



HAL
open science

La politique environnementale dans l'industrie vinicole méridionale, le cas de la dépollution des eaux résiduaires

Stefano Farolfi, Etienne Montaigne

► To cite this version:

Stefano Farolfi, Etienne Montaigne. La politique environnementale dans l'industrie vinicole méridionale, le cas de la dépollution des eaux résiduaires. *Revue d'économie industrielle*, 2001, 96, pp.81-104. 10.3406/rei.2001.1794 . hal-02671488

HAL Id: hal-02671488

<https://hal.inrae.fr/hal-02671488>

Submitted on 4 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NoDerivatives 4.0 International License

La politique environnementale dans l'industrie vinicole méridionale - le cas de la dépollution des eaux résiduaires

Stefano Farolfi, Etienne Montaigne

Abstract

This article describes the investment behaviour of the wine producer in the Languedoc-Roussillon Region, as a result of pollution control legislation. It is based on an in-depth study of this sector, which has been conducted in close collaboration with the Water Agency of Rhône-Méditerranée-Corse. The analysis has been conducted by mobilising three different but complementary theoretical approaches. First we have considered the neo-classic framework, in which the producer/polluter is rational and informed. Secondly, we have applied the neo-institutional approach in order to highlight transaction costs and institutions. Finally, the evolutionary approach allows us to illustrate the problem of technological dynamics, innovation, and firm selection.

Résumé

Basée sur une étude approfondie du secteur en Languedoc Roussillon conduite en stricte collaboration avec l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, cette communication présente la réaction, sous la forme d'investissements, de l'industrie vinicole languedocienne à la dynamique de la législation antipollution. L'analyse a été conduite en mobilisant trois référentiels théoriques différents mais complémentaires. Nous nous sommes d'abord placés dans le cadre néo-classique du comportement du producteur/pollueur rationnel et informé. Dans une seconde étape nous avons mobilisé l'approche néo-institutionnaliste en termes de coûts de transaction et d'institutions. Finalement l'approche évolutionniste éclaire la question de la dynamique technologique, de l'innovation et de la sélection des firmes.

Citer ce document / Cite this document :

Farolfi Stefano, Montaigne Etienne. La politique environnementale dans l'industrie vinicole méridionale - le cas de la dépollution des eaux résiduaires. In: Revue d'économie industrielle, vol. 96, 3e trimestre 2001. pp. 81-104;

doi : <https://doi.org/10.3406/rei.2001.1794>

https://www.persee.fr/doc/rei_0154-3229_2001_num_96_1_1794

Fichier pdf généré le 10/04/2018

par Stefano FAROLFI (*)
Chercheur, économiste de l'Environnement
CIRAD TERA Programme Espaces et Ressources

et Étienne MONTAIGNE (*)
Professeur d'économie agro-alimentaire
AGRO-Montpellier, UFR sciences sociales et de gestion

LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DANS L'INDUSTRIE VINICOLE MÉRIDIONALE LE CAS DE LA DÉPOLLUTION DES EAUX RÉSIDUAIRES

Mots-clés : industrie vinicole, effluent, eau, politique environnementale, incitation économique, efficacité, innovation technologique.

Key words : Wine Industry, Wastewater, Environmental Policy, Economic Incentive, Effectiveness, Technological Innovation.

I. — INTRODUCTION

La question de l'incitation à la dépollution dans un secteur industriel était jusqu'à présent traitée principalement par l'économie de l'environnement, branche de l'économie publique. Mais les « nouveaux outils » d'intervention, tels les permis d'émission négociables, la taxation ou les quotas imposent, pour leur évaluation, d'élargir l'analyse aux modalités et aux conséquences industrielles de leur application (Bureau et Hourcade, 1998). De même la prise

(*) Les auteurs tiennent à remercier pour leur collaboration l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, délégation de Montpellier, et les fédérations départementales des caves coopératives et particulières de l'Aude, du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées orientales. Leurs remerciements vont également aux lecteurs pour leurs remarques et suggestions qui ont permis d'améliorer ce texte. Bien entendu ils demeurent seuls responsables des imperfections et des erreurs.

en compte du « double dividende » (1) (Lipietz, 1998), les critiques sur l'efficacité de la politique de l'eau et des agences de bassin ou la question de l'intégration de l'eau dans la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), présentent des enjeux économiques majeurs qui peuvent être utilement éclairés par une analyse sectorielle (Commissariat général au Plan, 1997).

La crise de l'économie vinicole du Languedoc-Roussillon a induit une mutation industrielle, sans précédent, au cours des vingt dernières années : arrachage du quart du vignoble, reconversion variétale qualitative, investissements technologiques dans les caves, fusions de coopératives (Montaigne, 1997 a) sous la pression constante de la réglementation européenne (Montaigne, 1997 b ; Touzard, 1995). La question environnementale n'est apparue cependant que tardivement comme l'une des contraintes économiques de cette filière.

L'objectif de notre communication est de présenter le bilan sectoriel et régional d'une politique d'incitation à la dépollution des eaux résiduaires. Plus précisément, nous avons étudié les mécanismes qui ont rendu la politique environnementale efficace, c'est-à-dire qui ont réussi à faire investir les industriels du secteur (les caves coopératives et particulières) en procédés de dépollution et donc à améliorer le bien-être collectif (2). Pour cela nous avons mobilisé trois référentiels théoriques. Il n'est bien sûr pas de notre propos de chercher, dans la limite de cette communication, une quelconque intégration ou harmonisation de trois courants théoriques fortement contrastés, encore moins de plaider pour la supériorité d'une approche sur les autres et d'entrer dans les querelles d'écoles. Nous pensons simplement que chacun, avec sa boîte à outils et ses questions privilégiées, éclaire de façon complémentaire et non contradictoire dans le domaine d'application choisi, la question de politique économique étudiée.

Dans la littérature économique s'intéressant à ces problèmes, nous observons un recours massif à la seule approche « orthodoxe » néo-classique, basée

- (1) Ce terme désigne dans la littérature les conséquences économiques positives induites par l'affectation de la taxe perçue avec l'objectif initial de réduire la pollution (premier dividende), à d'autres objectifs de politique économique (création d'emploi, R&D, etc.) dont les résultats constituent le second dividende.
- (2) La législation française concernant la pollution des eaux, basée sur les deux lois de l'eau de 1964 (n° 1245) et de 1992 (n° 923) semble se référer à l'école de l'*efficiency without optimality* (Baumol-Oates, 1975). Selon cette dernière, puisque l'obtention de l'optimum est inaccessible du fait même de l'impossibilité de mesurer le coût externe dû à la pollution, le but de la politique environnementale est plutôt de s'éloigner de la situation initiale non désirée en fixant des objectifs environnementaux qui peuvent être atteints en utilisant, pour leur efficacité supérieure aux normes et sanctions, les instruments économiques incitatifs préconisés par l'approche standard (taxes et subventions). Dans la mesure où les fonctions de dommage environnemental ne sont pas connues, les agences de l'eau définissent de manière exogène un objectif de dépollution global. Elles déterminent alors les niveaux de dépollution individuels dont l'application permettra d'atteindre cet objectif global. Elles fixent enfin les montants des taxes et des subventions assurant la réalisation par chaque entreprise du niveau de dépollution efficace (Malfait-Moyes, 1990).

sur l'équilibre général et la recherche de l'optimum de Pareto, considéré comme l'état du système auquel toute augmentation du bien-être d'un agent comporterait la perte de bien-être d'au moins un autre. La mise en œuvre de cette politique présente des interactions dynamiques très fortes entre les domaines public et privé, tant dans l'élaboration des normes que dans le processus d'innovation technologique, essentiel dans les problèmes environnementaux. C'est pourquoi nous partageons l'avis de Bromley, selon lequel les économistes devraient aborder le domaine du choix social de manière à traiter explicitement et en même temps les problèmes d'efficacité, d'équité et de durabilité environnementale (Bromley, 1982), l'approche néo-classique n'abordant que la première catégorie.

