



EVALUATION DE LA FAISABILITE TECHNICO- ECONOMIQUE DE LA
TRANSFORMATION DES ECREVISSES DU LAC LEMAN



Action PEP 2000/05

RAPPORT FINAL

EVALUATION DE LA FAISABILITE TECHNICO- ECONOMIQUE DE LA TRANSFORMATION DES ECREVISSES DU LAC LEMAN

Préambule

L'étude a été menée par l'ISARA-Lyon pour le compte de l'ADAPRA au cours de l'année 2001, sans pouvoir déboucher sur les objectifs fixés au départ. Pour des raisons de stratégie commerciale les pêcheurs du Léman ont préféré revoir leur demande initiale et ont demandé à l'AAIPPLA d'annuler les travaux d'étude sur la transformation des écrevisses.

Nous présentons ci-après le bilan des opérations exploratoires conduites par l'ISARA au cours de l'année 2000-2001, ainsi que les diverses pièces constitutives de la décision des pêcheurs.

Bilan des points réalisés (juin 2003)

(C. Vachette/ D. Vallod)

Un travail basé sur 3 phases était initialement prévu :

- une phase 1 exploratoire,
- phase 2 : étude des étapes de transformation de l'écrevisse,
- phase 3 : étude économique du projet de mise en place d'une filière de valorisation des écrevisses (*Pacifastacus* essentiellement) au bord du Léman.

Seule la phase 1 a été engagée.

Une réunion, qui s'est tenue à Thonon le 14 décembre 2001, a en effet abouti à l'arrêt du travail entrepris par l'ISARA-Lyon pour le compte de l'ADAPRA. Lors de cette réunion, les pêcheurs présents ont exprimé leur volonté que l'étude ne soit finalement pas conduite ; leur représentant a affirmé que "les 10 pêcheurs qui pêchent 70 % des écrevisses souhaitent que rien ne change et qu'ils puissent continuer à commercialiser en vivant les écrevisses" s'appuyant sur un arrêté préfectoral (en date du 21 juin 2001) leur autorisant le transport en vivant de ces organismes et ayant donc complètement modifié la situation ; ils ont ainsi des circuits directs de vente, rémunérateurs pour eux sur la Suède et la Belgique. Ils craignent qu'une étude sur la transformation et la valorisation des écrevisses ne "les montre du doigt aux autres régions françaises où cette même écrevisse est présente mais dont l'exploitation est toujours interdite".

Les principaux éléments présentés dans la suite sont donc relatifs à cette phase 1. Il s'agissait, dans cette étape, de recenser l'ensemble des données concernant la valorisation possible des écrevisses, qu'elles soient économiques, commerciales, technologiques, techniques.

Une approche bibliographique a ainsi été conduite ; elle aboutit à la sélection d'un grand nombre d'articles (cf. Références bibliographiques).

Des rencontres avec des fournisseurs de matériels du secteur agro-alimentaire ont été initiées au cours de trois salons nationaux :

- Le SIAL qui s'est déroulé à PARIS du 20 au 26 octobre 2000
- L'IPA qui s'est déroulé à Paris du 20 au 24 novembre 2000
- EUROPACK – EUROMANUT du 23-26 octobre 2001

Au cours de ces contacts, nous avons commencé à recenser les matériels de :

- Préparation,
- Décorticage,
- Cuisson / Conditionnement
- Refroidissement / congélation

utilisables pour les écrevisses.

Des rencontres plus approfondies étaient prévues pour

- finaliser le cahier des charges des différents équipements,
- choisir les matériels sur lesquels porteraient les essais.

Il n'existe à ce jour, à notre connaissance, aucun atelier de transformation et de conditionnement d'écrevisses vivantes en France. En effet, les sites implantés sur le territoire français et consultés travaillent des écrevisses importées congelées et/ou cuites. C'est le cas de l'entreprise ECODIS, installée à Toulouse, que nous avons contactée à plusieurs reprises. Une visite des installations et une discussion approfondie avec la directrice de cet établissement étaient prévues. Il en était de même avec l'entreprise ZEUS FABER, installée en région lyonnaise et fortement intéressée à un projet régional orienté sur la valorisation des écrevisses.

