

LES SYNTHÈSES TECHNIQUES DE L'OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU

**Prix de l'Eau et recouvrements
des coûts : Quelles pratiques et
retours d'expérience en
Europe ?**

GONZALEZ CASAS Antonio

Février 2014



*Office
International
de l'Eau*

En partenariat avec des organismes d'enseignement supérieur, l'OIEau propose des états de l'art synthétiques sur différents sujets liés à l'eau. Ces synthèses sont rédigées par des élèves dans le cadre de leur cursus de formation.

Cette synthèse documentaire « **Prix de l'eau et recouvrements des coûts : quelles pratiques et retours d'expérience en Europe ?** » a été effectuée par **Antonio GONZALEZ CASAS**, élève post-master (bac+6/7) d'AgroParisTech-ENGREF en voie d'approfondissement et mastère spécialisé « Gestion de l'eau » à Montpellier.

Le contenu de ce document n'engage la responsabilité que de son auteur, il ne reflète pas nécessairement les opinions ou la politique de l'OIEau.

Toute utilisation, diffusion, citation ou reproduction, en totalité ou en partie, de ce document ne peut se faire sans la mention expresse du rédacteur, de l'Etablissement d'origine et de l'OIEau.

**Prix de l'Eau et recouvrements des coûts :
Quelles pratiques et retours d'expérience en
Europe ?**

GONZALEZ CASAS Antonio
antonio.gonzalezcasas@agrosparistech.fr

février 2014

RESUME

Dans le cadre de l'eau à usage agricole et l'eau à usage industriel, l'application des principes Pollueur/Payeur et le Recouvrement intégral des Coûts, qui font l'objet de l'article 9 de la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE), n'est pas assurée dans la plupart des pays de l'UE.

Cette synthèse essaie d'aborder les difficultés expérimentées dans ce cadre par certains pays de l'UE. Dans l'industrie, le fait que la plupart des usagers réalisent des prélèvements directs de manière indépendante entraîne des difficultés pour favoriser un usage plus efficace de la ressource à l'aide des tarifications. Dans l'agriculture, les types d'usagers sont plus variés, mais d'autres variables, liées à la gestion des infrastructures de distribution et à l'activité agricole (techniques d'irrigation, subventions sur les cultures, manque d'instruments de comptage, ...), rendent difficile la comparaison entre pays ainsi qu'un usage efficace de la ressource en eau.

Mots clé: Tarification de l'eau, Directive Cadre Européenne sur l'eau, Recouvrement des coûts, Principe Pollueur/Payeur, Irrigation, eau à usage industriel, UE.

ABSTRACT

Within agricultural water and industrial water, the Full Cost Recovery (FCR) and the Polluter-Payer principles, which are the subject of article 9 of the Water Framework Directive (WFD), have not been achieved in most EU countries.

The aim of this report is thus to address the difficulties experienced by some EU countries. In industrial water, the fact that most users carry out direct abstractions from the resource has associated difficulties to promote an efficient use of water resources through water pricing. In agricultural water more types of users exist. But other variables, related to the management of supply infrastructures and to agriculture (irrigation techniques, grants for certain crops, lack of metering devices, ...) make it difficult to carry out comparisons between countries as well as to achieve water efficiency.

Keywords: Water Pricing, Water Framework Directive, Full Cost Recovery, Polluter/Pays, Industry water, Agricultural water, EU.

SOMMAIRE

RESUME	2
ABSTRACT	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	5
COUTS LIEES A L'EAU	6
LES COUTS DE L'EAU ET LEUR RECOUVREMENT	6
PRIX DE L'EAU	7
PRIX DE L'EAU A USAGE INDUSTRIEL.....	8
- <i>Approvisionnement en eau</i>	8
- <i>Rejets des eaux usées par les industries</i>	10
ECONOMIE DE L'EAU A USAGE AGRICOLE.....	13
PRIX DE L'EAU A USAGE AGRICOLE.....	13
- <i>Types d'usagers dans l'agriculture</i>	13
- <i>Structures Tarifaires dans l'agriculture</i>	14
RECOUVREMENT DES COUTS	14
EAU A USAGE INDUSTRIEL.....	14
- <i>Coûts Financiers</i>	14
- <i>Coûts Environnementaux et de Ressource</i>	15
- <i>Mesures incitatives pour un usage plus rationnel de l'eau</i>	15
EAU A USAGE AGRICOLE	15
- <i>Coûts Financiers</i>	15
- <i>Coûts Environnementaux et de la Ressource</i>	16
- <i>Incitations à un usage plus rationnel de l'eau</i>	17
1. Réduire la consommation en eau. Tarification Volumétrique, Prix de l'eau et modernisation du système.	17
2. Réduire la consommation en eau. Subventions par culture.	18
3. Réduire la pollution diffuse. Redevance Pollution, marche agricole et réglementation.....	18
ANALYSE DES CAS A ETUDE.....	19
ESPAGNE	19
PORTUGAL	20
ITALIE	21
FRANCE	21
CONCLUSION.....	21
INDUSTRIE.....	22

AGRICULTURE	22
REFERENCES	23
ANNEXES.....	27
ANNEXE 1. TYPES D'USAGERS ET STRUCTURES TARIFAIRES DANS L'AGRICULTURE (ESPAGNE)	27
ANNEXE 2. AUTRES EXEMPLES DE GERANCE DES INFRASTRUCTURES ET ENTITES D'USAGERS EN EUROPE.....	29
ANNEXE 3. TEC (TAXA DE EXPLORAÇÃO E CONSERVAÇÃO)	29

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1.COUTS ECONOMIQUES	7
FIGURE 2. STRUCTURES TARIFAIRES PAR SERVICE	8
TABLEAU 1. APPROVISIONNEMENT EN EAU INDUSTRIES.....	9
TABLEAU 2. STRUCTURES TARIFAIRES APPROVISIONNEMENT EN EAU.....	12
TABLEAU 4. STRUCTURES TARIFAIRES EAU USAGE AGRICOLE	14
TABLEAU 5. NIVEAU RECOUVREMENT DE COUTS FINANCIERS AGRICULTURE	16
FIGURE 4. VARIATION POTENTIELLE DE LA DEMANDE	18
TABLEAU 6. FINANCEMENT INFRASTRUCTURES DANS L'AGRICULTURE.....	28
TABLEAU 7. TEC (TAXA DE EXPLORAÇÃO E CONSERVAÇÃO).....	29

INTRODUCTION

L'activité humaine est l'un des principaux facteurs affectant les conditions environnementales de la Terre. Les pratiques économiques actuelles, liées à la nécessité de faire face à la croissance démographique, ne sont pas assez ambitieuses pour assurer la durabilité, causant un manque ou un stress sur certaines ressources, tels que l'eau. Dans les dernières années, différents schémas directeurs ont été créés en vue d'améliorer cette situation et avec l'objectif d'assurer une gestion appropriée et efficiente de la ressource en eau.

Pour l'eau, la politique de gestion apparaît dans l'année 2000 avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). La DCE établit les mesures appropriées afin de réguler l'usage de l'eau, mettre en place les outils de gestion du prix de l'eau. Comme l'eau est un bien public et commun, son marché est très particulier, par conséquent ces outils vont établir de nouvelles variables dans la complexe économique de l'eau.

D'après la DCE, il est nécessaire de **recouvrer les coûts** dérivés du fait de mettre l'eau à disposition des usagers avec le prix payé par les usagers, afin de rendre compatible la prestation des services de l'eau aux différents usages et la conservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il est nécessaire, donc, que le prix reflète le manque de la ressource en eau et les coûts d'assurer une certaine qualité environnemental dans les milieux aquatiques. Le prix assure aussi une certaine qualité dans les services de l'eau, et doit agir comme **stimulant pour généraliser un usage efficient** et responsable de l'eau de la part des usagers (cependant ces deux objectifs sont sensiblement différents et pas toujours compatibles). C'est dans ce contexte que se place l'article 9 de la DCE.

Article 9 de la D.C.E. et le recouvrement des coûts

Il établit le principe du Recouvrement des Coûts et le principe Pollueur/Payeur. Compris dans les coûts tous les services nécessaires pour la mise en disposition d'eau à usage domestique, agricole et Industriel:

- *Le prélèvement, le stockage, le traitement et la distribution d'eaux superficielles et d'eaux souterraines.*
- *La collecte et traitement d'eaux d'assainissement avant le rejet dans le milieu.*

Actuellement, 13 ans après la mise en place de la DCE, la question se pose de savoir si le prix de l'eau reflète réellement le coût du service. L'existence de subventions, spécialement dans l'agriculture, est considérée comme un problème pour garantir un usage efficient de la ressource en eau ; de même que l'insuffisance des législations en vigueur, dans les différents pays, pour assurer le recouvrement des coûts et l'autofinancement de l'eau ; ainsi que l'influence négative de certains systèmes tarifaires lesquels favorisent une diminution de prix pour les grands usagers, en ignorant la manque de la ressource, particulièrement important dans les pays du sud de l'Europe avec un stress hydrique plus important comme en Espagne, en Italie ou en Grèce.