Dans un premier temps nous avons donc mobilisé le référentiel néo-classique du comportement du producteur en information parfaite, rationnel dans sa décision d'investissement. Nous avons vérifié, au moyen du calcul de rentabilité de l'investissement, le raisonnement inférentiel concernant les propriétés du système de taxes et de subventions des agences de l'eau et donc son efficacité : l'enquête *ex post* démontre que les investissements sont réalisés lorsque leur coût actualisé, net de subvention, devient inférieur à la taxe. Mais dans cette approche les normes et les règles sont données et l'information sur les coûts est considérée comme parfaite.

Dans une seconde étape nous avons mobilisé l'approche néo-institutionnaliste en terme de coûts de transaction et d'institutions. Ce courant nous invite à nous interroger sur la construction des normes et des règles (les institutions) justifiant l'amélioration du bien-être et les coûts associés au résultat obtenu, d'une part et, d'autre part, les modalités de leur mise en œuvre par les acteurs publics et privés (les organisations : agences de l'eau, syndicats professionnels et firmes) (3). La mise en place de la politique incitative sectorielle a fait l'objet d'une négociation au niveau des « organisations » représentatives (Ménard, 1995) sur le rythme de croissance de la taxe. Cette négociation a induit la création de structures de conseil et de maîtrise d'œuvre caractérisées par l'apprentissage et la réduction des asymétries d'information sur le choix des techniques et leurs coûts. Cet ensemble d'« acteurs » ou d'organisations caractérise l'émergence ou, plus précisément, le renforcement d'un « réseau de politique publique » (Faucheux, 2000).

Le processus de coordination collective entre ces acteurs minimise le coût d'application de la politique incitative (dépense publique équivalente ici à un coût de transaction) et les coûts de transactions associés à la négociation et au

(3) En reprenant Coase, « les coûts de l'échange dépendent des institutions d'un pays : son système légal, son système politique, son système social, son système éducatif, sa culture, etc. En effet, ce sont les institutions qui déterminent les performances d'une économie, et c'est ce qui confère son importance à l'économie néo-institutionnelle ». (Coase, 2000, 53).

suivi du « contrat » d'investissement (actif spécifique). On est donc en présence d'un processus négocié qui utilise la rationalité micro-économique des investissements et contribue à l'amélioration de la qualité de la ressource en eau. Le rôle des organisations dans ce processus de construction de la politique et la négociation de sa mise en œuvre, éclaire de façon complémentaire la seule explication par l'effet déterminant de la taxation.

Enfin, la question de la dynamique des techniques est généralement oubliée dans l'évaluation des politiques environnementales, or elle est créatrice d'incertitude. Deux nouveaux acteurs apparaissent dans ce cas : les chercheurs publics et les firmes d'amont productrices de procédés innovants. L'approche évolutionniste (Dosi, 1988 ; Dosi *et al.* 1988, 1994 ; Nelson et Winter, 1982) nous invite à prendre en compte la « production » de ces acteurs, la rationalité limitée des investisseurs, l'incertitude et les effets de la politique d'incitation à l'investissement sur la dynamique de l'innovation. En d'autres termes, l'investissement ne « tue-t-il » pas l'innovation en annihilant le marché des nouveaux procédés ? L'entrepreneur, comme le responsable de la politique environnementale, doivent-ils attendre et si oui combien de temps, l'arrivée de nouveaux procédés plus performants donc moins coûteux pour l'entreprise et la collectivité ? Il devient alors possible d'évaluer la politique de choix flexibles, de la mettre en perspective au regard de la production de connaissances et d'innovations et d'expliquer ainsi la décision de non-investissement de certains acteurs.

II. — LA COURSE À L'INVESTISSEMENT EN TECHNIQUES DE DÉPOLLUTION

Dans le secteur agro-alimentaire, la filière vinicole a fait l'objet, ces dernières années, d'une attention accrue de la part des institutions responsables des politiques environnementales. En effet, depuis le décret n° 93-1412 du 29 décembre 1993, les caves vinicoles sont intégrées à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et la redevance pollution pour les caves vinicoles a été multipliée par 15 en sept ans (de 0,35 F/hl en 1990 à 5,10 F/hl en 1997).

L'observation de la réponse du secteur vinicole languedocien à la dynamique de la législation antipollution permet d'affirmer que c'est surtout l'application du principe *pollueur-payeur* (4), représenté par le mécanisme de la redevance

(4) Les discussions sur le fonctionnement des agences de l'eau ont montré que le système mis en place était plutôt de type « pollueur - sociétaire », dans la mesure où le versement d'une taxe sur la pollution émise ouvrait droit à un « tirage » sur ce budget en vue de subventionner les investissements de dépollution (Bonnieux et Desaignes, 1998 ; Commissariat au Plan, 1997).

pollution couplée aux subventions pour les investissements de dépollution, mis en place par l'Agence de l'eau, qui a donné les résultats les plus significatifs en terme d'efficacité.

Pour démontrer l'efficacité de ce mécanisme, après avoir rappelé le cadre réglementaire et la méthode d'enquête, nous présenterons les investissements réalisés, vérifierons l'absence de biais du système de subvention, montrerons la faiblesse du mécanisme de contrôle réglementaire et, par le calcul du coût d'opportunité de l'investissement, la rationalité micro-économique du comportement du producteur/pollueur.

2.1. Le cadre réglementaire : la politique du bâton et de la carotte

C'est l'application « à la lettre » du « principe pollueur-payeur », présent déjà dans le 1^{er} programme d'action quinquennal européen (1973-77), qui représente, associé au corollaire « qui dépollue est aidé », la caractéristique principale de la politique de protection de la ressource hydrique en France, appelée ici la politique du bâton et de la carotte.

2.1.1. Le bâton

La taxe (ou redevance) (Rb) est le produit de la pollution (Qb) par le coefficient de pollution spécifique (Kp). Qb est exprimée en volume d'effluent émis le jour moyen du mois d'activité maximale de l'entreprise. Cette valeur est la redevance pollution qu'une cave doit verser à l'Agence de l'eau une année donnée si elle ne traite pas ses effluents. La formule est complétée par un coefficient de zone (Kz) et devient :

$$Rb = QbKpKz$$

Si l'entreprise décide de réduire sa pollution, principalement en introduisant un système de traitement des effluents, une prime (P) est déduite de la redevance brute, et on obtient ainsi la redevance nette (Rn) selon la formule :

$$Rn = Rb - P$$

Cette prime est directement liée à l'évaluation, faite par l'Agence de l'eau, des performances de la technique d'épuration choisie, déclinées pour chaque polluant.

2.1.2. La carotte

Face au principe « négatif » de la redevance pollution, il y a le principe « positif » de l'aide financière aux producteurs qui décident de traiter leurs effluents en introduisant des technologies de contrôle de la pollution. Cette aide est accordée principalement par l'Agence de l'eau, qui la finance en grande partie par les recettes provenant des redevances pollution. Mais d'autres

institutions publiques comme le conseil général (département) peuvent également subventionner les travaux ou consentir des prêts à taux réduits, en particulier dans le cadre de contrats de rivière.

2.2. Méthode d'enquête et données

Les données générales ont été fournies par les responsables des fédérations des caves coopératives et particulières des quatre départements viticoles de la Région : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées orientales, ainsi que par les responsables de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) à la délégation de Montpellier. Puis, sur la base des informations et des suggestions de ces derniers, nous avons mené une enquête directe par questionnaire auprès de 15 caves coopératives et 13 caves particulières. Le choix des établissements à enquêter a été réalisé en suivant les conseils des responsables des producteurs et des institutions publiques avec le souci d'étudier les établissements les plus représentatifs.

L'enquête par questionnaire nous a surtout permis d'avoir accès à des données telles que les coûts d'investissement et de fonctionnement des différents systèmes poste par poste, l'évolution du volume d'eau consommée par hectolitre de vin produit sur plusieurs années, données introuvables par ailleurs et qui nous ont permis d'analyser plus précisément la nature du choix technique de dépollution.

2.3. Les résultats

La figure 1 montre la « course à l'investissement de dépollution » des caves de la région en réaction à la croissance de la redevance pollution appliquée au secteur. Nous y observons, en particulier, le rythme suivant lequel les caves de petite et moyenne dimension ont choisi d'investir dans un système de traitement de leurs effluents, au fur et à mesure que la redevance pollution augmentait.

