



HAL
open science

Agriculture, conchyliculture et circulation des eaux de surface en Charente-Maritime

Claude Chevallier, Daniel Masson

► **To cite this version:**

Claude Chevallier, Daniel Masson. Agriculture, conchyliculture et circulation des eaux de surface en Charente-Maritime: Etat actuel des recherches. Aqua revue, 1988, 21. hal-03912110

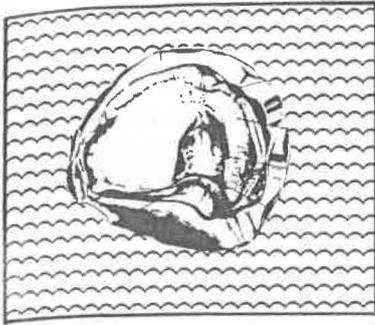
HAL Id: hal-03912110

<https://hal.inrae.fr/hal-03912110>

Submitted on 23 Dec 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.



AGRICULTURE, CONCHYLICULTURE ET CIRCULATION DES EAUX DE SURFACE EN CHARENTE-MARITIME ETAT ACTUEL DES RECHERCHES

Texte et photos : Claude CHEVALLIER* - Daniel MASSON**.

La qualité des eaux de surface constitue périodiquement un sujet de controverse et de polémique entre professionnels agricoles et conchylicoles charentais. Le débat reste centré sur la valorisation agricole des zones de marais littoraux. La création croissante d'îlots de culture drainés, souvent à proximité immédiate des zones conchylicoles, suscite l'inquiétude quant à la qualité des eaux d'aval.

Il nous a paru nécessaire d'établir un état succinct des connaissances en la matière afin d'éviter l'usage d'arguments parfois irrationnels et de favoriser le dialogue entre les partenaires ; mais il nous paraît tout aussi important de montrer que la *qualité des eaux de surface*, question essentielle pour l'aménagement régional dépasse le seul cadre des marais :

— elle doit être considérée à l'échelle des deux bassins en présence, le bassin versant de la Charente et le bassin conchylicole de Marennes Oléron ;

— elle doit prendre en compte l'ensemble des activités économiques utilisatrices d'eau, notamment la consommation domestique ainsi que les usages industriels fréquemment ignorés dans le débat ;

— enfin, elle doit être raisonnée en fonction de la gestion quantitative de l'eau dont elle est largement tributaire.

La nécessité d'une vision plus globale de la gestion des eaux de surface est d'ailleurs entrée dans les faits régionalement depuis la création en 1977 de l'Institution Interdépartementale pour l'Aménagement du fleuve Charente.

DONNEES GENERALES

Utilisation de l'eau douce

Il existe trois grands groupes d'utilisateurs : les usagers (eau potable), les industriels, les agriculteurs.

— *Eau potable et à usage industriel :*

Le tableau ci-dessous permet de situer les besoins annuels en eau potable et industrielle du département.

TABLEAU FAIT A PART RUBRIQUE 21.ETU3.TAB1

Le rapport des consommations entre industries et usagers est donc de moins de un à dix. Il faut en effet considérer que si le département est peu industrialisé, l'afflux touristique est important en été. C'est ainsi que la presqu'île d'Arvert passe de 20 000 habitants en hiver à plus de 200 000 en été ; L'île d'Oléron subit un surpeuplement analogue. Or, en été, 50 % des besoins en eau potable des touristes et des populations locales sont couverts par la Charente.

— *Eau et agriculture :*

— Le bassin versant de la Charente compte 10 000 km² (1 million d'ha dont 72 % de terres agricoles) qui, d'après les données du R.G.A. (Recensement Général de l'Agriculture) de 1980, se répartissent ainsi : céréales 40 %, vigne 10 %, cultures fourragères 40 %, autres 10 %.