Ce document est structuré en trois parties. Tout d'abord, la compréhension et l'analyse des systèmes tarifaires appliqués actuellement dans l'activité agricole et industrielle, dans les différents pays de l'UE. Puis, une analyse et une évaluation du recouvrement des coûts. Et pour finir une analyse générale.

COÛTS LIÉS A L'EAU

LES COÛTS DE L'EAU ET LEUR RECOUVREMENT

Afin de mieux comprendre les différentes structures tarifaires qui vont faciliter le Recouvrement des coûts (RC) il est nécessaire de définir de manière quantitative les coûts liés aux services de l'eau. Dans la DCE trois coûts sont énoncés:

- Les Coûts Financiers: Tous les coûts économiques liés à l'exploitation de l'eau et à la mise en place des différents services de l'eau sont inclus dans cette partie, c'est-à-dire, les coûts d'investissement, maintenance et gestion des infrastructures nécessaires pour assurer la distribution de l'eau.
- Les Coûts de la Ressource: l'exploitation de la ressource en eau dans une certaine zone ou par un usager va signifier l'impossibilité d'utilisation de cette même quantité d'eau dans une autre zone ou par un nouvel usager. Ce coût d'opportunité perdu est donc appelé coût de la ressource.
- Les Coûts Environnementaux: L'utilisation d'une certaine quantité d'eau peut avoir un impact dans l'environnement et surtout dans les milieux aquatiques liés à cette ressource en eau, ces impacts sont les coûts Environnementaux. Un exemple très clair est la perte de la valeur écologique des milieux aquatiques.

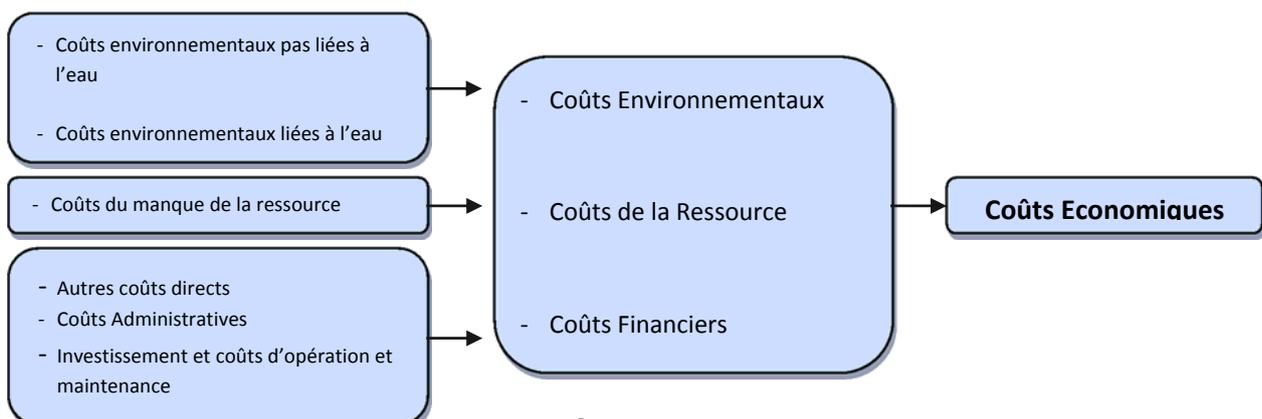


Figure 1. Coûts économiques. Source: Wateco (EC, 2003)

On va utiliser ces définitions des coûts pour évaluer le RC par les structures tarifaires. Afin de faciliter cette évaluation, les coûts vont être regroupés en trois catégories:

- C&I (Capital and Investment costs)
- O&M (Operational and Maintenance costs)
- E&R (Environmental and Resource costs)

Néanmoins ces définitions ont des limites:

Premièrement la difficulté pour évaluer la valeur économique des coûts E&R : ces coûts sont « inventés » de manière plus ou moins subjective.

De plus certains termes économiques, qui ont une influence sur la valeur des coûts totaux, ne sont pas inclus dans cette définition. Un exemple de termes pas pris en compte serait les coûts marginaux ou de remplacement (lorsque aucune valeur n'est donnée aux infrastructures déjà amorties mais encore utilisables). De plus, en termes de RC, il n'existe aucun rapport direct entre les coûts liés aux différents usages de l'eau, c'est-à-dire, dans les coûts financiers liés aux projets multifonction (par exemple barrages utilisées au même temps pour la prévention des inondations et l'usage domestique ou agricole) : où doit être établie la partie des coûts financiers à recouvrir par chaque usage?, et donc quel doit être le prix de l'eau et la structure tarifaire de chaque usage?.

Finalement, chaque pays a la liberté de mettre en place le recouvrement des coûts selon sa propre méthode. Réaliser une analyse comparative entre les différents pays reste tout de même assez compliqué.

PRIX DE L'EAU

Au moment d'établir le juste prix de l'eau pour les usagers, il est facilement envisagé qu'il doit comprendre au moins, une valeur variable en fonction du volume d'eau consommé, ainsi que la part fixe correspondant au coût des infrastructures. Afin de pouvoir bien définir cette valeur, on va différencier, pour chaque usage de l'eau (usage agricole, domestique,...), différents services (tels que le prélèvement de l'eau, la distribution, le traitement, ...) avec un prix indépendant composé d'une partie fixe et/ou d'une partie variable. Le prix de l'eau pour un usage sera, donc, la somme des prix des différents services avec sa part fixe et sa part variable. Dans la table suivante apparaissent les différents mécanismes qui établissent le prix de chaque service ainsi que les types de coûts, déjà définis, à recouvrir avec chaque mécanisme.

Water service	Pricing mechanism	Cost types covered ^(b)
Water abstraction	Tax or charge	E&R
	Water trading	E&R
Water supply/consumption	Water price/tariff	C&I; O&M
	Tax on water use	E&R
Sewage	Sewage charge	C&I; O&M
Wastewater treatment	Wastewater charge	C&I; O&M
Water pollution	Water pollution charge/tax	E&R
Quantitative water management	Water system charge	C&I; O&M

Figure 2. Structures Tarifaires par service. Source: EEA

Il faut noter que le tableau précédent représente, seulement, les principaux mécanismes pour établir le prix de l'eau, et facilite la compréhension du Recouvrement des différents types de coûts à partir du prix de l'eau, mais cette table n'est pas représentative de la totalité des pays ni de l'ensemble des services d'eau.

PRIX DE L'EAU A USAGE INDUSTRIEL

Dans le prix de l'eau à usage industriel deux services vont avoir une forte influence dans la structure tarifaire et le prix final, la source d'approvisionnement en eau et les rejets des eaux usées.

- Approvisionnement en eau

L'approvisionnement en eau peut être réalisé par l'intermédiaire du réseau public de distribution (présente plus de facilité pour quantifier le volume d'eau consommé, en permettant d'établir une structure tarifaire formée d'une partie fixe et d'une valeur volumétrique) ou par prélèvement direct de la source. Pour le secteur industriel, le réseau public joue un rôle mineur, trois éléments sont les causes (Baker et Tremolet, 1999):

1. Les besoins en termes de qualité d'eau des industries peuvent être différents de ceux applicables au réseau public.
2. Dans la plupart des cas, il est plus simple et moins couteux, pour les industries et spécialement ceux qui utilisent l'eau sans la consommer, d'opérer des prélèvements directs dans les eaux de surface proches et de rejeter ensuite l'eau usée dans la source après un traitement minimal.
3. Les industries vont payer seulement les redevances de prélèvement (cela dépend du volume). Généralement ces redevances sont moins coteaux à long terme que les redevances associées au réseau public.

Les eaux superficielles sont la principale source d'approvisionnement en eau douce (sauf Luxembourg), lesquelles représentent entre le 70 et 90 % des prélèvements totaux. Les technologies pour réaliser le prélèvement des eaux superficielles sont moins couteuses, par contre les traitements nécessaires avant utilisation sont plus intensifs. Les sources d'eaux brutes peuvent être ainsi utilisées (marais, étangs,...) majoritairement à des fins de refroidissement. Le tableau suivant montre les résultats :

	% Prélèvement direct	% Eaux souterrains	% Eaux superficielles	% Eaux non douces	% Eaux réutilisées
Allemagne	92	15	85	-	-
Autriche	nd	28	72	-	-
Belgique	95	7	93	-	-
Danemark	nd	100	-	-	-
Finlande	98	0	57	43	-
France	nd	42	58	-	-

Luxembourg	33	21	79	-	-
Pays-Bas	95	8	24	68	-
Royaume Uni	64	19	81	-	-
Suède	94	1	73	26	-

Tableau 1. Approvisionnement en eau industries. Part du prélèvement direct (Baker et Tremolet, 1999) et origine des eaux prélevées par l'industrie manufacturière (Wieland, 2003)

Malgré l'ancienneté des valeurs (1999 et 2003), elles peuvent être considérées comme toujours valables lorsque le pourcentage est fort (plus de 90% de prélèvements directs dans plusieurs cas) sans grands changements de tendance depuis 2003. Cependant, les valeurs sont mises en doute pour les eaux réutilisées.

L'information nécessaire pour étudier et analyser l'économie de l'eau et le recouvrement de coûts est très limitée en ce qui concerne la part des prélèvements directs et les données à petite échelle. Pour cette raison la connaissance des impacts liés à la tarification de l'eau dans l'activité industrielle et la nature des pratiques économiques (incitations) n'est pas comparable à l'information disponible pour l'eau à usage domestique ou agricole.