Ces données sur les investissements mis en place par les caves vinicoles démontrent déjà l'efficacité de la politique du bâton/redevance et de la carotte/subvention pour faire investir les producteurs dans des systèmes de dépollution.

Le tableau 1 nous permet de préciser le contenu de la politique d'aides à l'investissement de dépollution.

Nous y relevons la source des aides, leur destination, ainsi que leur poids dans le montant total de l'investissement. En effet on observe que sur 15 caves équipées, 14 ont reçu une aide à l'investissement. Cette aide varie entre 30 et 91 % de l'investissement, avec une moyenne de 58,2 %. La subvention proprement dite varie, quant à elle, de 12 à 62 %, avec une moyenne de 43,5 %.

Figure 1 - Languedoc-Roussillon 1987-1997

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Délégation de Montpellier

Tableau 1 - Aides à l'investissement de dépollution dans 15 caves coopératives du Languedoc-Roussillon (en % de l'investissement)

1	3		4			5		9		10		2		3	4	10	11	12	13	14	15
	6	7	6	7	8	6	7	9	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
AE	3,1		29,0	32,8				64,9	32,1			Cons. Génér.	1,0			1,0	65,9	33,1	34	Evaporation	1 997
AE			12,5	5,8				18,3	12,5			Cons. Génér.+FEOGA+Etat	37,5	12,5		50,0	68,3	62,5	34	Evaporation	1 988
AE			42,8	35,0				77,8	42,8			Cons. Général+Fédération		13,5	13,5		91,3	56,3	34	Décantation	1 990
AE	3,5	3,5	31,5	31,5				70,0	35,0			Cons. Général+Regional		13,6	13,6		83,6	48,6	34	Evaporation	1 994
AE			42,6	43,4				86,0	42,6			Cons. Général		13,4	13,4		99,4	56,0	34	Boues activées	1 994
Etat			33,3					33,3	33,3								33,3	33,3	34	Evaporation	1 996
AE			8,7		14,8	4,1	4,1	31,5	12,7								31,5	12,7	11	Evaporation	1 983
AE			38,4			4,0		42,4	42,4			Cons. Général		6,0	6,0		48,4	48,4	11	Epan.par asper.	1 993
AE			19,8			10,1		30,0	30,0			Cons. Général		15,0	15,0		45,0	45,0	30	Evaporation	1 996
AE			22,7					22,7	22,7			Cons. Général		15,0	15,0		37,7	37,7	30	Epan.par asper.	1 995
AE			34,1			5,6		39,7	39,7								39,7	39,7	30	Epan.par asper.	1 990
AE			30,0					30,0	30,0			Cons. Général		15,0	15,0		45,0	45,0	30	Evaporation	1 993
AE			35,4		35,4			70,8	35,4			Cons. Général		5,0	5,0		75,8	40,4	66	Evaporation	1 995
AE			35,0					35,0	35,0			Cons. Général		15,0	15,0		50,0	50,0	66	Epan.par tonne	1 996

Bailleurs de fonds: 1=1er établissement; 2= 2^{me} établissement.

Destination des fonds: 3=Restructuration Hydraulique; 4= Système de traitement; 5=achat de terrain.

Type d'aide: 6=Subvention; 7=avance; 8=prêt.

Totaux: 9= Tot. aide; 10= Tot subvention; 11= Tot général Aide; 12= Tot général subvention

Département = 13

Type de traitement choisi = 14

Année d'investissement = 15

Source: Enquête directe

Les subventions proviennent en majorité de l'Agence de l'eau (entre 12,5 % et 42,8 %, avec une moyenne de 31,9 %), tandis que la deuxième source d'aide est le conseil général (10 sur 15, entre 6 et 15 % du coût, avec une moyen-

ne de 14,8 %). Des contributions moins importantes proviennent du conseil régional, du FEOGA (5) ou de fonds d'État. Les subventions de l'Agence de l'eau sont principalement affectées à la construction de stations d'épuration. Dans deux cas elles sont destinées aussi à la restructuration du réseau des eaux à l'intérieur de la cave, et dans quatre cas à l'achat de terrains. Les avances et prêts sont octroyés exclusivement par l'Agence de l'eau, et couvrent jusqu'à 43 % du coût total. Elles sont également destinées à l'achat de terrains et à la restructuration du réseau.

Nous n'observons pas de différences significatives en termes d'aide affectée ni par département, ni par technique de dépollution. Par contre, il est clair que les investissements les plus anciens ont obtenu une aide plus réduite, ce qui confirme l'orientation de l'Agence de l'eau vers une politique d'incitation financière permise par la croissance des budgets, liée elle-même à la forte progression des taxes.

2.4. Subventions et orientation du choix technique

Les subventions dépendent du type de système d'épuration agréé par l'Agence de l'eau et du coût d'investissement estimé par le devis du maître d'ouvrage. Le montant est plafonné, en valeur absolue, selon les systèmes. Il est plus élevé pour les systèmes reconnus comme les plus coûteux (station biologique) et plus faible pour des systèmes plus « rustiques » comme l'épandage. Toutefois, jusqu'à ce plafond, l'Agence de l'eau finance indifféremment les techniques d'épuration, à condition qu'elles répondent aux paramètres de dépollution fixés par l'Agence.

Si une orientation vers une technique plutôt qu'une autre de la part de l'Agence de l'eau existe, elle réside dans le rendement d'épuration calculé par les différentes techniques disponibles et donc dans la prime correspondante. Par exemple, à l'heure actuelle l'évaporation est la seule technique dont le rendement d'épuration est estimé à 100 %. Cela signifie que la mise en place d'un système d'évaporation permet au producteur d'éliminer complètement la redevance résiduaire à payer chaque année. Pour le système biologique le rendement est de 95 % et pour l'épandage 90 % (6). Ce raisonnement permettrait

(5) FEOGA : Fond européen d'orientation et de garantie agricole, organisme en charge de la mise en œuvre financière de la politique agricole commune.

(6) Pour que les systèmes biologiques et d'évaporation atteignent ces rendements, ils doivent respecter des conditions spécifiques : par exemple, ils doivent traiter 100 % des effluents de la cave et les boues qui se forment doivent trouver une localisation satisfaisante (décharge ou épandage). Quant à l'épandage, il doit être accompagné par un suivi agronomique des parcelles intéressées. Les systèmes biologiques sont évalués cas par cas, puisque leur rendement réel peut être très variable (de 50 % à 99,5 %).

d'affirmer que la « valeur » attribuée par l'Agence de l'eau aux systèmes basés sur l'évaporation, est supérieure aux autres.

Mais dans la pratique il n'y a pas de différence entre ces trois systèmes, car les 5 % ou 10 % de pollution résiduaire sont, pour les caves, presque toujours en dessous des 200 équivalents habitants, seuil minimum de perception de la redevance. En pratique donc, la mise en œuvre des trois systèmes considérés permet aux caves vinicoles de ne pas être redevables.

La prise en compte par l'Agence de l'eau des systèmes « collectifs » d'épuration est plus compliquée. De fait, nous sommes ici en présence d'un mécanisme de transfert, soit par le raccordement à la station communale, soit par le transport des effluents vers la station d'un établissement disposant d'une capacité de traitement suffisante pour accueillir les rejets de la cave. Les difficultés dues aux transferts des redevances et des aides entre agents concernés, auxquelles s'ajoutent les problèmes de concertation lors de la signature des conventions, le règlement des conflits provoqués par le mauvais fonctionnement des stations ou par les fuites accidentelles des effluents, ont fortement limité la mise en œuvre de ces modalités. La question mérite d'être posée, car l'exploitation collective des stations d'épuration pourrait permettre un partage des coûts entre acteurs et la mise en œuvre d'économies d'échelle visant à la meilleure allocation des ressources (cf. Farolfi, 1995 ; Montaigne, Farolfi, 1999).