Origine de l'eau	Usage industriel	Eau potable	Total
Rivière	1 300 000 m ³	10 500 000 m ³	11 800 000 m ³
Nappes phréatiques Prél. < 300 000 m ³ /an	820 000 m ³	10 700 000 m ³	
Nappes captives Prél. à 8 000 m ³ /an	132 000 m ³	8 000 000 m ³	
Total	2 252 000 m ³	29 200 000 m ³	31 452 000 m ³

TABLEAU 1 : Besoins en eau potable et industrielle du département.
(Données statistiques, Agence de Bassin Adour-Garonne 1984)

*C. CHEVALLIER INRA-SAD, Domaine expérimental de St-Laurent-de-la-Prée - 17450 FOURAS

**D. MASSON IFREMER, Mus du Loup - 17660 LA TREMBLADE.

— En hiver, le ruissellement et le drainage des eaux de pluie alimentent une partie du débit de crue, dépassant parfois 400 m³/s à l'embouchure de la Charente.

— En été, d'importantes quantités d'eau d'irrigation sont prélevées, principalement pour la culture du maïs. Au R.G.A. de 1980, 45 000 ha étaient irrigués, soit 5 % de la surface du bassin versant. Le R.G.A. actuellement en cours permettra de chiffrer précisément la forte augmentation de cette pratique depuis sept ans.

— *Influence de l'apport d'eau douce sur le bassin ostréicole :*

La Charente dilue les eaux océaniques à teneur élevée en sel (supérieure à 35 ‰) qui restent localisées au nord du Pertuis d'Antioche, même en étiage d'été (B. Ravail, M. Héral, S. Maestrini, Etude pour le Conseil Régional Poitou/Charente 1987). Toutefois, ce phénomène ne pourrait se maintenir en l'absence d'un débit suffisant de la Charente. La reproduction des huîtres et le développement larvaire sont sous la dépendance du couple température salinité avec, semble-t-il, une plus grande importance de la température. Plus la salinité est élevée et plus les mollusques ont besoin de fortes températures. On peut donc dire que l'eau douce n'a pas directement d'incidence défavorable puisque la dessalure des eaux se produit en hiver et au printemps lorsque la température des eaux est faible. Mais l'apport d'eau douce joue d'une autre façon en transportant entre autres substances, les nutriments nécessaires au développement du phytoplancton, qui ne sont présents qu'en faibles quantités dans les eaux océaniques.

Substances véhiculées par l'eau

— *Les engrais et les effluents d'élevage :*

Il y a peu d'élevages hors sol sur le bassin versant ce qui limite les fortes concentrations locales en azote en particulier, contrairement à la région Bretagne par exemple.

Du fait du ruissellement et du drainage, une partie des engrais apportés sur les surfaces mises en culture est entraînée vers les cours d'eau, puis vers le bassin sous l'effet des précipitations hivernales et printanières.

En ce qui concerne l'azote, ce sont en premier lieu les reliquats nitriques présents dans le sol en début d'hiver qui sont en partie entraînés en janvier-février, notamment s'il y a drainage ; des pics de concentrations de 200 mg/l peuvent parfois être observés. Par la suite, une part des fertilisations de l'année peut être lessivée lors des épisodes pluvieux de mars-avril, mais en quantités moindres. Ces constatations faites à la parcelle par l'I.N.R.A. et l'I.F.R.E.M.E.R. se retrouvent avec un certain décalage dans les cours d'eau. Les nitrates constituent l'apport minéral le plus important puisqu'on peut atteindre 200 μ mole/l, soit 12 mg/l au maximum dans l'estuaire de la Charente et, 60 μ mole/L (4 mg/l) au centre du bassin (HERAL et al. 1984). Mais pendant les périodes d'étiage elles chutent à 3 μ mole/l (0,2 mg/l) avec des débits de l'ordre de 10 m³/s (RAVAIL et al. po. cit.).

Comme on sait que les nitrates sont le principal facteur limitant le développement du phytoplancton (FLAMION 1983 cité par HERAL et al. 1984), on peut craindre davantage une dilution en été qu'une très forte augmentation en hiver, au moment où la faible température de l'eau ne permet pas d'en profiter.