Pour les industries raccordées au réseau public de distribution, la structure tarifaire est similaire à celle correspondant aux usagers domestiques. La redevance est composée par une partie fixe et une autre variable, en fonction du volume d'eau consommé (cela permet de recouvrir les coûts d'installation et de maintenance du réseau de distribution, O&M et C&I, ainsi que les coûts environnementaux et de la ressource, E&R). La redevance est perçue par l'opérateur du service d'eau. Cependant, en tant que gros consommateurs d'eau, des tarifs spéciaux sont parfois appliqués aux industries, de manière à ce que le tarif soit dégressif ou progressif en fonction du volume d'eau consommé.

Les industries qui prélèvent directement de la source sont soumis à une redevance de prélèvement. Les redevances sont basées sur la capacité autorisée dans le cadre d'un permis ou, plus rarement, sur le volume d'eau prélevé. Le montant de la redevance peut varier selon le milieu naturel, la saison, la rareté de la ressource ou le type d'utilisation.

Lorsque les coûts d'investissement et de maintenance de l'infrastructure sont pris en charge par l'industrie (C&I et O&M), la redevance est appliquée pour recouvrir les coûts E&R et sera destiné aux fonds environnementaux ou aux autorités de bassin. Ces fonds sont, normalement, utilisés pour le financement de nouvelles infrastructures.

Une première question peut être formulée:

Quand plusieurs exploitations industrielles prélèvent un volume d'eau non contrôlée par les administrations, la question de l'estimation des coûts environnementaux peut se poser.

Une seconde question vient à l'esprit : comment fixer la valeur de la redevance de prélèvement afin d'obtenir le recouvrement des coûts?

Le tableau de la page suivante présente les différentes structures tarifaires appliquées à l'approvisionnement en eau ainsi qu'aux rejets des eaux usées. Il est intéressant de noter que dans les pays avec des réserves en eau abondantes (pays ou régions nordiques comme l'Ecosse), les industriels ne sont pas soumis à des redevances de prélèvement. Le prix de l'eau n'incite pourtant pas à une utilisation plus rationnelle de la ressource en eau (Speck et al, 2001).

- Rejets des eaux usées par les industries

Une partie des rejets polluants organiques et la plupart des rejets toxiques (notamment les métaux lourds ou les polluants organiques persistants en milieu aquatique) sont causées par l'activité industrielle. Les eaux usées des industries sont rejetées dans le réseau collectif d'assainissement ou directement dans le milieu récepteur. A cette fin certains sites industriels sont équipés de stations d'épuration individuelles, avant le rejet, avec des traitements physico-chimiques ou de détoxification des eaux usées.

Les industries qui rejettent leurs eaux usées dans le réseau collectif d'assainissement sont soumises à une redevance assainissement. Dans certains pays cette redevance peut faire partie de la redevance des services de distribution; dans le pays avec une redevance assainissement indépendante, composée d'une partie fixe et/ou d'une partie variable volumétrique (pour recouvrir les différents coûts).

Une **redevance pollution** peut ainsi être comprise dans cette redevance, en fonction du volume et la teneur en polluants de l'effluent. Des pays comme la Slovénie, le Royaume-Uni ou les Pays-Bas ont défini des « unités de pollution » (calculées en fonction du type de polluant et volume du rejet) afin de donner une valeur précise à cette redevance. Une surtaxe sur les rejets difficiles à traiter peut être ajoutée.

Le coût d'élimination des eaux de pluie peut être inclus dans la facture d'eau globale (ex. Allemagne) ou dans une facture spécifique aux services d'assainissement (ex. Danemark) ou encore être directement recouvert par le budget de l'état.

Les industries qui rejettent leur effluent directement dans le milieu récepteur sont soumises à une redevance de déversement, qui se rapproche de la « redevance pollution » citée précédemment. Ces mesures réglementaires de déversements prennent le plus souvent la forme d'un permis : pour pouvoir restituer l'eau directement dans la rivière ou l'aquifère, les industriels doivent obtenir une autorisation. Dans la plupart des pays, la qualité des eaux de rejets est réglementée et le non-respect des normes de qualité correspondantes entraîne en règle générale des amendes. Etant donné qu'aucun fournisseur de service n'intervient dans ce processus, les recettes produites par ces mesures sont toujours versées à l'Etat ou à un fonds pour l'environnement.

De nouveau, dans ce cas, la question relative au volume d'eau rejeté peut être posée, comment évaluer économiquement les coûts E&R produites, si les volumes et la teneur en polluants ne sont pas mesurés?, Et pourtant, comment donner une valeur à la redevance de déversement afin d'assurer le recouvrement total des coûts?

Approvisionnement en Eau

	Par Réseau Publique			Par Prélèvement Direct		
	Structure Tarifaire	commentaire	Ordre de prix (€/m3)	Structure Tarifaire	Utilisation des fonds	Ordre de prix (€/m3)
Slovénie	Part fixe + Part volumétrique Part volumétrique		0,19 – 1,48			0,03 (service public) (REC, 2000)
Allemagne	Part fixe + Part volumétrique	Tarifs dégressifs pour les gros utilisateurs	1,80 (EEA, 2012)	Source, usage, lieu, volume prélevé	Coûts administratifs	Surf. : 0,005 – 0,05 Sout. : 0,15 – 0,5 (OCDE, 1996)
Espagne	Structures diverses majoritairement progressive avec 2 tranches		0,72 (NUS, 2002)	Usage, lieu, capacité accordée Hiérarchie des droits d'eau	Agences de bassin Coûts administratifs et environnementaux	
France	Raccordement + part fixe Part volumétrique	Tarifs dégressifs par tranches, Tarifs spéciaux contractuels	1,09 (NUS, 2002)	Source, usage, lieu Volume prélevé et capacité accordée	Agences de bassin	Surf. : 0,002 Sout. : 0,004 (Ag. Rhin-Meuse, OCDE, 1997)
Ecosse	Part fixe (diamètre conduite) Part volumétrique		0,96(scottishwater.co.uk, 2012)	Inexistante	-	-
Pays Bas	Raccordement Part fixe (calibre du compteur) Part volumétrique	Tarifs spéciaux selon horaires de fonctionnement	1,15 (NUS, 2002)	Usage, volume, Remise si infiltration préalable	Environnement (provinces) Budget général (Etat)	Sout. : 0,12 (REC, 2000)
Angleterre y Gales	Raccordement Part fixe (diamètre conduite) Part volumétrique	Tarifs dégressifs pour gros utilisateurs	1,335 (OFWAT, 2012)	Source, usage, facteur de perte, saison, capacité accordée	Environnement Coûts administratifs	

Rejets des eaux usées

	Rejet par le Réseau Collectif			Rejet Direct	
	Structure Tarifaire	Ordre de Prix (€/m3)	Redevance 'pollution' ?	Structure tarifaire / Liste des polluants	Utilisation des fonds
Slovénie	Part fixe + Part volumétrique Part volumétrique	0,28 (REC, 2000)		DBO5, MES, huiles, acidité, alcalinité, sels dissous inorganiques Nouvelle réglementation depuis 2002 ?	Fonds national pour l'environnement
Allemagne	Taxe de connexion ? Volume d'eau ou superficie Remise si volume inférieur à la consommation	1,75 – 2,47 (OCDE, 1997)		DCO, P, N, organiques halogénés, Hg, Cd, Cr, Ni, Pb, Cu, toxicité Applicable uniquement lorsque la charge dépasse une valeur limite pour chaque polluant	municipalités
Espagne	Redevance pour exploitation et entretien + redevance épuration		Teneurs en polluants exprimées en EH	nd	
France	Pourcentage de la facture d'eau Tarifs spéciaux contractuels	0,47 (ONEMA, 2011)	Charge polluante pour chaque paramètre de pollution, par secteur	MES, DCO, DBO, P, matières inhibitrices, sels solubles, hydrocarbures halogénés, métaux lourds, azote réduit	Agence de l'eau
Ecosse	Part fixe + Part volumétrique	1,61(scottishwater.co.uk, 2012)	si		
Pays Bas	Fonction des polluants		Unité de pollution. Comptage, pour gros industriels	Quantité et qualités des rejets émis à partir de modèles d'intrants/extrants. Mesures réelles pour les gros pollueurs	Infrastructures liées à l'eau
Angleterre y Gales	Volume d'eau distribué diminué d'environ 5% au titre de l'eau non rejetée. Evacuation des eaux de		Formule MOGDEN selon teneurs en polluants	Volume, teneurs en polluants, nature des eaux réceptrices	

	pluie. Tarifs spéciaux gros utilisateurs				
--	---	--	--	--	--

Tableau 2. Structures tarifaires approvisionnement en eau.

Tableau 3. Structures Tarifaires Rejet eaux usées. données REC in Speck et al, 2001 données OCDE in Baker et Tremolet, 1999

ECONOMIE DE L'EAU A USAGE AGRICOLE

L'eau à usage agricole a une influence et est elle-même influencée par une autre activité économique : l'agriculture. Ainsi la demande en eau dépend de variables agricoles (type de cultures, subventions sur les cultures, techniques de cultures,...). L'activité agricole peut avoir des répercussions sur l'environnement et sur l'eau elle-même, même si elle n'est pas utilisée (e.g : pollution diffuse causée par les cultures non irriguées et les serres). En parallèle, la tarification de l'eau a un impact sur l'activité agricole (marché de travail et PIB).

