



## ***Proposition méthodologique pour l'analyse socioéconomique et de l'efficience d'utilisation de l'eau d'irrigation***

### **1. Introduction**

Dans le bassin méditerranéen, l'eau est un facteur de production, mais aussi un bien économique dont les aspects commerciaux diffèrent de ceux habituellement constatés sur le marché. La différence est que la valeur de l'eau est directement liée à son utilisation, puisqu'on ne peut pas parler d'appropriation, ni définitive ni à long terme. Cet usage est en rapport avec des processus de production, tels que ceux de l'agriculture, qui ont une signification économique claire. On évite en général de parler du prix de l'eau et, quand on le fait, on utilise souvent des expressions comme « coût associé à la ressource », entre autres. Pourtant, du point de vue économique, puisque l'usage de l'eau est l'objet d'un marché plus ou moins licite, rien n'empêche le prix d'être considéré comme l'une de ses caractéristiques. Partant de ce constat, il est possible de bâtir une théorie économique de chacun des usages de l'eau et, à leur tour, de chacune des activités productives qui s'y rattachent. Ce cadre doit servir de base de travail au moment d'entamer les processus décisionnels concernant l'allocation des ressources, lorsque différentes activités se retrouvent en concurrence. Par conséquent, l'application de la théorie économique aux usages de l'eau et l'analyse économique des activités où cette ressource est impliquée, devrait aboutir à l'élaboration de recommandations de gouvernance pour une meilleure gestion publique de l'eau dans les régions participant au projet.

Certains auteurs, même à l'échelle régionale (Millán, 1988; García García, 2007; García García et García Brunton, 2008), ont travaillé ces dernières années avec différents taux d'efficience économique ou socio-économique de l'eau dans différentes cultures, par exemple le bénéfice/m<sup>3</sup> ou les salaires/m<sup>3</sup>. Ils en concluent qu'il est nécessaire de mener des études économiques pouvant servir comme outils pour la prise de décision au niveau micro-économique et pour la planification au niveau macroéconomique. D'après Millán Alonso (1988), « *Les conclusions d'ordre macroéconomique et microéconomique qui se dégagent de ces études devraient faciliter la prise de décision de l'administration et des agriculteurs concernant l'usage de l'eau dans l'agriculture, grâce à la prise en compte d'un critère de rationalité économique.* »

En outre, la variable *coût de l'eau* subit une telle dispersion des prix dans le bassin du Segura et dans la région en général, principalement en raison de la grande diversité de sources (de surface, souterraines, eaux usées, dessalement), qu'il est encore plus souhaitable



d'établir des seuils de viabilité et de rentabilité en ce qui concerne l'utilisation de ce facteur de production.

## **2. Objectifs**

Nous avons cherché à établir une méthodologie pour effectuer une analyse socioéconomique et de l'efficacité d'utilisation de l'eau dans les zones irriguées, en partant du calcul de la structure des coûts d'un échantillon régional d'exploitations représentatives de chaque culture. Dans ce sens, nous avons calculé plusieurs indices microéconomiques des exploitations, des indicateurs d'efficacité productive et socioéconomique de la ressource en eau et, également, des indicateurs de l'importance sociale et économique du secteur.

## **3. Méthodologie à appliquer**

### **3.1. Méthodologie générale**

Dans cette section, nous proposons une méthodologie générale de travail valable pour n'importe quel périmètre irrigué. La description socioéconomique des exploitations comprend une analyse microéconomique qui utilise la comptabilité analytique (Blanco, 1994; Layard et Glaister, 1994; Ballesteros, 2000; García García et al., 2004). Nous définissons d'abord le processus de production des cultures afin de rendre possible une comptabilité analytique des systèmes agricoles les plus représentatifs de la région. Pour cela, nous avons défini des exploitations agricoles type qui reprennent les tâches agricoles caractéristiques que l'on observe dans les exploitations gérées par des agriculteurs professionnels.