Les phosphates peuvent atteindre exceptionnellement 2 μ mole/l (0,2 mg/l) en hiver dans le bassin et chutent au minimum en mars et avril avec 0,1 μ mole/l (0,01 mg/l). Une adsorption sur les particules de vase permet la régulation de ce facteur (HERAL et al. hydrobiologie du bassin Marennes Oléron 1984). En revanche au sortir des parcelles agricoles on peut atteindre des concentrations de 5 mg/l (C. Chevallier et al. compte-rendu contrat INRA - Conseil Régional 1987).

Les accroissements de concentration en éléments minéraux imputables aux fertilisations agricoles apparaissent donc comme très limités dans le bassin par les phénomènes de dilution. Ils sont par ailleurs régulés par les échanges eau-sédiments. Cette constatation globale n'exclut cependant pas l'éventualité de concentrations élevées en certains points localisés de déversement.

— *Les produits phytosanitaires :*

L'activité agricole consomme beaucoup de produits phytosanitaires particulièrement en culture intensive. Un grand nombre de matières actives, en association ou non, sous forme de microgranulés, de bouillie ou de solution sont épanchées, parfois même par voie aérienne.

Trois grandes familles sont utilisées de façon importante : les herbicides (plus de 50 % de produits), les fongicides, les insecticides. L'évaluation des risques de résidus de pesticides sur les mollusques aquatiques filtreurs (larves et adultes) implique que des données toxicologiques précises soient disponibles. Il s'agit d'évaluer d'une part les effets directs immédiats (toxicité aiguë) ou à long terme (toxicité chronique), et d'autre part d'apprécier les effets indirects (éco-toxicité) qui jouent sur la chaîne alimentaire (phytoplancton). Il est relativement facile de savoir ce qui est utilisé par l'agriculture quand on connaît le type de cultures pratiqué. A titre d'exemple, la liste et les quantités de matières actives utilisées en quatre ans sur un îlot de drainage récemment créé (l'îlot des Tannes) s'établissent comme suit : 15 herbicides, 7 fongicides, 8 insecticides, 1 molluscicide (voir tableau en encadré).

En revanche, en matière de toxicologie l'évaluation est beaucoup plus difficile. En effet, l'homologation de produits phytosanitaires se réfère essentiellement à des résultats concernant les mammifères. Certes, des tests sont systématiquement effectués sur poissons et daphnies. Ils permettent d'évaluer une toxicité globale du produit en milieu aquatique, mais ils ne peuvent en aucun cas être extrapolés aux lamellibranches pour lesquels on ne dispose que de très peu de données spécifiques. D'une manière générale, il est important de noter les très grands progrès effectués par l'industrie phytosanitaire en matière de sélectivité et de dégradabilité

- *pompage en mer*
- *oxygénation de bassins*
- *stations d'entreposage et d'épuration de coquillages*
- *camions viviers pour crustacés*
- *installations de viviers*