Ces notions ont fait l'objet de nombreuses études réalisées par des experts afin de comprendre les facteurs et contraintes de l'économie de l'eau à usage agricole.

PRIX DE L'EAU A USAGE AGRICOLE

Dans l'eau à usage agricole la situation est bien différente (à l'eau à usage industriel), l'UE est divisée en deux groupes de pays:

- Dans les **pays situés plus au Nord**, en raison d'une disponibilité suffisante en eau dans le milieu, les agriculteurs réalisent de prélèvements directs dans le milieu et ceci de manière individuelle. Cependant une redevance de prélèvement est appliquée pour recouvrir les répercussions environnementales sur la ressource.
- Par contre dans le **pays généralement situés plus au Sud** comme l'Espagne, Le sud de la France, l'Italie ou la Grèce, il y a un **fort stress hydrique**. La disponibilité en eau étant réduite, alors que les besoins en eau pour l'usage agricole sont plus élevés. Les agriculteurs dépendent donc, dans la plupart des cas, de la construction d'infrastructures à grandes échelles (pour assurer la disponibilité en eau tout au long de l'année). L'eau d'usage agricole reste néanmoins soumise à certains coûts O&M et C&I.

L'étude du recouvrement des coûts, dans l'agriculture et dans les pays avec une forte disponibilité en eau n'est pas pertinente en comparaison à une étude de coût dans les pays ayant une faible disponibilité en eau:

En premier lieu, car le volume d'eau consommé n'est pas représentatif du volume d'eau prélevé (contrairement à l'eau d'usage domestique).

En second lieu, la construction de grandes infrastructures n'est pas nécessaire dans ces pays, où le prix de l'eau n'est pas soumis aux coûts de O&M et C&I. Ils ne seront donc pas pris en compte dans cette synthèse.

- Types d'usagers dans l'agriculture

Dans la plupart des pays, les **usagers et communauté d'usagers qui sont propriétaires des infrastructures** (propriétaires et gestionnaires de leurs propres infrastructures) diffèrent des **usagers ou communauté d'usagers non-propriétaires des infrastructures**. Ils partagent et parfois gèrent une même infrastructure de distribution, sinon ce sont des entreprises privées qui gèrent les infrastructures (**voir annexes 1 et 2**)¹). Les coûts d'investissement de ces infrastructures sont généralement cofinancés par des entités

¹ L'annexe 1 montre le cas particulier de l'Espagne, pour mieux expliquer les types d'usagers, la tarification utilisée, et le financement d'infrastructures à grand échelle dans l'agriculture. L'annexe 2 montre quelques exemples de gouvernance en Europe.

publiques. Dans certains pays, comme l'Espagne, les financements peuvent être destinés à impulser économiquement une région, on parle de « projets sociaux ».

- Structures Tarifaires dans l'agriculture

Comme cela a été mentionné auparavant le panorama de l'eau agricole est assez hétérogène,

Eau d'usage Agricole			
	Type de distribution	Structure Tarifaire	Ordre de Prix (€/m3)
France	Eaux distribuées (Loire-Bretagne)	Tarif Volumétrique Tarif Mixte (Sur. +Vol.) Tarif Mixte (Prélèvement + Vol)	0,09 81 E/ha + 0,06 E/m3 38 E/m3/ha + 0,06 E/m3 (Gleyses, G. 2004)
	Eaux distribuées (Adour-Garonne)	Tarif Mixte (Sur. + Vol)	157 E/ha + 0,082 E/m3 (Arcadis, 2012)
	Prélèvement Indépendant (Eaux superficielles)	Redevance Prélèvement	0,0015-0,03
	Prélèvement Indépendant (Eaux souterrains)	Redevance Prélèvement	0,002-0,003
Espagne	Eaux distribuées (Guadalquivir)	Tarif volumétrique	0,026
		Base forfaitaire	62,71 E/ha (Arcadis, 2012)
Chypre	Eaux distribuées	Tarif volumétrique	0,15-0,17 (Arcadis, 2012)
Grèce	Eaux distribuées	Tarif volumétrique	0,002-0,7 (Arcadis, 2012)
		Base forfaitaire	73-210 E/ha (Arcadis, 2012)
Italie	Eaux distribuées	Tarif volumétrique	0,04-0,25 (Arcadis, 2012)
		Base forfaitaire	30-150 E/ha (Arcadis, 2012)
Portugal	Eaux distribuées	Tarif volumétrique	0,002 (Arcadis, 2012)
		Base forfaitaire	120 E/ha (Arcadis, 2012)

dans le tableau ci-dessous sont montrés quelques structures tarifaires et les ordres de grandeur du prix de l'eau dans les pays, de l'UE, soumises au stress hydrique.

Tableau 4. Structures Tarifaires eau usage agricole.

RECOUVREMENT DES COUTS

Il faut estimer correctement le Recouvrement des coûts O&M, comme cela a été montré par Berbel (2005), en réalisant une estimation d'accord avec la Loi Espagnole de l'Eau (tarif d'eau basé sur le calcul réalisé par les agences de l'eau, des coûts O&M, en ajoutant une dépréciation des infrastructures de distribution). L'étude montre un RC à 99%. Néanmoins, en appliquant strictement des critères de comptabilité économique avec un taux d'intérêt du 5% et une dépréciation plus rapide, le RC, est de 71%.

EAU A USAGE INDUSTRIEL

- Coûts Financiers

Le prix de l'eau couvre les coûts de fonctionnement, d'amortissement et un retour sur capital dans presque tous les pays nordiques. En revanche, dans les pays du Sud, les revenus ne

couvrent pas l'ensemble de ces coûts. Les aides aux investissements dans la gestion des eaux usées existent encore dans de nombreux pays, prenant la forme soit d'aides directes, soit de prêts à faible taux d'intérêt (Davy et Strosser, 2001). Les fonds européens jouent un rôle majeur pour l'industrie, notamment en Grèce et au Portugal où ils contribuent au développement des projets relatifs à l'eau et aux eaux usées (Roth, 2001).

- **Coûts Environnementaux et de Ressource**

Globalement, les prix des services de l'eau prennent rarement en compte les coûts environnementaux et de ressource. Les dommages environnementaux sont internalisés essentiellement sous forme de taxe ou de redevance prélèvement et rejet. Ces redevances visent cependant rarement à protéger l'environnement directement (par leur effet incitatif), leur objectif étant alors de créer des recettes financières qui peuvent être à leur tour utilisées pour favoriser la protection de l'environnement (Davy et Strosser, 2001).

Toutefois, ***dans les deux usages***, le prix n'est pas, dans ce cas, le seul élément dans le recouvrement des coûts. Si bien que le prix est très important pour assurer le financement des infrastructures de conservation et d'assainissement adéquat, la mise en place d'un cadre réglementaire adéquat est un instrument plus efficace.

Le manque d'informations ne permet pas d'évaluer à quel point se trouve le niveau du recouvrement des coûts.

- **Mesures incitatives pour un usage plus rationnel de l'eau**

En ce qui concerne l'industrie, la demande d'eau est pratiquement inélastique.

Il faut, par contre, assurer les dépenses de protection de l'environnement, sommes qui sont consacrées par les industriels à des actions volontaires de protection de l'environnement, et même les faire augmenter contrairement à la tendance de diminution observée entre 1999 et 2004 (Olsson, 2005).

EAU A USAGE AGRICOLE

Il faut noter que, lors de sa relation avec l'agriculture, le prix de l'eau à usage agricole peut avoir un impact sur le marché du travail et le PIB. Un exemple est l'étude de Castellano et al (2008), en appliquant le SIG de la région de Navarre et des Matrices de Comptabilité Sociale, pour une valeur estimée des coûts environnementaux montrent qu'une augmentation de prix égale à la moitié des coûts environnementaux estimés donne le prix optimal du point de vue social avec une internalisation de 67% des Coûts Environnementaux ; une augmentation de prix égale à la valeur des prix environnementaux entraîne une internalisation de toutes les coûts et la perte de 200 postes de travail (le PIB reste positif). Finalement une augmentation de 1,5 fois les coûts environnementaux provoque une perte de 400 postes de travail et une variation de -0,31 % du PIB régional.

- **Coûts Financiers**

Pour **l'eau à usage agricole**, le panorama est plus hétérogène, et le niveau de recouvrement des coûts financiers dépend du pays et de la zone mise à étude, c'est-à-dire, dépend du type de financement des infrastructures ainsi que du type d'utilisateur ou communautés d'utilisateurs.

Dans le cas le plus simple, l'agriculteur ou la communauté d'agriculteurs sont les propriétaires et les gestionnaires de leurs infrastructures (le cas typique pour le prélèvement d'eaux souterraines), la situation est pourtant similaire à celle de l'industrie et la totalité des coûts financiers sont recouverts. Toutefois, dans un pays avec manque en ressources hydriques, cette situation est plutôt minoritaire. Il s'agit de petites infrastructures construites par petits utilisateurs et pourtant de petits volumes consommés.