2.5. Le processus de choix par les producteurs

2.5.1. Dynamique de l'investissement : incitation économique ou réglementaire

L'observation de l'évolution des investissements de dépollution dans les caves coopératives languedociennes montre qu'en moins de dix ans le taux d'équipement en systèmes de dépollution est passé de 6,2 % (1991) (7) à 78,6 % (1998) (8). Cela laisse supposer que les producteurs ont réagi soit à une réglementation contre la pollution toujours plus contraignante, soit aux incitations financières. Mais, pour retenir le rôle prépondérant de l'incitation économique, il faut vérifier qu'il ne soit pas dominé par le contrôle réglementaire et son bras séculier : la police de l'eau.

(7) Cf. Montaigne, E. et Chantelot, E. (1991).

(8) Le taux s'applique aux caves adhérentes des fédérations départementales de l'Aude, l'Hérault, le Gard et les P.O. Les caves disposant d'un projet en cours sont également considérées comme équipées. Les taux pour chaque département sont les suivants : Hérault 92,3 % (1997), Gard 79,84 % (1998), Aude 89 % (1998), P.O. 33,3 % (1997). Soulignons ici la grande différenciation territoriale liée au faible taux d'investissement dans les P.O., qui contraste avec un taux de plus de 90 % dans l'Hérault.

La réglementation ICPE, comme nous l'avons précédemment indiqué, impose à chaque cave vinicole concernée par le régime de déclaration ou d'autorisation, de contrôler ses émissions polluantes. Dans le cas contraire, des sanctions pécuniaires et même l'arrestation, peuvent être infligées au « transgresseur ».

Dans la réalité, la situation est assez différente. En effet, l'intervention du préfet contre une entreprise polluante n'aura lieu qu'à la suite d'une plainte du voisinage et, même dans ce cas, le producteur a la possibilité de se défendre et de se soustraire aux sanctions, en installant par exemple rapidement un système de dépollution.

C'est pourquoi de nombreuses caves vinicoles, surtout de petite et moyenne dimension, ne sont même pas connues de l'autorité préfectorale, car elles n'ont jamais soumis leurs dossiers de demande d'autorisation à produire ni même rempli leur déclaration d'existence. Il est donc possible de supposer que, en l'absence d'un dispositif d'incitation économique à l'épuration, ces entreprises n'auraient pas investi en systèmes anti-pollution. Beaucoup plus faible est le nombre d'entreprises qui peuvent échapper au paiement des redevances imposées par les agences de l'eau. Ces dernières, en effet, imposent une redevance pollution à tous les sites productifs dont les rejets annuels sont supérieurs à 200 équivalents habitants (une quantité très faible même pour une entreprise de taille réduite).

En définitive, une quantité importante de caves vinicoles en Languedoc-Roussillon, bien que soumise à la réglementation ICPE, doit faire face au choix, purement économique, entre d'un côté continuer à polluer et payer la redevance pollution correspondante et de l'autre côté traiter ses effluents, réduisant ainsi ou éliminant la redevance nette tout en bénéficiant des subventions prévues pour l'investissement de dépollution.

2.5.2. Formalisation et incitation financière

Nous voulons montrer ici que les pollueurs ont réagi aux incitations financières de façon rationnelle, minimisant le coût de la pollution par des investissements en technologies de traitement des rejets.

Nous pouvons formaliser le calcul économique du responsable de la cave de la façon suivante :

Soit : $K1 =$ le coût annuel de la dépollution
 $K2 =$ la redevance annuelle

Avec : $K1 = k_i(1-a)\Delta Q + k_g \Delta Q + R Q_n$
 $K2 = R Q_b$

Où :

k_i = l'annuité unitaire de l'investissement de dépollution

a = le pourcentage d'investissement subventionné

ΔQ = la quantité annuelle de pollution traitée

kg = le coût unitaire annuel de fonctionnement du système de dépollution

R = la redevance pollution unitaire

Q_n = la quantité annuelle de pollution résiduelle (éventuelle)

Q_b = la quantité annuelle de pollution produite

Avec les contraintes suivantes :

$$\Delta Q = Q_b - Q_n$$

$$0 \leq \Delta Q \leq Q_b$$

$$0 < a < 1$$

Ces données peuvent être ramenées à la quantité unitaire de vin produit en divisant par la production totale de la cave (y).

Sous l'effet de l'augmentation de la redevance R , le producteur prendra la décision de traiter ses effluents lorsque K_2 deviendra supérieur à K_1 . Dans le cas contraire il continuera à payer la redevance correspondant à sa pollution brute.

Considérons maintenant les deux cas limites correspondant aux choix réels : celui où le producteur décide de ne pas traiter du tout et celui où il décide de traiter la totalité des effluents (9).

Cas 1 : Pas de traitement.

Dans ce cas $\Delta Q = 0$, $Q_n = Q_b$, et par conséquent : $K_1 = K_2$. Le coût annuel sera donc égal au paiement de la redevance soit $R Q_b$

Cas 2 : Traitement total des effluents.

Dans ce cas : $\Delta Q = Q_b$, $Q_n = 0$, par conséquent on aura :

$$K_1 = K_2 \Leftrightarrow k_i(1-a) \Delta Q + kg \Delta Q = R Q_b$$

$$\Leftrightarrow \Delta Q [k_i(1-a) + kg] = R Q_b$$

$$\Leftrightarrow [k_i(1-a) + kg] = R$$

$$\Leftrightarrow R / [k_i(1-a) + kg] = 1$$

(9) En effet, contrairement à la théorie selon laquelle le producteur déterminerait le niveau de sa production et donc de la pollution optimale émise, en égalisant le coût marginal à la redevance, le mécanisme de décision est booléen, de type tout ou rien : le producteur décide de disposer ou non d'un système de dépollution totale (ou équivalent).

Nous vérifions bien dans ce cas que si le coût unitaire de dépollution devient égal ou inférieur au montant de la redevance, le producteur a intérêt à traiter les effluents.

Nous définissons ainsi le seuil de rentabilité du traitement total des effluents. La décision de traitement se vérifie lorsque :

$$K2 > K1 \Leftrightarrow R Qb > \Delta Q [ki(1-a) + kg] \Leftrightarrow \alpha = R / [ki(1-a) + kg] > 1$$

L'application de ce coefficient α à l'échantillon des 15 caves coopératives faisant l'objet de notre enquête semble confirmer cette relation (tableau 2). Toutes les coopératives qui ont investi dans un système de dépollution qui traite complètement les eaux résiduaires (14 sur 15) ont aujourd'hui un coefficient α supérieur à l'unité, et pour onze établissements sur 14 l'investissement remonte à l'époque où, en francs constants, le coefficient α devenait > 1 .

*Tableau 2 - Valeurs unitaires de K1 (1997) et K2 (1988-92-97) pour les 15 caves du Languedoc-Roussillon objet de l'enquête. Valeurs par Hl de vin produit en francs 1990. En gras italique les années où l'investissement a eu lieu lorsque $\alpha > 1$ ** et les valeurs correspondantes de $R(Q_G/y)$ **

Prod. 97 (Hl)	R Qb/y '88	R Qb/y '92	R Qb/y '97	R Qn/y '97 (Qn > 200 e.h.)	$\Delta Q [ki(1-a) + kg] / y$ '97	Année investissement
20 000	0,59	0,95	3,80	0,00	3,74	1 997
115 000	0,23	0,65	1,67	0,00	0,41	1 988
12 000	0,43	0,60	2,25	2,17	2,75	1 990
55 000	0,22	0,61	2,33	0,00	0,66	1 994
125 000	0,25	1,12	1,54	0,00	1,34	1 994
79 000	0,22	0,63	1,52	0,00	0,76	1 996
39 900	0,29	0,82	3,16	0,00	2,16	1 983
93 600	0,33	0,56	2,28	0,00	1,11	1 983
42 000	0,23	0,40	1,64	0,00	0,43	1 993
19 000	0,45	0,71	2,79	0,00	1,46	1 996
25 000	0,25	0,53	2,24	0,00	0,99	1 995
34 000	0,31	0,77	2,32	0,00	0,49	1 990
20 500	0,45	0,81	2,34	0,00	0,54	1 993
28 000	0,43	0,59	1,96	0,00	1,43	1 995
14 000	0,28	0,50	1,57	0,00	0,61	1 996

* R Calculée en supposant une consommation d'eau de 1Hl d'eau rejetée par 1 Hl de vin produit

** Dans le tableau on a comparé R Qb/y avec $\Delta Q [ki(1-a) + kg] / y$

Source : enquête directe

Les producteurs de vin considérés font preuve non seulement de rationalité économique, mais montrent aussi qu'ils disposent de l'information nécessaire puisque leur choix d'investissement tombe souvent juste dans la période où la dynamique des incitations le rend opportun.