Tous les rendez-vous pris ont été annulés compte tenu de la non poursuite donnée à l'étude en Rhône-Alpes suite à la demande des pêcheurs et que nous a transmise l'ADAPRA.

Compléments d'information :

Nous présentons en annexe la plaquette commerciale d'ECODIS ainsi que l'arrêté préfectoral de Haute-Savoie qui a conduit au changement de stratégie des pêcheurs du Léman, avec copie du courrier de l'AAIPPLA.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1/ relatifs aux conditions biologiques et aux techniques de production des écrevisses :

- ACKEFORS H., GYDEMO R., WESTIN L., 1989. Growth and survival of juvenile crayfish, *Astacus astacus* in relation to food and density. In : Aquaculture, a biotechnology in progress. N de Pauw & al. Ed. EAS, Bredene, Belgium : 365-373.
- ARRIGNON J., 1990. L'écrevisse et son élevage. Lavoisier Ed. Collection TEC DOC : 208 p.
- BLAKE G., LAURENT P.J., 1982. Le faucardage par les écrevisses, résultats préliminaires. Bull. Soc. Linn. Lyon, 51^e année, 6 :
- CELADA J.D., V.R. GAUDIOSO, P. DE PAZ, R. FERNANDEZ, 1987. Deux processus dégénératifs observés chez les oeufs de l'écrevisse (*Pacifastacus leniusculus* Dana). Piscic. Fr., 89 : 11-15.
- CEMAGREF, 1996. Les écrevisses en France. Fiche Tech. CEMAGREF Bordeaux/Min. Agri. Pêche Alim. : 14 p.
- CHAISEMARTIN, 1976. Effets des facteurs de nuisances et de pollution sur le métabolisme des Astacidae et leur reproduction. Piscic. Fr., 12, 48 : 60-64.
- COLLECTIF, 1995. Écrevisse : les clés de la rentabilité. Aqua Rev., 59 : 1-31.
- COLLECTIF, 1997. Spécial écrevisse. Astaciculteur de France, 51 : 80 p.
- COLLECTIF, 1979. Les écrevisses. Piscic. Fr., 56 : 63 p.
- COLLECTIF, 1981. Écrevisse. Bull. Fr. Pêche Piscic., 281 : 149-236.
- CSP, 1989. Enquête nationale sur la répartition des écrevisse en France. Rapp. CSP : 9 p.
- CUKERZIS J., 1986. La biologie de l'écrevisse (*Astacus astacus* L.). Ed. INRA Paris : 313 p.
- DAGUERRE DE HUREAUX N., FENOUIL E., ROQUEPLO C., 1990. Écrevisses: le point. Deuxième partie. Aqua Rev., 28 : 12-17.
- DAGUERRE DE HUREAUX N., ROQUEPLO C., 1990. Écrevisses: le point. Troisième partie. Aqua Rev., 29 : 17-21.
- DIDONATO G.T., D.M. LODGE, 1993. Species replacements among Orconectes crayfishes in Wisconsin lakes : the role of the predation by fish. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 50 : 1484-1488.
- DURAND J., 1987. Essai d'acclimatation de l'écrevisse "*Pacifastacus leniusculus*" en étang dans la creuse. Aqua Bulle, 3 : 7-9.
- HOLDICH D.M., 1993. A review of astaciculture : freshwater crayfish farming. Aquat. Living Resour., 6 : 307-317.
- HUNER J.V., 1988. Crayfish culture in Europe. Aquacult. Mag., March/Apr : 48-52.
- HUNER J.V., 1985. An update on crawfish aquaculture. Aquacult. Mag., July : 33-40.
- HUNER J.V., LINDQVIST O.V., 1987. Freshwater crayfish culture in Finland. Aquacult. Mag., Jan/Feb : 22-26.
- IRRA, 1991. Compte-rendu de la journée astaciculture en région Rhône-Alpes. Rapp. IRRA Lyon : 45 p + ann..
- JESTIN J.M., 1979. Dynamique saisonnière de la répartition de l'écrevisse américaine *Orconectes limosus* dans le lac de Créteil. Piscic. Fr., 15, 56 : 47-48.
- LAURENT P.J., 1990. La restauration des peuplements d'écrevisses autochtones. Historique et état actuel. Rev. Ecol. (Terre Vie), Suppl. 5 : 325-334.
- LAURENT P.J., 1987. Les enseignements de quarante ans de statistiques douanières interprétées par un astacologue. Aqua Rev., 14 : 15-19.
- LAURENT P.J., 1988. Le marché de l'écrevisse en France en 1988. Astaciculteur de France, 18 : 6 p.
- LAURENT P.J., 1991. Connaître les écrevisses de France. Suppl. Bull. Mensuel Soc. Lin. Lyon, 60 (2), 16 p.
- LAURENT P.J., ESCOMEL J., LAURENT PH., 1979. Premiers résultats des introductions expérimentales en eaux closes de *Pacifastacus leniusculus* Dana. Piscic. Fr., 56 : 51-56.
- LAURENT P.J., FOREST J., 1979. Données sur les écrevisses qu'on peut rencontrer en France. Piscic. Fr., 56 : 25-40.