Pour les infrastructures à grande échelle le recouvrement des coûts est loin des valeurs désirées. Comme cela a été déjà expliqué (annexe 1), la majeure partie du capital (autour de 60%) provient de subventions à fonds perdus, pourtant le prix de l'eau payé par les agriculteurs ne couvre pas la reprise des investissements. Les coûts O&M ne sont pas subventionnés, leur recouvrement dans certains pays, comme la France, est total. Dans le tableau suivant sont inscrits les niveaux de recouvrement de coûts O&M, dans l'agriculture, en pourcentage :

Pays	Niveau de Recouvrements de coûts financiers
France	Coûts O&M: 100% (Arcadis, 2012)
	Coûts d'Investissement: 15-95 %
Espagne	54 - 98 %
Chypre	51 % (Arcadis, 2012)
Grèce	54 % (Arcadis, 2012)
Italie	20 – 30 % (Sud) (Arcadis, 2012)
	50 – 80 % (Nord) (Arcadis, 2012)

Tableau 5. Niveau recouvrement de coûts financiers agriculture.

- Coûts Environnementaux et de la Ressource

En **Agriculture** deux redevances sont appliquées pour recouvrir les coûts : la redevance de prélèvement, et une redevance sur les pollutions diffuses. Néanmoins la difficulté pour évaluer la pollution diffuse rend délicate la fixation d'un montant de redevance. Dans la pratique son montant est toujours faible ou nul.

La commission européenne pour sa part demande une évaluation des coûts environnementaux, au minima ceux relatifs à la ressource en eau pour vérifier si le niveau actuel du recouvrement de ces coûts est correctement réalisé et suffisant. Selon le **Blueprint (saveguard Europe's Water Resources, 2012)**, il s'avère nécessaire d'établir des structures tarifaires qui incitent à une utilisation rationnelle de la ressource.

Certains auteurs proposent d'utiliser une approche fondée sur le contenu énergétique des produits et de l'appliquer au cas de l'eau en agriculture (Brown, Amaya et Uche, 2010). Ce type d'analyse est particulièrement intéressant pour calculer les coûts de la ressource en opérant par l'évaluation de la perte d'énergie par rapport à (i) leur énergie chimique potentielle (énergie libre de Gibbs) et (ii) leur énergie géo-potentielle (l'énergie perdue lors d'un transfert). Ces valeurs sont ensuite transformées en valeurs monétaires (emergy-money ratio).

- **Incitations à un usage plus rationnel de l'eau**

Même s'il est difficile de donner une valeur à certains coûts, il est essentiel d'inciter à un usage économe de la ressource en eau et de la valoriser autant que possible.

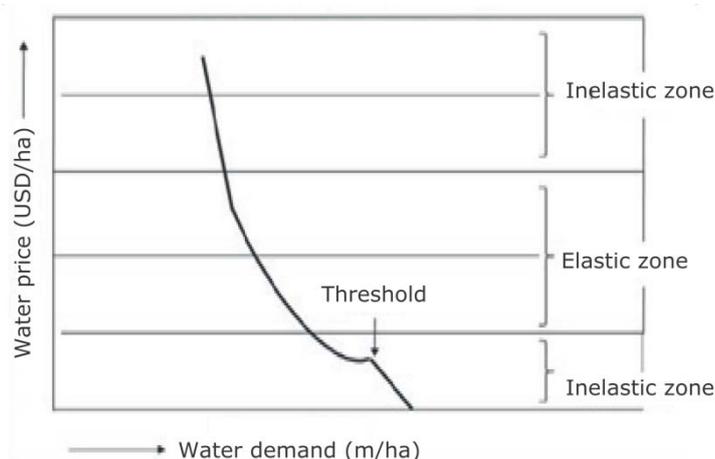
1. Réduire la consommation en eau. Tarification Volumétrique, Prix de l'eau et modernisation du système.

L'analyse de García Moya (2002), dans la région de Valencia, montre que l'utilisation de l'eau dépend de trois facteurs : le type de communauté d'usagers, l'origine de la ressource en eau et la structure tarifaire du service. Leurs résultats montrent:

- Qu'une communauté traditionnelle qui gère une infrastructure de l'Etat et avec une structure tarifaire à deux parties (une partie fixe et une partie volumétrique) présentent les niveaux de consommation d'eau les plus bas.
- Que l'utilisation de la surface irriguée comme assiette tarifaire ne conduit pas à un usage rationnel de l'eau

Ainsi une tarification basée sur le volume consommé pourrait inciter à une moindre consommation, ce qui laisserait supposer que la demande en eau pour l'irrigation est élastique par rapport au prix.

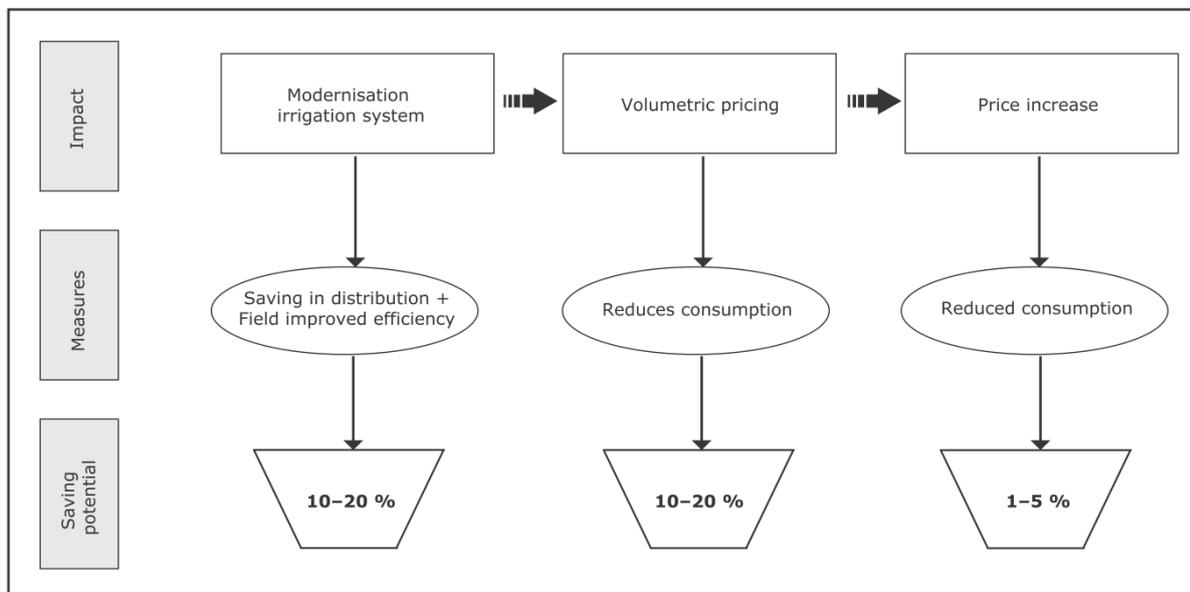
En agriculture, l'élasticité de la demande d'eau, par rapport au prix de l'eau, est un sujet complexe et controversé. Selon de Fraiture et Perry, (2007) elle dépend des intervalles de prix. Pour un prix très bas la demande est inélastique jusqu'à une certaine valeur à partir de laquelle la demande devient sensible aux prix. Au-delà de cet intervalle, l'élasticité de la demande diminue jusqu'à devenir à nouveau inélastique. Le graphique ci-dessous illustre cette allure de la fonction de demande.



Source: EEA based on de Fraiture and Perry, 2007.

Figure 3. Elasticité de la demande

Toutefois, d'autres facteurs influencent aussi l'élasticité de la demande en eau en l'agriculture. Quand la part de la facture d'eau dans le coût total de la culture est basse ou quand il est impossible d'améliorer les pratiques culturales existantes, l'élasticité de la demande en eau est faible. Dans le graphique suivant l'influence de la pratique culturale est montrée (Strosser et al, 2007) en fonction de l'augmentation du prix de l'eau et pour une tarification volumétrique.



Source: Strosser et al., 2007.

Figure 4. Variation potentielle de la demande

Par ailleurs, il est intéressant de noter (Garcia Molla, 2002) que la modernisation du système, financée par l'Etat, n'a pas signifié une réduction du volume consommé. Le même constat est fait dans le bassin du Guadalquivir (Berbel, 2005) où les nouveaux systèmes d'irrigation ont conduit à mettre en culture de nouvelles espèces végétales ayant des besoins en eau plus élevés.

2. Réduire la consommation en eau. Subventions par culture.

Plusieurs auteurs ont établi un rapport entre le niveau des subventions aux cultures irriguées et la demande en eau en Espagne (Sumpsi et al, 1998 ; Gomez-Limon et al, 2002 ; Arriaza et al, 2003 ; Iglesias et al, 2004). Les résultats montrent que l'impact des subventions sur la demande en eau est plus important que l'augmentation du prix de l'eau. La fin des subventions à partir de l'année 2012 s'est traduite par un changement dans les choix d'assolements vers des cultures plus adaptées au contexte hydrique de la région.