III. — LE RÔLE DES INSTITUTIONS ET DES ORGANISATIONS

À bien regarder, nous pouvons nous rendre compte que la rationalité du comportement des producteurs est en réalité le fruit d'une véritable concertation à un niveau supérieur entre les organisations. Ce fait nous amène à aborder le problème de la gouvernance : nous observons en effet l'émergence de réseaux de politique publique, composés d'un côté par l'Agence de l'eau et de l'autre côté par les fédérations des viticulteurs et leurs partenaires. La gouvernance mise en œuvre par les réseaux de politique publique est différente de la politique industrielle conduite par l'État, dans la mesure où la principale modalité de coordination n'est pas basée sur le mécanisme « commande et contrôle », mais plutôt sur la négociation (Faucheux et Nicolai, 1998). Bien que le terme d'institution ait un sens un peu différent dans l'approche néo-institutionnaliste (Williamson, 1994 ; Ménard, 1995) et soit souvent utilisé à la place de celui d'organisation, nous voudrions utiliser cette approche pour montrer que la politique environnementale, dans le secteur viti-vinicole, a fait appel à des acteurs et des procédures ayant favorisé la mise en œuvre de ces « contrats » entre le pollueur - investisseur et les « vendeurs » de procédés d'épuration réalisant l'investissement spécifique, procédures dans lesquelles se sont « enchassées » les décisions micro-économiques précédentes.

Ces acteurs sont intervenus à quatre niveaux : le développement de la prise de conscience des problèmes environnementaux, la négociation du rythme et des modalités de la mise en œuvre de la politique, l'apprentissage des techniques et la création d'expertise.

3.1. La prise de conscience

Le secteur viti-vinicole n'a découvert que tardivement les enjeux environnementaux. En effet les entreprises de vinification n'ont pas, pendant longtemps, été classées dans les industries agro-alimentaires et, malgré la taille des unités de production et la nature des procédés mis en œuvre, la coopérative vinicole a toujours été présentée, tant par les professionnels que les statisticiens, comme le prolongement de l'exploitation viticole. De plus, rares étaient les plaintes du voisinage, les pêcheurs étant bien souvent eux-mêmes viticulteurs, retraités ou à temps partiel. Les effluents du vin (nettoyage des cuves), étaient considérés comme naturels, car issus du fruit d'un végétal et n'étaient donc pas perçus comme polluants (en référence aux industries chimiques ou aux rejets domestiques). L'Agence de l'eau elle-même ne s'est intéressée au secteur qu'à la fin des années 80. Il a donc fallu faire prendre conscience au secteur de la nature de la pollution.

L'Agence de l'eau a fait procéder en 1988 à une campagne de mesures des rejets des caves coopératives. Ses résultats ont montré la très forte sous-évaluation de la charge polluante retenue jusque là. L'Agence justifiait ainsi le réajustement des coefficients de pollution spécifiques (Kp) et donc la première hausse des redevances. Des interventions médiatiques ont suivi à l'occasion

de pollutions accidentelles (lors des vendanges ou des soutirages de printemps, certaines rivières de la région pouvaient charrier un effluent rouge). Cette prise de conscience fut relayée par les autorités locales intéressées au développement du tourisme régional et donc à la qualité des « eaux de loisir », dans le cadre de contrats de rivière (Hérault, Orb).

3.2. Les négociations

L'économie viticole languedocienne a depuis longtemps présenté une forte dimension sociale exprimée par les révoltes en périodes de crises (évoquons les deux morts de Montredon en Corbières lors des affrontements entre les viticulteurs et les CRS en 1976). Depuis cette époque une mutation structurelle a été engagée : développement des vins de qualité, arrachage du quart du vignoble, reconversion de l'encépagement, investissements technologiques, prises de nouveaux marchés. La fin des années 80 restait fortement marquée par la politique malthusienne de l'Union européenne concernant l'organisation du marché du vin. Il n'était donc pas possible politiquement de fragiliser brutalement l'économie sectorielle régionale.

S'est alors engagée une négociation sur les modalités de la soumission de l'industrie vinicole aux contraintes de la politique de l'eau. La procédure mise en œuvre a cumulé des mécanismes d'apprentissage technologiques (cf. *infra*), de diagnostic et de progressivité du rythme de croissance de l'incitation - sanction. Les « Vignerons coopérateurs gardois » (Fédération), progressivement suivis par les autres départements, et le ministère de l'Environnement s'accordent pour suspendre pendant deux ans l'augmentation de la redevance pollution, puis sur sa mise en œuvre progressive. Simultanément des propositions de financement des installations de traitement sont faites. En contrepartie les caves adhérentes s'engagent à effectuer des études de faisabilité, financées par l'Agence de l'eau. Au 30 janvier 1995, 37 caves du Gard avaient formalisé leur accord par écrit. Courant 1996-1997, onze autres les avaient suivies.

Le scénario se renouvelait six ans plus tard pour les caves particulières. À partir de 1995 et compte tenu simultanément de l'augmentation des redevances pollution et de la prise en compte des caves au seuil de 500 Hl/an de vin produit, dans la nomenclature des ICPE, les représentants des viticulteurs de l'Aude, vinifiant en cave particulière, furent les premiers à réagir. Avec l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse ils ont établi une plate-forme d'entente qui prévoit de la part des producteurs la mise en place d'un système de contrôle de la pollution agréé par l'Agence (principalement par épandage), et de la part de cette dernière le blocage de la montée des redevances jusqu'à l'année 2001, l'assistance aux vignerons dans la constitution des dossiers et l'affectation d'une subvention forfaitaire de 42 % du montant global de l'investissement de dépollution.

La Fédération audoise a conduit cette politique en parallèle avec une activité d'information et de sensibilisation auprès de ses adhérents. Ces derniers

peuvent ainsi mieux comprendre les enjeux environnementaux dans leur entreprise et la pertinence économique à moyen terme du choix d'investissement de dépollution. Ainsi sur 270 caves potentiellement taxables dans l'Aude en 1998 (élaborant plus de 1 700 Hl de vin par an (10)), 180 dossiers (dont 120 directement conseillés par la Fédération) ont déjà été financés par l'Agence de l'eau, l'objectif étant de faire investir tous les producteurs avant l'année 2002.

Sur la base du travail réalisé dans l'Aude, l'Agence de l'eau a proposé un « accord cadre » aux autres fédérations départementales, provoquant un effet boule de neige sur la région. Nous vérifions bien ici qu'en amont du calcul micro-économique se situe sa programmation par les organisations.

3.3. L'apprentissage technologique

Les techniques mises en œuvre n'étaient pas connues du milieu « œnologique », bien que se référant, pour une partie d'entre elles, aux mêmes principes biologiques. Il s'en est suivi une procédure d'apprentissage et de constitution d'expertise. Les principales techniques mises en œuvre bénéficiaient de l'expérience des autres secteurs industriels ou agro-alimentaires, mais nécessitaient une adaptation à la localisation géographique (terrains disponibles, distances, infrastructures), à la nature et au rythme des effluents. Il n'existait pas à proprement parler de « marché » de la technologie de dépollution. Au mieux, les grandes firmes spécialisées dans le traitement des effluents urbains proposaient-elles des stations d'épuration biologiques, mais avec des montants d'investissement dépassant largement les capacités du secteur. Les référentiels de coût manquaient cruellement.