99 82 42 69

ARMOR  **POMPES**

11, rue des Petits-Champs
Z.I. Sud

35400 SAINT-MALO

PESTICIDES ET CULTURE EN MARAIS

Exemple de l'îlot de drainage des TANNES - Bilan des apports sur 4 ans

MATIERES ACTIVES	Tot.84/88 (Kg)	Toxicité sur rat (mg/kg)	Solubilité (mg/l)	Observations
<i>HERBICIDES</i>				
Isoproturon	300,5	1800	70	
Chlortoluron	113	10000	70	
Metoxuron	29	2020	678	
Neburon	67	11000	5	
Bromoxynil	46	260	130	p
loxynil	58,9	110	50	p
2-4 D	30	375	600	p (si esters)
2-4 MCPA	72	700	825	p (si esters)
MCPP	161,2	930	620	
Glpyralid	2,5	5000	1000	
Carbetamide	105	11000	3500	
Flurochloridone	71,8	4000	28	
Fluroxypyr	7,5	5000	91	
Glyphosate	18	4900	10000	
L-flampropisopropyl	15	4000	18	
<i>FONGICIDES</i>				
Carbendazime	84,1	15000	5,8	
Propiconazole	26,4	1500	110	
Fenpropimorphe	111,7	3650	6,8	
Flutriafol	15,6	1140	104	
Captafol	37,5	5000	1,4	p
Mancozebe	59,4	8000	Ins.	p
Chlorothalonil	120,6	10000	0,6	P
<i>INSECTICIDES</i>				
Benfuracarbe	20	138	5	
Carbofuran	12,5	8	750	p
Pyrimicarbe	6,6	147	2,7	np
Fenvalerate	0,2	450	< 1	p
Endosulfan	12	50	Ins.	pp
Thiomethon	4	120	200	
Parathion-methyl	8	14	60	
Terbuphos	6,4	4	15	p
<i>MOLLUSCICIDES</i>				
Mercaptodimethur	13,4	100	Ins.	p
<i>SUBSTANCES DE CROISSANCE</i>				
Chlorure de chlormequat	23,7	670	740	
Chlorure de mepiquat	31,4	1000	1420	
Ethephon	22,2	4229	?	
Chlorure de choline	0,7	?	?	
Imazaquin	0,2	?	?	

des produits. La grande rigueur du processus d'homologation est sur ce plan une garantie importante si les conditions d'emploi sont convenablement respectées. Le plus grand risque résulte en fait d'une éventuelle mauvaise maîtrise technique de l'agriculteur dans la pratique de son épandage. Ce risque est particulièrement à prendre en considération en zone humide lorsque terres et eaux s'interpénètrent étroitement.

La toxicité des produits (voir tableau en encadré) est globalement faible pour les fongicides, faible à moyenne pour les herbicides, forte à très forte pour les insecticides ; plus les agriculteurs s'engagent dans la voie de l'intensification, plus l'utilisation des fongicides et des insecticides s'accroît, donc plus les risques toxicologiques sont élevés, mais aussi plus la compétence technique de l'agriculteur s'améliore.

L'érosion est un autre paramètre lié, lui aussi, à la pratique agricole qui peut jouer un rôle très important ; En effet, les particules terreuses qui peuvent être très fixatrices de toutes substances (notamment des matières actives phytosanitaires) sont des vecteurs potentiels importants lorsque les sols ne sont pas appropriés à la mise en culture (sols battants et instables) ou lorsqu'une mauvaise pratique agricole les détruit. Ce point est à souligner, car les travaux concernant les pesticides ne portent généralement que sur la phase soluble. L'extrême complexité scientifique que représente la prise en compte du système (pratique culturale / structuration du sol / fixation des matières actives / érosion) ne permet pas actuellement de mesurer précisément le risque. Il est donc impératif de déconseiller les mises en cultures dans des situations sensibles à l'érosion, qui d'ailleurs sont peu performantes sur le plan agronomique ; C'est le cas notamment des marais argilo-sodiques.

ETUDES EN COURS ET RESULTATS RECENTS

Il convient de signaler que les éléments actuellement connus des scientifiques concernent plus des zones réduites que l'ensemble du bassin versant ; Ils se rapportent le plus souvent à des études sur les marais littoraux.

L'Enquête D.G.R.S.T. - Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime

Cette enquête a été menée de 1976 à 1978 par l'I.N.R.A. avec un soutien de l'I.F.R.E.M.E.R. (I.S.T.P.M. à l'époque) pour les aspects bactériologiques. Elle concernait exclusivement les zones de marais soumises au drainage. Elle a permis de cerner les risques potentiels sur des cheminements allant de la parcelle aménagée au casier de marais. Ces résultats ont d'emblée mis en évidence les forts entraînements d'azote sous forme de nitrate, les plus fortes concentrations correspondant aux plus forts débits (janvier-février) ; Les traces de pesticides retrouvées concernaient principalement le lindane et les triazines à des concentrations assez faibles ("Les Marais de l'Ouest", 1980 C. Chevallier et al.).