3. Réduire la pollution diffuse. Redevance Pollution, marche agricole et réglementation.

L'activité agricole (irriguée ou non, serres incluses) est la principale source de contamination par les nutriments en Europe. En fait l'impact provoqué par l'agriculture non irriguée et les serres est le plus important dans la plupart des bassins versants européens. La pollution diffuse issue de cultures irriguées est présente en France (Adour-Garonne), dans la plupart

de bassins méditerranéens d'Espagne et d'Italie, ainsi que dans certaines zones vulnérables en Grèce.

Les pays comme la France ou la Hollande essaient d'internaliser ces coûts en appliquant une redevance pollution. Par contre le niveau de cette « Ecotaxe » est faible et son effet réduit. L'utilisation de ces taxations est considérée comme non efficace par certains auteurs (Martinez et Albiac, 2005), La diminution de la pollution par les nitrates serait, d'après eux, plus efficace en agissant à la source ou sur les émissions que par des mécanismes tarifaires. D'autres auteurs redoutent que le caractère incitatif d'une tarification soit réduit par rapport à l'impact du marché agricole ou des réglementations (Bartolini et al, 2007). Au contraire, de nombreuses études montrent qu'une utilisation rationnelle de la ressource en eau va de pair avec une diminution de la pollution agricole (Dinar et Letey, 1991; Calatrava et Garrido, 2001).

Par ailleurs, des auteurs comme Seeman et al (2007) et Riesgo et Gomez-Limon (2006) concluent que l'existence d'une redevance, même symbolique, est toujours nécessaire pour que les agriculteurs prennent conscience de la valeur de l'eau pour la société et ne la gaspillent pas. Cet instrument "redevance" doit être coordonné avec des réglementations qui limitent les impacts négatifs de la pollution dans les zones rurales.

ANALYSE DES CAS A ETUDE

Dans l'ensemble des pays de l'UE, nous n'avons pas rencontré un pays qui soit en conformité avec la totalité des directives existantes (DCE, Directive nitrates, Directive eaux urbaines résiduaires, ...). Il apparaît ainsi que les infrastructures, les associations d'usagers existantes et les efforts des usagers déterminent largement la situation actuelle de chaque pays.

ESPAGNE

Me rapport entre le prix de l'eau à usage agricole et les différentes conséquences associées (disponibilité de la ressource entre autres) a été largement étudié et documenté. Des faiblesses importantes sont soulignées et l'Espagne ne peut pas être considérée comme un bon élève.

Même si le système de gestion des infrastructures et de la ressource apparaît en théorie adapté pour un usage efficient et rationnel, la régulation par les autorités est questionnée puisque 70% de la ressource est distribuée par des Communautés d'Irrigants (Comunidad de Regantes) et 90% des dépenses liées à l'eau sont contrôlées par le secteur privé.

Deux facteurs ont contribué à une surexploitation de la ressource :

- Le manque de compteurs, favorisant une tarification par hectare. L'irrigation de 82% des terres agricoles en Espagne est facturée par un taux fixe par hectare et seulement 5% présente un tarif mixte.
- Les fonds et subventions de l'UE ont favorisé l'augmentation de l'irrigation de cultures ayant des besoins en eau importants et peu adaptées au contexte hydrique de la région, et la modernisation des technologies d'irrigation.

PORTUGAL

Le Portugal est un pays relativement bien doté en termes de ressource en eau avec néanmoins des différences importantes entre le Sud et le Nord. Dans la plupart des régions la ressource n'est pas surexploitée. L'eau consommée par l'irrigation représente tout de même une part importante (61%) du total d'eau consommée dans le pays.

Le Portugal présente la particularité d'être un pays où le rôle de l'Etat n'encourage pas la promotion de projets d'irrigation. Seules 19 à 25% des terres agricoles irriguées le sont irriguées à partir de projets publics. Cette irrigation est localisée principalement dans la région Sud. Dans ce contexte, une tarification très complexe s'est développée : la **TEC³** (Taxa de Exploração e Conservação). Cette tarification est positive et favorise un usage efficient des ressources.

Par contre, traditionnellement, le Portugal permettait des prélèvements d'eau sans aucune redevance, négligeant ainsi la pollution générée par l'agriculture. Cette pratique a conduit le pays à être condamné par la cour de justice européenne en 2006. Actuellement, des progrès institutionnels et réglementaires ont été réalisés mais ils concernent seulement les projets publics. Il est à noter que les coûts environnementaux prévus par la DCE ne sont pas évalués.

GRÈCE

La Grèce est également un pays disposant de ressources en eau suffisantes. L'agriculture représente 35% du PIB total.

Les points forts de la Grèce sont des initiatives combinant à la fois le respect des objectifs environnementaux et la gestion de l'irrigation. La loi 3199/2003 prend en compte les aspects environnementaux (compris dans la DCE) de la gestion de l'eau. Elle indique une méthodologie pour évaluer les coûts environnementaux et la création d'Agences de Bassin.

La surface irriguée a augmenté de 65% dans les 20 dernières années grâce à l'investissement privé dans de nouvelles infrastructures. Ces aménagements représentent 60% de la surface irriguée, l'autre partie (40%) correspond à des projets à financement semi-publics gérés par les **TOEV** (Local Lands Improvement Boards) et **GOEV** (National Lands Improvement Boards). Pour J. Margat (2002) l'économie de l'eau en Grèce présente aujourd'hui un état de maturité ; la demande d'eau se stabilise progressivement et l'investissement public baisse.

Malgré tous ces progrès, Deux points négatifs apparaissent :

- Il n'est pas possible d'établir la tendance d'évolution des prix car l'accès à la ressource en eau n'a pas encore été totalement régulé et que la gouvernance des différentes agences et les entités en charge de la distribution d'eau sont réglées principalement par le code civil.
- Aucun effort n'a été fait pour que les agriculteurs paient les coûts de réhabilitation et de maintenance des infrastructures qui seront nécessaires dans l'avenir, pour les rendre durables. C'est un enjeu en raison de l'importance du secteur agricole dans l'économie de la Grèce.

1. L'annexe 3 montre les composants du TEC (Taxa de Exploração et Conservação).

ITALIE

Les ressources en eau en Italie sont inégalement réparties sur le territoire (abondance dans le nord, ressource limitée dans le sud). La demande en eau a diminué dans les dernières années et devrait se stabiliser au niveau actuel (Massaruto, 2001, Margat 2002). Mais en termes d'efficience, l'Italie est loin des objectifs attendus :

- 50% de l'eau utilisée en irrigation sont distribués par des infrastructures gérées par les CBI, (Consorti di Bonifica e Irrigazione). Dans ces infrastructures le prix payé par les agriculteurs est composé d'une taxe de prélèvement et du prix du service. Ce tarif couvre seulement en partie les coûts de fonctionnement et de maintenance courante. Il y a donc un mauvais entretien des infrastructures (AAVV, 2001).
- L'irrigation des 38 % des aménagements agricoles est faite par une irrigation par submersion, peu efficiente (Eurostat, 2005).

FRANCE

La France, en ce qui concerne la ressource en eau, a deux zones bien différenciées. D'une part la zone Nord avec des usagers majoritairement indépendants et d'une autre part la zone sud qui connaît un certain stress hydrique. Selon Rieu (2005) l'irrigation de 54,6% des surfaces est faite par des prélèvements directs, 23,6% par des infrastructures gérées par des communautés d'usagers et les 20% restant combinent les deux types.

Malgré cette hétérogénéité, en ce qui concerne l'efficience la France est très probablement le bon « élève » parmi ces cas d'étude. La Loi de l'Eau de 2006 en est la principale cause car elle :

- Impose des dispositifs de comptage qui permettront de réaliser une tarification volumétrique (85% de la surface irriguée est équipée ; CGGREF, 2005)
- Définit les types de charges qui peuvent être appliqués aux usagers par les 6 Agences de l'Eau
- Impose d'avoir une autorisation de prélèvement (toute autorisation peut être révoquée de manière temporaire ou permanent par le Préfet coordinateur de bassin)

La pollution est le point négatif de la France (non-conformité avec la Directive sur les Nitrates, Condamnation par la Cour de justice européenne en 2013). Mais du point de vue du prix de l'eau des incitations économiques ont été correctement appliquées (Redevance prélèvement et Ecotaxe).

CONCLUSION

D'une part les nombreuses études réalisées depuis la mise en place de la DCE et la mise en œuvre de la DCE, elle-même, induisent une large part des conclusions. Ce sont les suivantes (Molle et Berkof, 2007; Tsur et al, 2004):

- La mise en œuvre des différentes structures tarifaires, si elles sont bien nécessaires pour assurer la qualité du service, n'ont pas forcément un impact très important sur la demande d'eau, les effets environnementaux et le niveau de recouvrement des coûts.

Les politiciens et les responsables en charge de leur mise en place devraient, pourtant, réduire leurs attentes.

- L'insuffisante définition des coûts, spécialement les coûts environnementaux, provoque des difficultés pour évaluer correctement le recouvrement des coûts.
- L'évaluation de l'ensemble des coûts de financement est rendue complexe par plusieurs facteurs: non prise en compte des (a) coûts marginaux et des coûts de remplacement et (b) de la difficulté pour établir les coûts dans les infrastructures multi-objectifs.
- L'évaluation des coûts de fonctionnement et de maintenance n'est pas toujours aisée d'un point de vue de comptable (Berbel, 2005). Même si le recouvrement de ces coûts est total, la durabilité des infrastructures et leur gestion n'est pas assurée.