- LAURENT P. J., VEY A., 1984. The acclimatation of *Pacifastacus leniusculus* in lake Divonne. Pap. Sixth Internat. Symp. of Astacology . 13-15 August 1984 Suède : 146-155.
- MATTHEWS M., J.D. REYNOLDS, 1992. Ecological impact of crayfish plague in Ireland. *Hydrobiologia*, 234 : 1-6.
- MOMOT W.T., 1991. Potential for exploitation of freshwater crayfish in coolwater systems: Management guidelines and issues. *Fisheries*, 16, 5 : 14-21.
- PETROCCI C., 1994. Tails from the road : crawfish. *Aquacult. Mag.*, 20, 4 : 60-63.
- ROMAIRE R.P., 1989. Overview of harvest technology used in commercial crawfish aquaculture. *J. Shellfish Res.*, 8, 1 : 281-286.
- ROQUEPLO C. & coll., 1992. La production extensive d'écrevisses en plans d'eau. Publ. CIFAR-Ministère de l'Agriculture : 40 p.
- ROQUEPLO C., N. DAGUERRE DE HUREAUX, 1989. Écrevisses: le point. Première partie. *Aqua Rev.*, 27 : 31-36.
- ROUSE D.B., AUSTIN C.M., MEDLEY P.B., 1991. Progress toward profits ? Information on the australian crayfish. *Aquacult. Mag.*, May/June : 46-56.
- SAMSON F., 2000. Potentiel de développement économique du pays baugeois (Maine-et-Loire) à partir de l'écrevisse. Mémoire DESS "Économie et gestion du système agroalimentaire", Univ. Nantes, France : 127 p.
- TESSIER A., 1979. L'écrevisse : élevage et production naturelle. *Piscic. Fr.*, 15, 56 : 5-8.

2/ relatifs au statut des écrevisses :

- ANONYME, 1979. La propagation inconsidérée des écrevisses est une pratique dangereuse. *Piscic. Fr.*, 15, 56 : 59-61.
- ARRIGNON J., 1990. L'enquête nationale sur les écrevisses : une réglementation inadaptée. *Eaux Libres*, 2 : 3-8.
- BACH C., 1990. La protection des écrevisses et leurs conditions de pêche. Un point de droit. *Eaux Libres*, 2 : 22.
- LAURENT P.J., 1987. Les enseignements de quarante ans de statistiques douanières interprétées par un astacologue (2è partie). *Aqua Rev.*, 15 : 35-39.
- LAURENT P.J., 1990. Point sur les risques engendrés par l'introduction intempestive de l'écrevisse rouge des marais de Louisiane. *INRA Courrier de la Cellule Environnement*, 11 : 7-10.
- MALLERAY Y.M., 1980. Une politique pour l'astaciculture. *Piscic. Fr.*, 16, 59 : 39.
- TAYLOR A. & coll., 1996. Conservation status of crayfishes of United States and Canada. *Fisheries*, 21, 4 : 25-38.
- VIGNEUX E., 1990. Connaître les écrevisses pour mieux les gérer. *Eaux Libres*, 2 : 12-21.
- VIGNEUX E., 1997. Les introductions de crustacés décapodes d'eau douce en France. Peut-on parler de gestion. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 344-345 : 357-370.