Le périmètre expérimental I.N.R.A. de Moëze

A la suite de ces travaux et afin de mieux connaître les mécanismes qui régissent ces entraînements dans le cas spécifique des marais, un périmètre expérimental a été établi en 1978 sur lequel un protocole de recherche conjoint INRA-IFREMER a été mis en œuvre avec le soutien financier de la Région. Ce programme est en cours mais il permet d'ores et déjà de cerner les risques d'entraînement des éléments solubles (nitrates par exemple) et particulaires en fonction des modes d'assainissement, de la couverture végétale et de la structuration du sol (C. Chevallier. Colloque AGLIA d'Arcachon 1988) ;

il y a en France un spécialiste de l'Aquaculture

aquinove

Maintien en stock d'été par oxygénation :

- plate-forme à jets
- tubes en U
- oxygène liquide

MEILLEUR INDICE DE CROISSANCE

Conception :

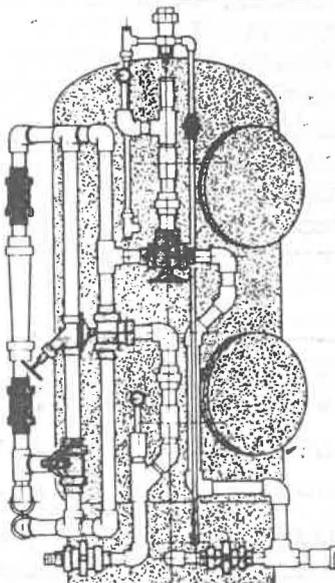
- expertises techniques
- conception d'installation
- gestion informatique des stocks "Aquiplan"

- ANGUILLICULTURE

Traitement d'eau, stérilisation, **recyclage**, régulation sur :

- incubation
- alevinage

ALEVINS PLUS GROS
CYCLE D'ÉLEVAGE RÉDUIT
PATHOLOGIE DIMINUÉE

Une nouveauté
AQUINOVE,
le module de recyclage

AQUAVI

SYSTEME

de 6 à 70 m³/heure

Téléphoner ou écrire à **SOCIÉTÉ AQUINOVE**
8, rue d'Ouessant, 35760 Saint-Grégoire

Tél. 99.68.78.18

Polluants	Concentration maximales observées		
	Parcelles	Pompes	Canal
Atrazine	0,05 ppm	0,01 ppm	0,05 ppm
Simazine	0,05 ppm	ND	ND
Chlortoluron	0,08 ppm	ND	ND
Lindane	—	0,00006 ppm	0,005 ppm
NO ₃ ⁻	140 ppm	120 ppm	100 ppm

ND : non détectable; ppm : partie par million

TABLEAU 2 : Concentrations maximales observées pour les principaux polluants d'origine agricole sur deux cycles culturaux successifs au cours de l'enquête I.N.R.A.

Par ailleurs des tentatives d'acclimatation dans les eaux de drainage d'organismes utilisés comme concentrateurs biologiques d'éventuels résidus de pesticides sont effectuées. De tels organismes permettraient de révéler des produits présents dans les eaux à la limite des seuils de détection et de servir ainsi à la mise au point de système d'avertissement. Une étude complémentaire réalisée à La Tremblade par l'IFREMER a montré l'inocuité du Chlortoluron et de l'Isoproturon sur la physiologie et le développement d'un mollusque filtreur à des concentrations supérieures à la solubilité du produit.