Plusieurs démarches s'engageaient simultanément. Le conseil général finançait, en 1989, la rédaction d'un document d'aide à la décision d'investissement. Les acquis des techniciens des autres régions et principalement ceux de Champagne, engagés dans la démarche dès 1981, étaient mobilisés et faisaient l'objet de publications dans la revue technique spécialisée (*Revue française d'œnologie*), en 1992, 1994 et 1995. La direction départementale de l'agriculture (DDA), bien que juge et partie en tant que gestionnaire de la police de l'eau, rappelait ses compétences traditionnelles dans le génie rural et sa maîtrise d'œuvre. La Fédération du Gard lançait un appel d'offre pour réaliser les diagnostics. Différents bureaux d'études privés, de tailles diverses, des consultants et des bureaux d'ingénierie participaient aux évaluations, s'approprièrent les références techniques et la méthodologie de l'Agence de l'eau, et se plaçaient progressivement sur ce « marché » porteur du diagnostic et du conseil. L'Institut Coopératif du Vin (ICV), laboratoire d'analyse œnologique et de conseil de la coopération viticole, fut également retenu et développait pro-

(10) Il s'agit d'un chiffre approximatif résultant d'un calcul comparant le nombre d'hectolitres au nombre de jours de vendange.

gressivement une compétence technique mise au service de la profession. L'Agence de l'eau elle-même, ayant augmenté ses effectifs, spécialisait des techniciens dans le conseil à l'investissement dans le secteur.

Même si ces études ne constituaient que des aides à la décision et que seule la cave pouvait se prononcer en dernier ressort sur le choix du système de traitement qui lui semblait le mieux adapté, l'avis de l'organisme spécialisé et des consultants n'en ont pas moins joué un rôle déterminant dans l'orientation des choix et les décisions d'investissement. Les termes du calcul économique avaient été « pré-négociés », ce qui constitue probablement un argument extrêmement favorable au fonctionnement concret des agences de l'eau. L'ensemble de la démarche aboutit à une réduction des coûts de mise en œuvre de la politique publique et des coûts de transaction (particulièrement élevés dans le cas d'investissements spécifiques) dans une situation d'incertitude.

IV. — LA DYNAMIQUE TECHNOLOGIQUE : RECHERCHE ET INVESTISSEMENT

La mise en œuvre de la politique de l'eau dans l'industrie vinicole languedocienne a eu des conséquences sur la dynamique technologique des firmes non seulement en terme d'adoption des technologies disponibles, mais encore en terme d'innovations. En effet, face aux enjeux, les institutions de recherche, tant publiques que privées, se sont mobilisées pour améliorer les procédés existants et en proposer de nouveaux.

Nous voudrions discuter ici la relation entre le développement de ce nouveau paradigme technologique du traitement des eaux résiduaires de l'industrie vinicole, la trajectoire technologique des firmes du secteur et la politique économique incitative mise en œuvre. En effet, la politique incitative s'est traduite par un investissement subventionné donnant l'avantage aux techniques à forte intensité capitalistique et peu flexibles (évaporation, épandage fixe) au détriment des choix plus flexibles (épandage mobile, raccordement à une station d'épuration). De plus, l'incitation à la dépollution ne prend en compte aucune valeur d'option favorable à l'émergence de nouveaux procédés plus économiques. L'arrivée de ces nouveaux procédés ne se heurte-t-elle pas aux investissements déjà réalisés et à l'absence de débouchés ? Les firmes productrices de ces procédés n'ont-elles pas renoncé à investir dans la R&D compte tenu de la réduction du marché potentiel ? Autrement dit, la politique de l'eau n'a-t-elle pas abouti à une dynamique rapide de l'équipement, à système technique donné, mais au prix du retard ou du rejet de la valorisation de l'innovation technologique dans le secteur ? En termes d'allocation des ressources, comment arbitrer entre une incitation à l'équipement (subventions) et une incitation à l'innovation (financement des recherches) ? L'économie publique de l'environnement ne s'oppose-t-elle pas à l'économie industrielle de l'innovation ?

4.1. La dynamique de recherche et développement

Les techniques de dépollution dans l'industrie vinicole ne constituent qu'un petit sous-ensemble des techniques de traitement des eaux résiduaires. Mais l'avantage de ce secteur est d'avoir bénéficié depuis fort longtemps, d'un laboratoire de recherche de l'INRA, spécialisé dans la valorisation des sous-produits de l'industrie vinicole, en particulier ceux des distilleries. Le traitement des eaux dans ce secteur a fait partie très tôt des thèmes de recherche appliquée. La croissance des préoccupations environnementales s'est traduite par un fort investissement de l'INRA dans ce domaine, pour en faire le « laboratoire de biotechnologie de l'environnement », associé à un centre de transfert TRIADE (traitement des rejets des industries agro-alimentaires et développement économique). L'un de ses départements devenait autonome sur la biotransformation des dérivés agro-industriels.

Trois procédés parmi un ensemble de travaux peuvent illustrer notre démarche : un système développé sous licence fin 1995, le procédé SBR (Sequencing Batch Reactor), un système breveté (1998) développé en partenariat avec un équipementier spécialisé dans l'œnologie et l'agro-alimentaire, l'ECCF (Évapo-Concentration à Condensation Fractionnée), un système contrôle-commande d'un digesteur anaérobie dont le développement est ajourné par la filiale d'un grand groupe de l'eau.

Les deux procédés en cours de développement font apparaître des avantages potentiels significatifs en terme de coût et de condition d'installation. Le premier (le SBR) destiné aux installations de petite taille, vient à point nommé pour satisfaire l'épuration de caves nouvellement soumises à la taxation et au contrôle. Le second, au-delà de l'originalité du concept mobilisé, permet également de s'affranchir des problèmes de prix du terrain et de la distance pour l'épandage et l'évaporation. Ils se présentent donc comme des alternatives économiquement rentables dans les conditions actuelles de la taxation.

Les caractéristiques des procédés issus de la recherche confirment donc la pertinence de la question du choix du rythme d'investissement et de la nature de la technologie de dépollution.

4.2. Les stratégies d'attente

Trois types de stratégies d'attente ont été développés par les entreprises vinicoles : le traitement collectif, le raccordement à une station communale et le non-traitement.

4.2.1. Le traitement collectif

La solution du traitement collectif des effluents (plusieurs caves entre elles, avec une distillerie ou n'importe quelle autre industrie en mesure de traiter des effluents vinicoles) réduit l'élément de rigidité représenté par l'investissement

de l'entreprise et démontre la capacité de coordination des entrepreneurs. Cette solution n'a pas été très développée car elle se heurte au coût d'opportunité de l'investissement subventionné, au problème des coûts de transaction de l'organisation et des contraintes de distance et de coût de transport. De fait, ce choix a été réservé aux situations de proximité et dans les cas où le partage des charges ne posait pas de problème, car les caves coopératives sont actionnaires de distilleries coopératives prestataires de service.

4.2.2. *Le raccordement à une station communale*

Le prétraitement suivi du rejet dans le réseau public peut être rattaché au cas précédent s'il existe une station communale. Cette technique est peu utilisée par les caves du Languedoc-Roussillon. Les raisons doivent en être recherchées dans les contraintes techniques, territoriales, de gestion et mêmes culturelles entraînées par un tel choix.

D'un point de vue technique, les stations d'épuration communales ne sont pas toujours en mesure de traiter les effluents des caves, surtout s'il s'agit d'un établissement de dimension importante. Sur le plan territorial, c'est la distance du réseau public, liée à la localisation en zone rurale des caves, qui rend peu viable cette technique. Pour ce qui est des aspects de gestion, la cave qui rejette dans l'égout paye une redevance à l'Agence de l'eau réduite de la prime correspondant au prétraitement, alors que c'est la station communale qui va recevoir l'aide de l'Agence pour l'investissement antipollution. Cette aide doit ensuite être transmise par la station communale à la cave. L'arbitrage, parfois lié à la politique locale, est source de débats délicats (fiscalité locale, transfert de charges entre le « viticulteur-coopérateur » et le « viticulteur-habitant », etc.). Enfin, sur le plan culturel, le but des producteurs dès leur prise de conscience de la pollution est à la fois de ne plus polluer et de ne plus devoir payer la redevance à l'Agence de l'eau, ce que ne permet pas ce système. Sur le plan technique, la convention avec la station communale est source d'ennuis à chaque dysfonctionnement du système, les effluents vinicoles étant vus comme particulièrement difficiles à traiter du fait de leur concentration dans certaines périodes, de leur contenu en antiseptique (SO₂) ou polyphénols.

