directs. Ce soutien peut aussi venir compenser les pertes subies par des acteurs défavorisés par le projet. Il pourra prendre la forme de politiques commerciales différenciées, de facilitation de l'accès au crédit, de subventions aux produits ou aux intrants, au revenu etc. Il pourra aussi conduire à réparer des dommages environnementaux.

L'une des difficultés importantes de l'analyse est de comparer les avantages et les inconvénients dans des domaines très divers. Au-delà de la génération de valeur, le développement de l'irrigation peut avoir de nombreux impacts sur l'emploi, les différenciations sociales, la santé, la nutrition, les écosystèmes, etc. Comment comparer un projet qui crée davantage de richesse et celui qui crée plus d'emplois? Comment comparer des avantages en matière de nutrition humaine et des inconvénients comme la perte de biodiversité?

Une solution consiste à transformer l'ensemble des avantages et des inconvénients en unités monétaires, afin de pouvoir ensuite comparer la somme des avantages avec la somme des inconvénients sur une durée de référence à définir: c'est la base de l'**analyse coûts-bénéfices (ACB)**. Cette méthode est très efficace lorsque les avantages et les inconvénients attendus, y compris environnementaux, peuvent être valorisés: la valeur ajoutée produite par les cultures irriguées, les coûts de réalisation des infrastructures d'irrigation, les impacts indirects sur d'autres activités ou ressources etc. Mais certains avantages et inconvénients s'expriment difficilement en valeurs monétaires.

L'**analyse multicritères (AMC)** offre alors une alternative à la valorisation des coûts non valorisés dans l'analyse coûts-bénéfices, en prenant en compte, outre l'économie, des aspects comme la santé humaine, l'environnement, le social ou le patrimoine. Elle permet ainsi de juger de la pertinence d'un projet en se basant aussi sur des éléments non monétaires au travers de critères qui devront être qualifiés et notés. Elle est d'autant plus intéressante si elle est conduite de manière participative et permet un dialogue entre les parties prenantes du projet.

Graphique 2 - Décomposition des différents coûts du service et de la ressource

Types de coûts				
Fonctionnement technique et administratif du système	Exploitation de l'infrastructure	Coût durable	Coût complet (technique et financier)	Coût total (économique)
	Police de l'eau			
	Administration de la gestion ou Gestion administrative et financière			
	Maintenance courante de l'infrastructure (entretien)			
Maintenance (hors courante)	Maintenance préventive			
	Maintenance corrective			
Renouvellement	Remplacement des équipements			
Investissement initial	Remboursement du capital			
	Charges financières (dettes LT)			
Ressource en eau	Coût d'opportunité	Coût d'opportunité de la ressource		
Environnement	Impacts et externalités	Coût environnemental		

Source : adapté de Tardieu et Préfol (2005)

Quelle analyse à chaque étape de l'instruction d'un projet d'irrigation ?

Le guide du COSTEA propose une démarche spécifique à quatre types de projets d'irrigation : projet d'aménagement, de modernisation ou de réhabilitation d'un périmètre unique^[3] ; programme de développement de l'irrigation ; grande infrastructure multi-usages ; ou encore projet d'appui aux politiques publiques d'irrigation. Dans chaque cas, la place et le rôle de l'analyse économique sont précisés. Par exemple, pour l'aménagement d'un périmètre, l'analyse économique est modulée à chaque étape du projet :

- Au stade de l'identification, une analyse sommaire se doit de préciser les bénéfices économiques attendus et ainsi participer au choix des principales orientations et du site du projet ;
- Lors des études de faisabilité, l'analyse se décline *a minima* au niveau des agriculteurs et de l'opérateur du périmètre (au niveau du territoire lorsque cela est justifié par la taille du périmètre) afin de participer aux décisions relatives aux options techniques, de gestion, de mise en valeur agricole ; à ce stade l'analyse permet de préciser les mesures d'accompagnement nécessaires pour appuyer les principaux acteurs ;
- Enfin, lors des études techniques détaillées, il importe de vérifier que les hypothèses avancées lors de l'étude de faisabilité restent valables et d'approfondir l'étude économique, ce qui passe par la finalisation des études de tarification et des conditions de financement pour chacun des acteurs et, le cas échéant, d'estimation des subventions publiques.

[3] Actuellement, les projets visant à la création de nouveaux périmètres irrigués sont rares, l'essentiel des projets visent à réhabiliter, moderniser ou étendre des périmètres existants.

Les moyens à mettre en œuvre

Les moyens et le temps à accorder aux études économiques dans le processus d'instruction et dans les études successives ne doivent pas être sous-estimés. Ils vont dépendre de plusieurs facteurs parmi lesquels :

- la complexité du projet (infrastructures multiples, systèmes de culture diversifiés, nombreux effets indirects etc.) ;
- l'emprise territoriale et son impact sur les ressources locales ;
- la disponibilité des données ;
- la taille du projet et le nombre d'exploitations agricoles concernées ;
- la diversité des exploitations agricoles et le niveau d'organisation des filières.

Le guide propose, pour quatre cas inspirés de projets réels, une estimation du nombre de jours nécessaires pour chaque étape et chaque tâche. Il ne s'agit en aucun cas de données prescriptives ; ces propositions servent de base de réflexion pour toute personne (maîtrise d'ouvrage, bailleurs, etc.) amenée à définir les besoins en termes d'analyse économique pour l'instruction d'un projet d'irrigation.

Encadré - Quelques erreurs classiques

- Ne considérer que la dimension financière du projet, se concentrer sur le taux de rendement interne (TRI) et oublier de vérifier la faisabilité pour tous les acteurs
- Interpréter un projet avec un TRI élevé *a priori* comme un bon projet
- Considérer le périmètre comme homogène et estimer les bénéfices agricoles globaux sans tenir compte de la diversité des exploitations agricoles
- Oublier que les agriculteurs familiaux peuvent avoir d'autres priorités que celles du projet, que pour eux la rentabilité financière n'est pas forcément première
- Ne pas étudier les conditions d'équilibre financier de la gestion du périmètre
- Ne pas considérer la dimension sociale de la gestion de l'irrigation et se limiter à des calculs de coûts par ailleurs souvent largement sous-estimés

Références bibliographiques

DERAM MALERBE F., BAZIN F., CÉDAT S., (2022), « Pour des projets d'irrigation viables et durables - L'analyse économique », mode d'emploi, COSTEA, Montpellier, 53p.

TARDIEU H., (2005), « Irrigation and drainage services: some principles and issues towards sustainability. An ICID Position Paper », *Irrigation and Drainage* 54, no 3, pp. 251-262.

Agence française de développement (AFD)
5, rue Roland Barthes | 75012 Paris | France
Directeur de la publication Rémy Rioux
Directeur de la rédaction Thomas Mélonio
Création graphique MeMo, Juliegilles, D. Cazeils
Conception et réalisation Comme un Arbre!

Dépôt légal 4^e trimestre 2023 | **ISSN** 2271-7404
Crédits et autorisations
Licence Creative Commons CC-BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
Imprimé par le service de reprographie de l'AFD.

Les analyses et conclusions de ce document sont formulées sous la responsabilité de ses auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'AFD ou de ses institutions partenaires.