L'étude du curé

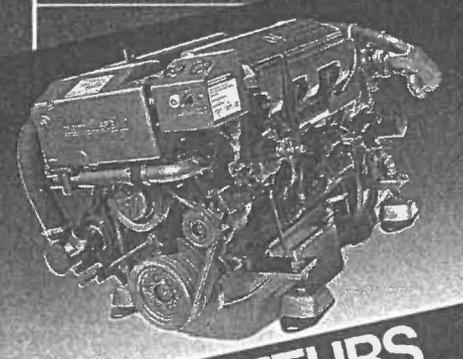
Cette étude a été réalisée par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (D.D.A.F.) en 1984 avec le concours de l'I.F.R.E.M.E.R., de l'I.N.R.A., de la Chambre d'Agriculture de Charente Maritime et de la Section Mytilicole,

	Couverture végétale pérenne (prairie)				Sol nu en hiver (culture)			
	Rigoles		Rigoles + ados		Rigoles + ados		Drains	
	B. st.	M. st.	B. st.	M. st.	B. st.	M. st.	B. st.	M. st.
Éléments solubles	0	+	0	+	++	+	+++	++
Particules	0	+	0	+	++	+++	+	++

B. st. : Bonne structuration - M. st. : mauvaise structuration du sol - Entraînements nuls : 0 ; faibles : + ; moyens : ++ ; forts : +++

TABLEAU 3 : Risques d'entraînement selon les modes d'assainissement et les systèmes de production agricoles

Plus fiable



MOTEURS MARINS



Partez en toute confiance. NANNI DIESEL a sélectionné les techniques les plus fiables pour une marineation haute performance. Moteurs de base KUBOTA et MERCEDES de qualité irréprochable, écarter de température avec collecteur refroidisseur à l'eau douce, pompe à injection en ligne, équipement électrique placé haut... Interrogez votre agent NANNI DIESEL, il vous conseillera le modèle le mieux adapté à votre type de bateau. Du 2 cylindres 400 cm³ au 12 cylindres de 22 litres de cylindrée, notre gamme couvre les puissances de 10 à 650 CH.

nannidiesel

une technologie d'avance

B.P. 107. Zone Industrielle. 33260 LA TESTE.
Téléphone : 56 54 13 59. Télécopie : 56 54 17 51. Téléx : NANNI 560864 F

à la suite des mortalités constatées par les mytiliculteurs en Baie de l'Aiguillon. Elle consistait en un suivi de la qualité des eaux issues d'une zone cultivée de 33 000 ha à l'embouchure du canal du Curé, dans la baie de l'Aiguillon. Dans les eaux, seules des traces de Lindane en faibles concentrations (10 à 24 $\mu\text{g/l}$) et Chlortoluron (1 à 2 $\mu\text{g/l}$) ont été relevées. Dans les moules des taux de 20 à 30 $\mu\text{g/kg}$ de Metoxuron et de 5 à 8 $\mu\text{g/kg}$ de Lindane ont été constatés.

La lagune de Moëze

Toujours en zone de marais, sur l'association syndicale de Moëze, une approche expérimentale à l'échelle d'un îlot de drainage, l'îlot des Tannes, a été décidée en 1984 par la D.D.A.F. de Charente Maritime, compte tenu de l'importance des projets de drainage et de la proximité des zones conchylicoles. Le but est d'examiner les possibilités d'épuration des eaux de drainage par un lagunage. Le suivi scientifique de cette étude se fait avec le concours du C.E.M.A.G.R.E.F., de l'I.F.R.E.M.E.R., et de l'I.N.R.A. Les travaux sont en cours et ne permettent pas encore de juger de l'efficacité de cette technique ; en revanche, les prélèvements en continu en entrée de lagune fournissent d'ores et déjà des données sur les eaux de pompage avant traitement. Les premiers résultats n'ont jusqu'à présent mis en évidence, que des traces d'urées substituées (Isoproturon, Chlortoluron, Neburon). Cependant, malgré la faiblesse des quantités retrouvées (1 à 4 $\mu\text{g/l}$), l'inocuité ne peut en être formellement assurée.