La propriété et le foncier sont considérés comme des immobilisations non amortissables (Ballesteros, 2000). Nous avons étudié une année moyenne en période de pleine production, avec une hypothèse d'autofinancement dans tous les cas afin d'éliminer la distorsion qui pourrait générer la prise en considération d'apports variables. Il est à noter que le calcul ne prend pas en compte l'acquisition des machines nécessaires aux travaux de culture, puisqu'on considère qu'elles seraient sous-utilisées et généreraient des taux horaires plus élevés que ceux proposés par les prestataires de service. Ainsi, nous considérons les services liés aux machines comme des coûts d'exploitation attribuables à des exploitants externes.

Les coûts d'opportunité (Samuelson et Nordhaus, 1990) sont calculés sur la base du placement du capital dans des comptes d'épargne sans risque. Nous avons estimé pour cela un taux d'intérêt de 2,0 % sur le capital, d'après le marché financier actuel et en tenant compte



de l'ajustement dû à l'inflation. Les coûts sont divisés en coûts fixes et ceux liés au fonds de roulement.

Les revenus totaux ont été calculés en tenant compte du prix de vente moyen par kilo de produit au cours de la période 1998–2008, obtenus dans chaque cas à partir des données officielles des services statistiques.

La marge nette (MN) (MAPA, 1999; Ballester, 2000) est obtenue comme la différence entre les recettes et les dépenses, et est donc une marge annuelle avant impôt. Comme indicateurs microéconomiques, nous utilisons MN/coûts du fonds de roulement (MN/c), MN/investissement (MN/K0), MN/coût total (MN/C), seuil de viabilité (UV) et point mort (PM) (Blanco, 1994; Layard et Glaister, 1994; García-García et García, 2008).

L'indice MN/c est utilisé en tant que rapport entre la marge nette et l'actif circulant dans chaque cycle comptable annuel. De son côté, l'indice MN/K0 montre la relation entre la marge et le capital investi initialement ou immobilisé (long terme). Le MN/C indique la rentabilité de l'exploitation dans son ensemble.

Le seuil de viabilité indique le prix minimum d'un kilogramme de produit permettant la viabilité de l'activité ou, de façon équivalente, le coût moyen de production. D'autre part, le point mort indique le minimum de production, pour un prix de vente donné, permettant la viabilité de l'activité. Par conséquent, il peut être exprimé en kg/ha ou en nombre minimal d'hectares.

Également, nous avons déterminé des indices destinés à analyser l'efficacité de l'eau d'irrigation, étant donné l'importance que revêt cette ressource limitée et rare dans le sud-est espagnol. Ces indices sont les suivants : efficacité productive de l'eau exprimée en kilogrammes produits par m<sup>3</sup>, productivité brute ou recettes brutes par m<sup>3</sup>, MN/m<sup>3</sup>, efficacité économique et niveau de l'emploi salarié par hm<sup>3</sup> ou efficacité sociale (UTA/hm<sup>3</sup>). Enfin, citons aussi le prix maximum de l'eau d'irrigation à partir duquel l'exploitation commence à générer des résultats positifs ou seuil de viabilité de l'eau (SVA) (Millán, 1988; Vera, 1990; García García et al., 2005; Romero et al., 2006).

Les indicateurs utilisés pour refléter l'importance socioéconomique du secteur sont territoriaux, économiques et sociaux, respectivement. Les territoriaux sont : la surface cultivée en termes absolus, la relative par rapport aux cultures permanentes et la relative par rapport à la surface totale irriguée. L'importance économique est estimée à travers la productivité brute par unité (€/ha) et, par conséquent, la productivité du secteur pour chaque culture (€). Les rendements moyens sont obtenus sur la base des statistiques régionales. Pour finir, les



indicateurs sociaux utilisés sont : les emplois directs créés dans les phases de culture et de récolte, ainsi que ceux liés à la transformation et à la distribution. Aussi, le nombre d'emplois associés à chaque hm<sup>3</sup> d'eau consommée par la culture est utilisé comme indicateur de l'importance sociale de l'eau. Les UTA/ha et les UTA/hm<sup>3</sup> ont été déterminées pour donner une idée de l'importance sociale du secteur. L'indicateur UTA/hm<sup>3</sup>, qui montre le niveau d'emploi salarié par hectomètre cube, est aussi un indicateur de la création d'emplois liée à l'eau d'irrigation. Cette efficacité sociale de l'eau d'irrigation est utilisée par plusieurs travaux, par exemple dans García García (2007), qui a travaillé sur le secteur arboricole dans la région de Murcie.