4.2.3. *Le non-traitement*

Le non-traitement représente la stratégie d'attente proprement dite. Son choix est lié à plusieurs facteurs, mais le principal semble être les moyens financiers des producteurs. Ainsi, sur les 25 caves coopératives du Gard qui n'ont pas encore investi en systèmes de dépollution, 19 (soit 76 %) sont en zone AOC Côtes du Rhône, région où les vins sont vendus à des prix en moyenne plus élevés.

Cette attitude peut paraître paradoxale, car le principe *pollueur-payeur* est transformé en principe *payeur-pollueur*. Le système des redevances semble favoriser les producteurs les plus riches au détriment des moins avantagés. En effet ces derniers ne peuvent pas se payer le « luxe » de la flexibilité, tandis

que les premiers, pouvant payer des redevances toujours plus élevées grâce à leur situation économique, mettent en place des stratégies d'attente jusqu'à ce qu'une situation moins incertaine se présente. Cette situation ouvre de nouvelles pistes de réflexion sur la rationalité du choix des producteurs de ces régions qu'il serait utile de vérifier par enquête.

1 - Il est possible que compte tenu de la localisation en zone urbaine et de la valeur des produits, associée à un prix des terrains élevé, le coût des investissements de dépollution est tel que le seuil de rentabilité ne soit pas encore atteint ($\alpha < 1$).

2 - Une interprétation équivalente consisterait à dire que, en l'état actuel des techniques ($\alpha < 1$) le choix de la flexibilité laisse la possibilité d'attendre l'arrivée de nouvelles techniques plus performantes dans le contexte cité, en particulier les techniques anaérobies en fermenteurs beaucoup moins exigeantes en place (cf. ci-dessus).

3 - Nous pouvons enfin supposer que l'analyse par sous-système technique est insuffisante. La mobilisation des moyens financiers des producteurs peut être plus rentable dans des investissements alternatifs concurrents tels la poursuite de la rénovation du vignoble, la modernisation des équipements des caves ou les investissements commerciaux. Cette situation serait spécifique des régions à produits de haute valeur ajoutée (AOC) et renverrait l'analyse à la rationalité globale de l'entreprise et non plus seulement à la seule analyse partielle des investissements de dépollution (11).

Que ce soit une stratégie d'attente partielle (prétraitement plus rejet dans le réseau) ou totale (non-traitement), ce choix peut être vu donc comme un essai de maintenir un certain degré de flexibilité dans le domaine du contrôle de la pollution. Si, toutes choses égales par ailleurs, le coût du choix flexible est inférieur à celui du choix rigide, c'est le simple calcul économique rationnel qui conseille au producteur ce choix. Mais si le producteur choisit une stratégie flexible même dans le cas où cette dernière est plus chère que l'alternative rigide, nous sommes en présence d'une incertitude qui fait percevoir au producteur un coût du choix rigide supérieur au coût financier sous la forme d'une valeur d'option. Cette valeur d'option peut être considérée comme le coût d'opportunité de la non-flexibilité (Favereau, 1989) (12).

(11) De la même façon des investissements extrêmement coûteux dans une coopérative du Bordelais peuvent être interprétés comme des investissements d'image, l'entreprise située dans un site réputé ne peut « s'offrir le luxe » d'apparaître aux yeux de sa clientèle comme source de pollution de l'environnement.

(12) Pour une discussion plus approfondie du choix de contrôle de la pollution dans une situation d'incertitude, voir : Farolfi, S. et Montaigne, E. (1998).

4.3. Évaluation

L'existence de nouveaux procédés potentiellement avantageux et les stratégies d'attente viennent confirmer la pertinence de l'interrogation sur l'efficacité de la politique environnementale. Une évaluation d'ensemble reste à faire, mais nous pouvons avancer les arguments suivants :

— les techniques mises en œuvre sont, dans la majorité des cas, les plus rustiques et les moins chères. Les investissements sont souvent déjà amortis dans le contexte actuel de la taxation. Dans de nombreux cas la concurrence avec les nouvelles technologies leur restera favorable. Enfin la nature des investissements les rend facilement redéployables en particulier pour les terrains. L'attente de futurs développements technologiques ne semble donc pas pouvoir s'opposer à la politique d'équipement mise en œuvre ;

— les entreprises qui n'ont pas encore investi le font pour des raisons soit de stratégie globale d'entreprise, soit d'attente d'innovations liées à des coûts « locaux » élevés. Le niveau de la taxation les sanctionne ou plus exactement sanctionne les caractéristiques locales des conditions économiques de production et de dépollution. Ces entreprises seraient probablement avantagées par un mécanisme de marché des droits à polluer, mais il resterait alors à juger le niveau de pollution « localement supportable » et l'on retombe dans le débat sur la fixation des normes. Ces entreprises seront les premières intéressées par les nouvelles techniques proposées par la recherche. La question demeure de savoir si elles représentent un marché suffisant pour le développement de ces nouveaux procédés. Le retard apparent pris par l'Agence de l'eau dans la mise en œuvre de la taxation peut être revu comme un argument favorable ;

— la dynamique de l'innovation n'est pas centrée sur le seul secteur vinicole. Les procédés mis au point peuvent s'appliquer à d'autres secteurs. Ainsi le SBR est d'ores et déjà appliqué dans de petites fromageries du Jura et envisagé pour de petites communes rurales ;

— d'un point de vue budgétaire, l'Agence de l'eau a eu un comportement progressiste en finançant régulièrement les travaux de recherche et d'expérimentation, s'appropriant dans le même temps l'information sur l'évolution des performances des procédés à la base même de l'application de la prime ;

— toutefois le mécanisme de base de la taxe et de la prime a financé préférentiellement les techniques les moins flexibles ;

— finalement face à la difficulté de la gestion de l'incertitude liée à la dynamique de l'innovation technologique, l'Agence de l'eau, dans l'industrie vinicole méridionale, a développé une stratégie pragmatique. Elle n'a pas attendu l'innovation pour mettre en œuvre sa politique, mais les négociations menées avec les représentants professionnels ont retardé puis appliqué progressivement le mécanisme d'incitation-sanction. La connaissance *ex post* des résultats de l'innovation ne vient pas contredire les choix réalisés.

V. — CONCLUSION

Les résultats obtenus en moins de dix ans dans le secteur vinicole du Languedoc-Roussillon donnent raison aux agences de l'eau et à leur politique basée sur des mesures financières incitatives favorables aux investissements de dépollution.

L'efficacité d'une politique est évaluée sur la base de sa capacité à atteindre ses objectifs. Or, l'objectif déclaré par les agences de l'eau était bien de faire investir les producteurs dans des systèmes de contrôle de la pollution. La mise en place de tels systèmes dans à peu près 80 % des établissements coopératifs de la région, ajoutée à l'équipement d'une proportion croissante de caves particulières, démontre le succès de l'intervention publique.

D'ailleurs, suivant l'approche standard de l'économie de l'environnement, l'adoption d'un système de taxes (redevances) et de subventions a pour seul objectif de promouvoir des stratégies de contrôle de la pollution qui minimisent les coûts (Kneese, 1964, cité par Shabman, 1984) subis par les producteurs/pollueurs.

Une politique de ce type est basée sur la rationalité des agents du secteur et sur la disponibilité des informations qui leur permettent de choisir la technique de dépollution la moins coûteuse tout en évaluant le moment où le niveau des taxes devient supérieur au coût de la dépollution diminué de la subvention à l'investissement. La réponse du secteur vinicole en Languedoc-Roussillon semble confirmer à la fois la rationalité du comportement des producteurs et la disponibilité des informations complémentaires.

Certaines considérations pourraient cependant être faites quant à l'efficacité d'une telle politique en termes de développement soutenable et de mise en œuvre d'une stratégie d'amélioration globale de la gestion de la ressource hydrique de la part du secteur vinicole.

Le comportement des producteurs face aux nouvelles contraintes environnementales, qui est apparemment rationnel et informé, résulte en réalité d'une concertation inter institutionnelle entre l'Agence de l'eau et les fédérations des viticulteurs. Ceci donne plus d'importance au rôle des institutions dans le processus de choix des techniques de dépollution et permet de ne pas limiter l'analyse à la seule vision du « libre choix » rationnel et informé des producteurs telle que l'application d'une politique basée sur une approche économique standard, comme dans le cas du contrôle public des eaux résiduaires en France, le voudrait.