L'efficacité du dispositif est complétée par un suivi de l'I.F.R.E.M.E.R. dans le milieu récepteur jusqu'au chenal de Brouage en milieu marin. L'utilisation de mollusques filtreurs susceptibles de concentrer les produits présents dans l'eau est expérimentée, pour compléter les campagnes d'analyses discontinues, qui risquent de laisser échapper un pic momentané de concentration, et pour tenter de réduire le coût de la recherche (chaque analyse coûte environ 400 F par produit recherché et par échantillon) : C'est ainsi que la campagne de prélèvement réalisée par l'I.F.R.E.M.E.R. en 1985-86 (1^{re} année de mise en culture) met en évidence la présence de pesticides rémanents tels le Lindane ou l'HCH en quantités plus importantes que le long des côtes où elles sont mesurées par le Réseau National d'Observation (RNO). Ces quantités décroissent le long du cheminement de l'eau de l'amont vers l'aval. On peut noter aussi la présence d'herbicides tels le Chlortoluron, l'Isoproturon, le Metoxuron et la Simazine dans l'eau, voire dans les mollusques filtreurs (Simazine, Metoxuron). Il faut souligner qu'un certain nombre de ces matières actives ne sont pas utilisées sur l'îlot et proviennent donc de l'amont, vraisemblablement des terres hautes.



Lagune expérimentale sur l'îlot des Tannes à MOEZE (Charente-Maritime) : chenal d'accès (photo COEUR D'ACIER - IFREMER 1984).

Les résultats de 1986-87 en cours d'exploitation montrent déjà une forte réduction des substances dissoutes, ceci est toutefois, à mettre en rapport avec la faible pluviométrie de cette période.

Le programme Charente - Marennes - Oléron

A l'échelle du bassin versant, un vaste programme de recherche est actuellement en cours sur un financement du Ministère de la Recherche et du Conseil Régional Poitou-Charentes. La recherche est assurée par l'I.F.R.E.M.E.R. pour la partie marine et le C.E.M.A.G.R.E.F. pour les eaux douces. Elle vise à évaluer l'incidence du débit de la Charente sur la capacité biotique du bassin ostréicole de Marennes Oléron et à modéliser les productions et les biomasses d'huîtres.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Compte tenu des éléments qui viennent d'être présentés, il ressort que les problèmes posés à la conchyliculture sont de deux ordres :

• Les problèmes liés à la salure de l'eau et à la nutrition

En hiver, la dessalure des eaux, du fait des modifications gustatives qu'elle induit au moment des expéditions, rend difficile le stockage des coquillages dans les claires et les divers bassins. Au voisinage des portes à la mer, en zone de marais,

Patrick Bouyer

Vénériculteur

Exploitation

Prise de Fenard

Saint-Just

17320 MARENNES

Tél. 46 85 17 65



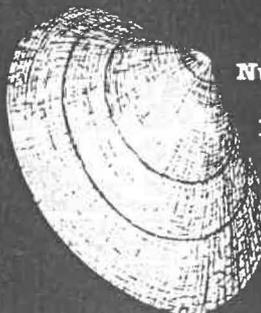
NURSERIE - DEMI-ÉLEVAGE - ÉLEVAGE

PALOURDES

yann boisard

EXPLOITATION
DU JAS NEUF

ARTOUAN
17320 MARENNES
46 85 34 10



Nurserie

Demi-élevage

Élevage

Commercialisation



Justaposition des activités agricole et conchylicole sur le havre de BROUAGE (Charente-Maritime) : Porte à la mer de l'Association Syndicale de MOEZE (photo BERNARD - E.C.A.V. 1986).

ce problème peut être accru. En été, la salure élevée s'accompagne d'une réduction des apports nutritifs minéraux et donc d'un développement moindre du phytoplancton. A ceci peut s'ajouter l'évolution des températures : un hiver doux ne freine ou peu le métabolisme hivernal des huîtres qui consomment leurs réserves. Un démarrage tardif de la production phytoplanctonique au printemps peut affecter gravement les coquillages déjà affaiblis. La conchyliculture (et particulièrement l'ostréiculture) a donc besoin d'un milieu aquatique relativement stable du point de vue de la salinité et surtout sans brusques variations.