Aussi, seulement pour l'eau à usage agricole il faut ajouter les conclusions suivantes (Molle et Berkof, 2007; Tsur et al, 2004):

- La demande en eau est plutôt inélastique par rapport au prix de l'eau, mais elle est sensible (a) au type de cultures (voir subventions de la PAC) et (b) à l'état du système d'irrigation.
- La pollution diffuse n'est pas régulée de manière satisfaisante par la seule application de redevances.
- Il y a un rapport entre la réduction de la demande en eau et la diminution de la pollution diffuse.

D'autre part, suite à l'élaboration de cette synthèse, les principales conclusions sont les suivantes :

INDUSTRIE

Premièrement, le fait que la plupart des usagers réalisent des prélèvements directs de manière indépendante se traduit aussi par un recouvrement des coûts financiers quasi-complet, mais rend difficile l'utilisation d'instruments économiques pour aller vers un usage plus efficace de la ressource.

Pour les coûts environnementaux, il est nécessaire d'assurer le bon fonctionnement des incitations économiques (redevance prélèvement et pollution). Dans l'élaboration de cette synthèse, nous n'avons pu trouver des documents ou des études permettant établir un lien entre l'activité industrielle et le prix de l'eau dans la perspective de définir les incitations nécessaires pour un usage plus efficace de la ressource. Par contre il est logique de penser que la mise en place d'un cadre réglementaire est un instrument adapté pour atteindre cet objectif.

AGRICULTURE

Les conclusions extraites des retours d'expérience sont les suivantes :

- Le scénario le moins consommateur est celui d'une communauté d'usagers qui gère une infrastructure collective et d'usagers qui payent un tarif binôme (partie fixe et partie volumétrique).
- Les infrastructures structurantes de mobilisation et de transfert de la ressource sont généralement subventionnées.

- Il est nécessaire de mettre en place des dispositifs de comptage pour pouvoir utiliser les structures tarifaires avec une partie volumétrique. Les usagers qui prélèvent directement du milieu ne peuvent pas être tarifés au volume et cette incitation ne peut être mise en place.
- Les usagers ne payent pas toujours l'ensemble des coûts d'opération, de maintenance et de renouvellement nécessaires pour assurer la qualité et la durabilité du service.
- La modernisation des systèmes d'irrigation peut induire une utilisation accrue, notamment en introduisant des espèces végétales ayant des besoins en eau plus élevés.
- Dans certaines zones, les subventions de l'Union Européenne ont favorisé la surexploitation, de la ressource en eau pour certains types de cultures.
- Même si une tarification peut avoir un impact plus réduit que l'impact du marché agricole ou les réglementations, il est toujours nécessaire faire prendre conscience aux agriculteurs de la valeur de l'eau pour la société.

Arcadis, 2012. *The role of water pricing and water allocation in agriculture in delivering sustainable water use in Europe* Brussels, Arcadis, 152 p.

Arriaza M., Gómez Limón J.A., and Ruiz P., 2003. Evaluación de alternativas de desacoplamiento total de ayudas COP: El caso de la agricultura de regadío del Valle del Guadalquivir. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6, pp. 129-153.

Baker W., Tremolet S., 1999. *Tarification de l'eau à usage industriel dans les pays de l'OCDE*. Paris, OCDE, 226 p.

Bartolini F., Bazzani G.M., Gallerani V., Raggi M., Viaggi D., 2007. The impact of water and agriculture policy scenarios on irrigated farming systems in Italy: An analysis based on farm level multi-attribute linear programming models. *Agricultural Systems*, 93, pp. 90-114.

Berbel J., Gutierrez C., 2005. *Sustainability of European Irrigated Agriculture under Water Framework Directive and Agenda 2000*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 228 p.

Berbel J., Calatrava J., Garrido A., 2007. Water pricing and irrigation: a review of the European experience. In : Molle F., Berkoff J. (Eds.). *Irrigation Water pricing Policy: The Gap Between Theory and Practice*. Wallingford, CABInternational, pp. 295-327.

Brown M.T., Martinez A., Uche J., 2010. Emergy analysis applied to the estimation of the recovery of costs for water services under the European Water Framework Directive. *Ecological Modelling*, 221 (17), pp. 2123–2132.

Calatrava J., Garrido A., 2001a. Análisis del efecto de los mercados de agua sobre el beneficio de las explotaciones, la contaminación por nitratos y el empleo eventual agrario. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 1(2), pp.149-170.

Calatrava J., Garrido A., 2001b. Agricultural Subsidies, water pricing and farmers' response: Implications for water policy and CAP reform. In : Dosi C. (Ed). *Agricultural Use of Groundwater: Towards Integration between Agricultural Policy and Water Resources Management*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, pp. 241-257.

CGGREF, 2005. *Irrigation durable*. Paris, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et de la Ruralité, 117 p.

Comité du Bassin Adour Garonne, 2005. *L'état des ressources en eau du Bassin Adour-Garonne*. Toulouse, Agence de l'eau Adour Garonne, 48 p.

Davy T., Strosser P., 2004. *Le prix de l'eau en Europe : état des lieux et mise en perspective au travers de la directive cadre sur l'eau*. Washington, Banque Mondiale. 9 p.

Dinar A., Letey J., 1991. Agricultural water marketing, allocative efficiency and drainage reduction. *Journal of Environmental Economics and Management*, 20, pp. 210-223.

European Commission, 2003. WATECO. *Guidance Document n°1: Economics and the Environment*. Brussels, European Commission, 270 p.

European Environment Agency, 2012a. *Towards efficient use of water resources in Europe*. Copenhagen, European Environment Agency, 74 p.

European Environment Agency, 2012b. *Environmental pressures from European consumption and production : A study in integrated environmental and economic analysis*. Copenhagen, European Environment Agency, 124 p.

European Union, 2011, *Taxation trends in the European Union : Data for the EU Member States, Iceland and Norway*. Brussels, Publication office of the European Union, 311 p.

Fraiture C., Perry C.J., 2007. Why is agricultural water demand unresponsive at low price ranges? Ch.3. In : Molle F., Berkoff J. (Eds.), *Irrigation Water Pricing*. Wallingford, CAB International, pp. 94-108.

García Mollá M., 2002. *Análisis de la influencia de los costes en el consumo de agua en la agricultura valenciana*. Caracterización de las entidades asociativas para riego. Tesis doctoral : Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, 211 p.

Gleyses G., 2004. *Les structures tarifaires des réseaux collectifs d'irrigation : Méthodologie et test sur le Bassin Loire-Bretagne*. Montpellier, CEMAGREF, 92 p.

Gómez-Limón J. A., Arriaza M., Berbel J., 2002. Conflicting implementation of agricultural and water policies in irrigated areas in the EU. *Journal of Agricultural Economics*, 53 (2), pp. 259-281.

Maestu J., Del Villar A., 2007. *Precios y costes de los servicios del agua en España*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente, 240 p.

Margat J., 2002. *Tendances contemporaines et perspectives d'évolution des demandes en eau dans les pays méditerranéens*. Valbonne, Sophia Antipolis, 17 p.

Martínez Y., Albiac J., 2004. Agricultural pollution control under the Spanish and European environmental policies. *Water Resources Research*, 40, pp.1-12.

Massarutto A., 2001. *Water Pricing : the Common Agricultural Policy and Irrigation Water Use*. Udine, Draft Report for European Commission, 119 p.

MAPA, 2001. *Plan Nacional de Regadíos: Horizonte 2008*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 511 p.

Molle F., Berkoff J., 2007. *Irrigation Water pricing Policy: The Gap Between Theory and Practice*. Wallingford, CAB International, 360 p.

NUS consulting groups, 2002. *Water Price : The Sleeping Giant*. Dusseldorf, Nus Deutschland GmbH, 8 p.

ONEMA, 2012. *Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement: Panorama des services et de leurs performances*. Disponible sur internet : http://www.onema.fr/IMG/spea2009_201202.pdf, [Consulté le 19/11/2013]

OECD, 2010a. *Pricing Water Resources and Water and Sanitation Services*. Paris, OECD, 108 p.

OECD, 2010b. *Sustainable Management of Water Resources in Agriculture*. Paris, OECD, 122 p.

OFWAT, 2012. *Customer charges data 2010–2011*. Disponible sur internet: http://www.ofwat.gov.uk/regulating/reporting/rpt_tar_2010-11completetables.pdf, [Consulté le 21/12/2013].

Olsson N., 2005. *Dépense de protection de l'environnement pour l'industrie dans l'Union Européenne*. Bruxelles, Eurostat, 8 p.

Riesgo L., Gómez-Limón J., 2006. Multi-criteria policy scenario analysis for public regulation of irrigated agriculture. *Agricultural Systems*, (91), pp.1-28.

Rieu T., 2005. Water Pricing for Agriculture between Cost Recovery and Water Conservation: Where do we Stand in France?. In : OECD (Ed.). *Water and Agriculture: Sustainability, Markets and Policies*. Paris, OECD, pp. 95-106.