L'application d'un paquet de mesures incitatives croissantes dans un délai très limité n'a pas été en mesure de créer un « environnement de sélection » favorable à l'introduction de nouvelles technologies, ni en amont dans le processus de production, ni en aval avec la mise en place de technologies innovantes de dépollution. Ceux qui ont décidé d'investir dans le traitement des

effluents ont choisi dans la presque totalité des cas une technique bien connue (évaporation ou épandage) et assez « rustique ».

L'un des rôles des institutions publiques est celui d'appréhender, dans la mesure du possible, les conséquences futures du changement technique avant de s'engager dans une trajectoire particulière (Benhaim et Schembri, 1995). Elles devraient aider les producteurs à réduire les coûts des ajustements éventuels lors d'une modification de la trajectoire technologique au moyen d'une stratégie de développement anticipée. En d'autres termes, dans un contexte de forte incertitude, le rôle des institutions devrait être celui de « mettre en place un environnement favorable à la sélection d'une trajectoire technologique acceptable pour l'environnement naturel et pour l'économie » (Benhaim et Schembri, 1995).

L'objectif des institutions publiques peut ne pas être celui de faire seulement investir les producteurs en systèmes de dépollution, mais plutôt de mettre en œuvre une démarche de gestion efficace et soutenable de la ressource hydrique et d'allocation efficiente des ressources tout en réduisant l'incertitude qui aujourd'hui règne parmi les producteurs du secteur. Dans ce cas il faudrait : a) penser à subventionner davantage les organismes de R&D afin de favoriser un certain type de technologie ; b) introduire des aides spécifiques aux entreprises qui réduisent en amont la pollution plutôt que de la traiter en bout de chaîne, tout en favorisant la mise en œuvre de technologies de production innovantes ; c) faire en sorte que les mesures incitatives soient progressives et graduelles, afin de permettre aux entreprises d'anticiper les étapes suivantes de la réglementation grâce à leur apprentissage et à l'acquisition d'information ; d) favoriser la diffusion des informations (ce qui est déjà en grande partie fait par les agences de l'eau) parmi les producteurs et les pousser vers une approche plus « volontariste » de la gestion de l'environnement, provoquant aussi un « effet boule de neige » concernant non plus seulement les technologies, mais aussi l'utilisation de l'argument du « contrôle de la pollution » pour conquérir de nouveaux créneaux de marché. La mise en œuvre de la certification ISO 14 000 ouvre la voie.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUMOL, W.J. et OATES, W.E. (1975), « The theory of environmental policy », Cambridge University Press, New York, 299 p.
- BENHAIM, J. et SCHEMBRI, P. (1995), « Environnement et orientations stratégiques du changement technique », *Économie Appliquée*, tome XLVIII, n° 3, pp. 39-69.
- BROMLEY, D.W. (1982), « Land and water problems : an institutional perspective », *American Journal of Agricultural Economics*, n° 64 (5), pp. 834-844.
- BROMLEY, D.W. (1990), « The ideology of efficiency : searching for a theory of policy analysis », *Journal of Environmental Economics and Management*, n° 19.
- BONNIEUX, F. et DESAIGUES, B. (1998), « Économie et politiques de l'environnement », Dalloz, Paris, 328 p.
- BUREAU, D. et HOURCADE, J.C. (1998), « Les dividendes économiques d'une réforme fiscale », in : « Conseil d'analyse économique du premier ministre, Fiscalité de l'environnement », La documentation Française, Paris, 197 p.
- COASE, R. (2000), « L'économie néo-institutionnelle », *Revue d'économie industrielle*, n° 92, pp. 51-54.
- Commissariat au Plan (1997), « Évaluation du dispositif des agences de l'eau », La documentation française, rapport au Gouvernement, Paris, 215 p.
- DEMSETZ, H. (1967), « Toward a theory of property rights », *American Economic Review*, n° 57.
- DOSI, G. (1988), « Sources, procedures and microeconomics effects of innovations », *Journal of Economic Literature*, vol. 26, pp. 1126-1171.
- DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SYLVERBERG, G. et SOETE, L., eds. (1988), « Technical Change and Economic Theory », London, Pinter Publishers, 646 p.
- DOSI, G. et NELSON, R. R. (1994), « An introduction to evolutionary theories in economics », *Journal of Evolutionary Economics*. Vol. 4 - n° 3, pp. 153-172
- FAROLFI, S. (1995), « La gestione dei reflui enologici sul territorio : analisi e strumenti », Avenue Media, Bologna, 213 p.
- FAROLFI, S. et MONTAIGNE, E. (1998), « From a pure neoclassic perspective to a flexibility approach in the economic modeling of polluter behaviour in the food industry : the case of wineries », communication présentée au colloque international : « From Sensors to Decision Support System in Agriculture, Food Industry and Environnement », Montpellier-Narbonne, février, 16 p.
- FAUCHEUX, S. (2000), « Environmental policy and technological change : towards deliberative governance ». In : J. HEMMELSKAMP, K. RENNINGS and F. LEONE (Ed.), « Innovation-Oriented Environmental Regulation ». Physica-Verlag, Heidelberg, pp. 153-171.
- FAUCHEUX, S. et NICOLAÏ, I. (1998), « Environmental technological change and governance in sustainable development policy », *Ecological Economics*, 27, pp. 243-256.
- FAVEREAU, O. (1989), « Valeur d'option et flexibilité : de la rationalité substantielle à la rationalité procédurale », in : COHENDET, P. et LLERENA, P. (eds.), « Flexibilité, information et décision », *Economica*, Paris, pp. 134-195.
- KNEESE, A.V. (1964), « The Economics of Regional Water Quality Management », The John Hopkins Press, Baltimore.
- LIPIETZ, A. (1998), « Économie politique des écotaxes », in : « Conseil d'analyse économique du Premier ministre, fiscalité de l'environnement », La documentation Française, Paris, 197 p.
- MALFAIT, J.J. et MOYES, P. (1990), « La gestion de la qualité de l'eau par les agences de bassin : une tentative d'évaluation empirique », *Revue Économique*, n° 2, mars, pp. 395-410.
- MÉNARD, C. (1995), « Markets as institutions versus organizations as markets ? Disentangling some fundamental concepts », *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 28, pp. 161-182.
- MONTAIGNE, E. et CHANTELOT, E. (1991), « Analyse économique des investissements de dépollution dans les caves viticoles du Languedoc-Roussillon », série Notes et Documents, n° 99, INRA-ENSA, Montpellier, 30 p.

- MONTAIGNE, E. (1997 a), « Transformation of viticulture in the Languedoc-Roussillon seen from the perspective of two centuries of history », Communication at the Canadian Conference on Economic History, Niagara-on-the-Lake, 4-6 May, 37 p.
- MONTAIGNE, E. (1997 b), « The common market organisation for wine : Autopsy of a reform ». - *In* : Michael TRACY, editor : « CAP reform, the southern products », Papers by southern European experts. - Agricultural Policy Studies, Genappe, Belgium. ISBN 2-9600047-5-2, 187 p., pp. 41-54.
- MONTAIGNE, E. et FAROLFI, S. (1999), « Compétitivité et politique environnementale : la réponse des entreprises viticoles aux incitations à la dépollution des effluents », communication au congrès mondial de l'O.I.V., Mayence (Allemagne), 4-9 juillet 1999, 8 p.
- NELSON, R. et WINTER, S. (1982), « An Evolutionary Theory of Economic Change ». The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 437 p.
- SHABMAN, L.A. (1984), « Water resources management, policy economics for an era of transitions », *Southern Journal of Agricultural Economics*, July.
- TOUZARD, J.M. (1995), « Régulation sectorielle, dynamique régionale et transformation d'un système productif localisé : exemple de la viticulture languedocienne ». - *In* : ALLAIRE, G. et BOYER, R. (éd.) « La grande transformation de l'agriculture : lectures conventionnalistes et régulationnistes », INRA-Economica, Paris, 444 p.
- WILLIAMSON, O.E. (1994), « Les institutions de l'économie », InterEditions, Paris, 404 p.