En ce qui concerne la dessalure hivernale, il est impossible d'obliger les agriculteurs à garder les eaux excédentaires. En revanche, les ententes déjà existantes entre professionnels agricoles et conchylicoles pour faire des lâchers aux périodes les moins préjudiciables pour ces derniers sont à encourager et à promouvoir.

En ce qui concerne les apports d'eau douce en été, étant donné l'augmentation prévisible des besoins en eau (eau potable, irrigations agricoles), la constitution de réserves susceptibles de soutenir le débit d'étiage de la Charente est indispensable. La prochaine mise en eau (en décembre 1988) de la retenue de Lavaud (en amont d'Angoulême) avec 10 millions de m³ d'eau témoigne de ce que cette nécessité a bien été prise en compte ; une autre retenue est prévue sur la Trézée. Il paraît indispensable de les multiplier autant que possible.

• Les problèmes liés à la qualité de l'eau :

Les risques liés à l'intensification agricole des marais littoraux sont à relativiser par rapport à l'importance du bassin versant ; cependant une grande vigilance est nécessaire lorsque des problèmes de proximité évidents se posent.

Si des solutions ponctuelles de type lagunage peuvent donner satisfaction, elles ne sont pas généralisables compte tenu de leur coût ; C'est bien à l'échelle du réseau hydrographique et dans la conception des fossés (profil, sinuosité, maillage de parcelle etc.), qu'une *capacité épuratoire "naturelle"* doit être recherchée.

Par ailleurs, la pratique agricole notamment en zone de marais requiert une attention particulière. L'établissement d'une *entité de concertation entre professionnels agricoles et conchylicoles*, et susceptible d'apporter un conseil en matière d'utilisation de pesticides, serait très opportune. Enfin, en ce qui concerne les pollutions d'origine non agricole, un suivi non moins vigilant, concernant en particulier les métaux lourds, est aussi à poursuivre.

Enfin, il paraît indispensable de mettre sur pied des programmes de recherche visant à préciser *les effets toxicologiques des polluants*, en particulier des produits phytosan-



Aménagement concerté agriculture / conchyliculture dans le marais de MONTPORTAIL (Charente-Maritime) (photo BERNARD - E.C.A.V. 1986).

taires, sur les invertébrés marins en élevage, parallèlement à la mise en évidence des cinétiques d'apports dans le milieu marin.

Bibliographie :

- CHEVALIER C. et al. 1980. "Les Marais de l'Ouest". Etudes des conditions et des conséquences de l'adoption des techniques d'assainissement agricole dans un réseau d'exploitations de référence. D.G.R.S.T. Comité G.R.N.R. INRA-SAD 172 p. + ann.
- CHEVALIER C., HERAL M., RAZET D., 1987. Compte-rendu n° 4 sur l'état d'avancement des travaux. Convention de recherche Conseil Régional Poitou Charente. INRA - IFREMER. 10 p. + ann.
- CHEVALIER C., 1988. Activité Agricole et qualité des eaux superficielles en zone de marais littoral. Colloque A.G.L.I.A. Arcachon, 5 p.
- HERAL M., RAZET D., DESLOUS PAOLI J.-M., MANAUD F., TRUQUET I., GARNIER J., 1984. Hydrobiologie du Bassin de Marennes Oléron. Résultats du Réseau National d'Observation de 1977 à 1981. Vol. 7, Fasc. 2, p. 259-277.
- RAVAIL B., HERAL M., MAESTRINI S., 1987. Incidence du débit de la Charente sur la capacité biotique du bassin ostréicole de Marennes Oléron. Etude pour le Conseil Régional Poitou Charente. 41 p.
- Recensement Général de l'Agriculture, 1980.
- Statistiques de l'Agence de Bassin Adour-Garonne, 1984.



2EIA

ELECTRICITÉ ELECTRONIQUE
INDUSTRIELLE et AGRICOLE
Départements

AQUACULTURE
ELECTROTECHNIQUE
TECHNIQUES DE L'EAU

ZI du Chail
BP 84
17800 PONS
Tél. 46 96 16 90
Télex 791 395 F