3/ relatifs au marché et à la transformation :

- BUDU-AMOAKO E., ABLETT R.F., HARRIS J., DELVES-BROUGHTON J., 1999. Combined effect of Nisin and moderate heat on destruction of *Listeria monocytogenes* in cold-pack lobster meat. *J. Food Protection*, 62 (1), 46-50.
- BUDU-AMOAKO E., TOORA S., WALTON C., ABLETT R.F., SMITH J., 1992. Thermal death time for *Listeria monocytogenes* in lobster meat. *J. Food Protection*, 55 (3), 211-213.
- DE LA BRETONNE L.W., ROMAIRE R. P., 1990. Crawfish production : harvesting, marketing and economics. *SRAC Publ.*, 242 : 4.
- DE LA BRETONNE L.W., ROMAIRE R.P., 1989. Commercial crawfish cultivation practices: A review. *J. Shellfish Res.*, 8, 1 : 267-275.
- DORSA W.J., MARSHALL D.L., 1994. Influence of lactic acid and modified atmosphere on thermal destruction of *Listeria monocytogenes* in crawfish tail meat homogenate. *J. Food Safety*, 15, 1-9.
- ESCOBAR F.A., WELLS J.H., WAIKAR A.M., 1991. Simulation based performance analysis of crayfish processing operations. *J. Food Process Engin.*, 14, 147-162.

- GERDES D.L., HOFFSTEIN J.J., FINERTY M.W., GRODNER R.M., 1989. The effects of elevated CO₂ atmosphere on the shelflife of freshwater crawfish (*Procambaris clarkii*) tail meat. *Lebensm. Wis. Technol.*, 22, 315-318.
- INGHAM S.C., 1990. Growth of *Aeromonas hydrophila* and *Plesiomonas shigelloides* on cooked crayfish tails during cold storage under air, vacuum and a modified atmosphere. *J. Food Protection*, 53 (8), 665-667.
- MARIOJOULS C., 1990. Écrevisses: le point. Enquête sur la production d'écrevisses en France. *Aqua Rev.*, 30 : 31-40.
- MARIOJOULS C., 1990. La situation de l'élevage des écrevisses en France. Acquisition de premières données techniques et économiques par enquête, analyse des résultats et synthèse. *Rapp. CEREOPA* : 37 p + ann..
- MARIOJOULS C., 1990. Le marché de l'écrevisse à la recherche d'un nouvel équilibre. *Eaux Libres*, 2 : 9-11.
- MARIOJOULS C., 1991. Étude du marché de l'écrevisse de consommation en France. *Publ. Assoc. Dév. Aquacult. Cestas*, 24 : 19 p + ann..
- POTHURI P., MARSHALL D.L., McMILLIN K.W., Combined effects of packaging atmosphere and lactic acid on growth and survival of *Listeria monocytogenes* in crayfish tail meat at 4°C. *J. Food Protection*, 59 (3), 253-256.
- RIAZ M., QADI R.B., 1990. Time-temperature tolerance of frozen shrimp. 2-Biochemical and microbiological changes during storage of frozen glazed shrimps. *Trop. Sci.*, 30, 343-356.
- ROQUEPLO C., 1993. Six espèces d'écrevisses au banc d'essai. *Aqua Rev.*, 47 : 37-39.
- SAINCLIVIER M., 1985. L'industrie alimentaire halieutique. Des techniques ancestrales à leurs réalisations contemporaines. Sélage, séchage, fumagen marinage, hydrolysats. Vol. 2, 364 p.
- SAINCLIVIER M., 1988. L'industrie alimentaire halieutique. La conservation par des moyens physiques. *Conserverie de poissons*. Vol/ 3, 1^{ère} partie, 297 p.
- SAINCLIVIER M., 1985. L'industrie alimentaire halieutique. La conservation par des moyens physiques. L'ionisation – Le conditionnement, vol. 3, 2^e partie, 299-524.
- SAINCLIVIER M., 93 L'industrie alimentaire halieutique. La conservation par des moyens physiques. L'utilisation du froid. Vol. 4, 3^e partie, 344 p.