### 3.2. Organisation de l'analyse

Cette section présente l'ordre des blocs d'analyse et leur contenu. Les trois blocs d'analyse sont :

- **Importance socioéconomique du sous-secteur ou du secteur.** Avec les éléments de quantification suivants :

- Surfacé cultivée en hectares (ha)*
- Surface relative par rapport au total irrigué (%)*
- Production brute exprimée en kg et €*
- Nombre d'emplois créés (n° d'emplois agricoles)*
- Productivité brute moyenne (€/ha)*
- Nombre d'emplois créés par hectare (emplois/ha)*

- **Évaluation microéconomique des cultures par le biais de la comptabilité analytique.** Avec les indicateurs suivants :

- Ratio marge nette/investissement ou MN/K<sub>0</sub> (%)*
- MN/fonds de roulement (%)*
- MN/coût total (%)*
- Point mort exprimé en kg/ha ou ha*
- Seuil de rentabilité (€/kg)*

- **Efficacité de l'utilisation de l'eau.** Utilisant les indicateurs suivants :

- Productivité brute de l'eau (€/m<sup>3</sup>)*
- Efficacité productive (kg/m<sup>3</sup>)*



*Efficiencia social (empleos/hm<sup>3</sup>)*

*Efficiencia económica ou MN/m<sup>3</sup> (€/m<sup>3</sup>)*

*Seuil de viabilité de la ressource en eau (€/m<sup>3</sup>)*

#### 4. Bibliographie

Ballester, E. 2000. Economía de la empresa. Madrid: Alianza Editorial. 416 pp.

Blanco Dopico, M. I. 1994. Contabilidad de costes: análisis y control. Ed. Pirámide, 436 pp.

García García, J.; Romero, P.; Botía, P.; García, F. 2004. Cost-benefit analysis of almond orchard under Regulated Deficit Irrigation (RDI) in SE Spain. Span. J. Agric. Res. 2 (2), 157-165.

García García, J.; Romero Azorín, P.; Botía Ordaz, P.; García Monreal, F. 2005. Análisis económico del cultivo de almendro en riego deficitario controlado (RDC). Fruticultura Profesional, nº 154, 43-50.

García García, J., 2007. Evaluación económica y eficiencia del agua de riego en frutales de regadío. Consejería de Agricultura y Agua, Murcia, Espagne, 115 pp.

García García, J., García Brunton, J. 2008. Eficiencia económica del agua de riego en el cultivo de diferentes grupos varietales de melocotón. Fruticultura Profesional. 172, 28-139.

Layard, R.; Glaister, S. 1994. Costs benefit analysis. Cambridge University Press, 497 pp.

Millán, A. 1988. Rentabilidad del agua en los cultivos más representativos en la Cuenca del Segura. Murcia: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. 93 pp.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1999. Análisis de la economía de los sistemas de producción. Resultados técnico-económicos de explotaciones hortofrutícolas de la Comunidad Valenciana en 1998. Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. MAPA, Madrid, 165 pp.

Romero Azorín, P; García García, J; Botía Ordaz, P. 2006. Cost-benefit analysis of a regulated deficit-irrigated almond orchard under subsurface drip irrigation conditions in South-eastern Spain. Irrigation Science 24, 175-184

Samuelson, P.A.; Nordhaus, W.D. 1995. Economía. Madrid: McGraw-Hill. 951 pp.

Vera, J. 1990. Notas sobre el regadío de la Región de Murcia. Murcia, Espagne: CEBAS-CSIC. 207 pp.