Roth E., 2001. *Water Pricing in the EU*. Brussels, The European Environmental Bureau, 32p.

Semaan J., Flichman G., Scardigno A., Steduto P., 2007. Analysis of nitrate pollution control policies in the irrigated agriculture of Apulia Region (Southern Italy): A bio-economic modelling approach. *Agricultural Systems*, (94), pp. 357-67.

Speck S., McNicholas J., Markovic M., 2001. *Environmental Taxes in an Enlarged Europe*. Szentendre (Hongrie), The Regional Environmental Center, 250 p.

Strosser P., Kossida M., Berbel J., Kolberg S., Rodriguez-Diaz J. A., Joyce J., Dworak T., Berglund M., Laaser C., 2007. *EU Water saving potential (Part 2 — Case studies)*. Berlin, Institute for International and European Environmental Policy, 98 p.

Sumpsi J.M., Garrido A., Blanco M., Varela C., Iglesias E., 1998. *Economía y Política e Gestión del Agua en la Agricultura*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 351 p.

Tsur Y., 2004. *Pricing Irrigation Water : Principles and Cases from Developing Countries*. Washington, D.C., Resources for the Future Press, 319 p.

Wieland U., 2003. *Ressources en eau dans l'UE et les pays candidats*. Brussels, Eurostat, 8 p.

ANNEXES

ANNEXE 1. TYPES D'USAGERS ET STRUCTURES TARIFAIRES DANS L'AGRICULTURE (Espagne)

En Espagne, afin d'assurer la disponibilité en eau, dans la plupart de régions il est nécessaire de construire des infrastructures à grande échelle. La gestion de ces infrastructures est réalisée par entités, qui soit appartiennent à l'Etat soit sont gérés par une association d'usagers. Au même temps ces infrastructures sont utilisées par un nombre déterminé d'usagers. Le prix de l'eau et la structure tarifaire dépendra, pourtant, du type d'entité qui réalise la gestion et du type d'investissement réalisé.

En Espagne, selon la loi, tous les usagers d'une même concession ou d'un même prélèvement doivent se regrouper et constituer une **Communauté d'usagers ou Communauté d'Irrigants**. De plus, les Communautés d'usagers, pour défendre les intérêts communs des usagers, peuvent se regrouper et constituer une **Communauté Générale**. Finalement le regroupement des communautés Générales constitue un Syndicat Central qui a pour mission la gestion des prélèvements d'eau de l'ensemble des communautés qui sont partie prenantes. Les types d'entités associatives en Espagne sont les suivantes (Maestu y Del Villar 2006):

- **Communauté d'Irrigants Traditionnelles.** Créées avant la mise en place des plans de développement de l'agriculture (investissements de l'Etat pour les infrastructures agricoles), elles sont propriétaires de toutes les installations existantes pour l'irrigation. L'action de l'Etat est orientée vers la régulation et l'investissement en maintenance, renouvellement et l'amélioration du réseau d'irrigation. Elles peuvent être classées en différentes catégories selon la disponibilité en eau :
 - *Disponibilité en eaux superficielles suffisante pour irriguer les années moyennes, besoin de ressources complémentaires seulement en cas de sécheresse.*
 - *Disponibilité en eaux superficielles à compléter par des prélèvements en eaux souterraines.*
 - *Eaux stockées dans barrages exploités par des entreprises privées.*
 - *Autres situations.*
- **Communauté d'Irrigants soumises aux Plans de l'Etat (Nouveaux réseaux d'irrigation).** Les infrastructures pour la distribution en eau ont été réalisés par des investissements de l'Etat. C'est l'état qui gère, exploite et maintient les barrages et les canaux principaux. Les Communautés d'Irrigants ont en charge de gérer les canaux secondaires et les autres infrastructures nécessaires pour l'irrigation. En termes de disponibilité en eau, dans ces communautés, les agriculteurs utilisent, conjointement, les eaux souterraines et les eaux superficielles apportées par les infrastructures de l'état.
- **Entités qui utilisent uniquement des eaux souterraines.** Il s'agit d'entités qui prennent en charge la construction et la gestion des infrastructures. Néanmoins, ces entités sont indépendantes de l'Etat. Elles doivent, seulement, payer les coûts environnementaux (C'est le groupe dont l'effectif est le plus réduit).

Les différentes structures tarifaires appliquées sont les suivantes:

- Une quantité fixe annuelle par surface irriguée, (les coûts totaux annuels de la communauté sont divisés par la surface irriguée). Le prix de l'eau payé par l'utilisateur est indépendant du volume d'eau consommé. Cette structure forfaitaire est très habituelle dans les Communautés d'Irrigants Traditionnelles.
- Tarif mixte. Une quantité fixe par unité de surface irriguée (pour avoir le droit à l'utilisation de l'eau) pour recouvrir les coûts de maintenance, administration et autres dépenses fixes; et une quantité variable en fonction du nombre d'heures d'irrigation, dans certains cas, la quantité variable dépend du volume d'eau consommé.
- Facturation en fonction du nombre d'irrigation réalisées (indépendant du volume d'eau).
- Facturation en fonction du temps d'irrigation pour un débit type donné. Utilisé dans les dotations d'eaux souterraines.
- En l'irrigation goutte à goutte, c'est le volume d'eau consommé qui est facturé.

Il est très remarquable de trouver des structures tarifaires non volumétriques dans un pays connaissant des sécheresses marquées. Cela pourrait être expliqué par le manque d'installations de comptage, en raison, principalement, de la formation de communautés d'utilisateurs traditionnelles, qui facilitent la répartition des coûts en les divisant par la surface irriguée. Cela conduit à pénaliser le recouvrement des coûts environnementaux et limite un usage plus rationnel de la ressource.

Il est intéressant ainsi de noter que lorsque les investissements sont réalisés par l'Etat, ils le sont à fonds perdus dans la plupart des cas sans pour autant favoriser le recouvrement des coûts financiers par les usagers.

En ce qui concerne le **financement des infrastructures**, les valeurs des fonds destinés au financement dans le Plan National de Irrigation à l'Horizon 2008 (Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008) sont indiquées dans le tableau suivant :

Echelle	Organisme/Origine	%Financement
Administration General de l'Etat	Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation	19,98 %
Administration Autonome	Ministère Régional de l'Agriculture	19,98 %
Fonds Européens	FEOGA-Orientation	20,10 %
Privé	Communauté d'irrigants	39,95 %

Tableau 6. Financement infrastructures dans l'agriculture

Actuellement avec des circonstances économiques et sociales particulières en Espagne, ces pourcentages sont repartis de manière un peu différente. Cela montre néanmoins le niveau élevé de soutien pour la construction des infrastructures. Cette situation s'étend à tous les pays du Sud de l'UE, sauf en France où une partie des subventions est apportée par les Agences de l'eau, qui disposent du montant des redevances collectées.

ANNEXE 2. AUTRES EXEMPLES DE GERANCE DES INFRASTRUCTURES ET ENTITES D'USAGERS EN EUROPE

En **Italie** les systèmes de distribution dépendent majoritairement des CBI (ConSORZI di bonifica e Irrigazione), lesquels sont gérés par des associations de propriétaires. Ces entités sont régulées par la loi publique. 90% de l'eau d'irrigation en Italie est distribué par des entités de ce type. Les CBI sont responsables du fonctionnement et de la maintenance des infrastructures, mais les coûts d'investissement sont financés par l'Etat.

En **France** les Associations Syndicales Autorisées (ASA) sont des associations d'usagers. Leur taille est réduite. Les Sociétés d'Aménagement Régional (SAR), par contre, sont sociétés publiques de droit privé qui gèrent des infrastructures d'échelle supérieure.

En **Portugal** il y a, aussi, des groupements d'usagers, les associations (WUA) sont parfois en charge de la distribution municipale de l'eau aussi.

En **Grèce**, les territoires sont divisés en TOEV (Local Land Improvement Boards) et GOEV (National Land Improvement Boards). Ces organismes publics sont les responsables de la conception des réseaux de distribution d'eau.

ANNEXE 3. TEC (Taxa de Exploração e Conservação)

La TEC est composé par trois sur les cinq mécanismes suivantes:

Pricing models	Bragança, 1998 (OECD study) (USD)	DGADR, 2005 (EUR)	DGADR, 2007 (EUR)
Fixed rate per ha improved	18 to 270	16.21 to 215.48	16.21 to 221
Fixed rate per ha irrigated	31 to 146	16.21 to 45.45	18 to 115
Volumetric rate per m ³ used	0.01 to 0.028	0.0107 to 0.065	0.011 to 0.092
Drainage rate (per ha)	19 to 67	19.3 to 197	38.9 to 210
Rate per ha of irrigated crop	16.9 to 87.3	10 to 203.3	13 to 210.9

Tableau 7. TEC (Taxa de Exploração e Conservação)



648 rue Jean-François Breton – BP 44494
34093 MONPELLIER CEDEX 5

Tél. : (33) 4 67 04 71 00

Fax. : (33) 4 67 04 71 01

www.agroparistech.fr



*Office
International
de l'Eau*

15 rue Edouard Chamberland
87065 Limoges Cedex

Tél. (33) 5 55 11 47 80

Fax. (33) 5 55 11 47 48

www.oieau.org