



HAL
open science

Claude Gosset : témoignage

Claude Gosset

► **To cite this version:**

Claude Gosset. Claude Gosset : témoignage. Archorales : les métiers de la recherche, témoignages, 13, Editions INRA, 159 p., 2008, Archorales, 978-2-7380-1258-6. hal-02824558

HAL Id: hal-02824558

<https://hal.inrae.fr/hal-02824558v1>

Submitted on 6 Jun 2020

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 - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Claude Gosset

Je suis issu d'une famille d'agriculteurs où l'on pratiquait la polyculture, comme dans la plupart des fermes de la région. Des cultures maraîchères, vendues au marché de première main de Bayonne assuraient même un complément de revenu non négligeable.

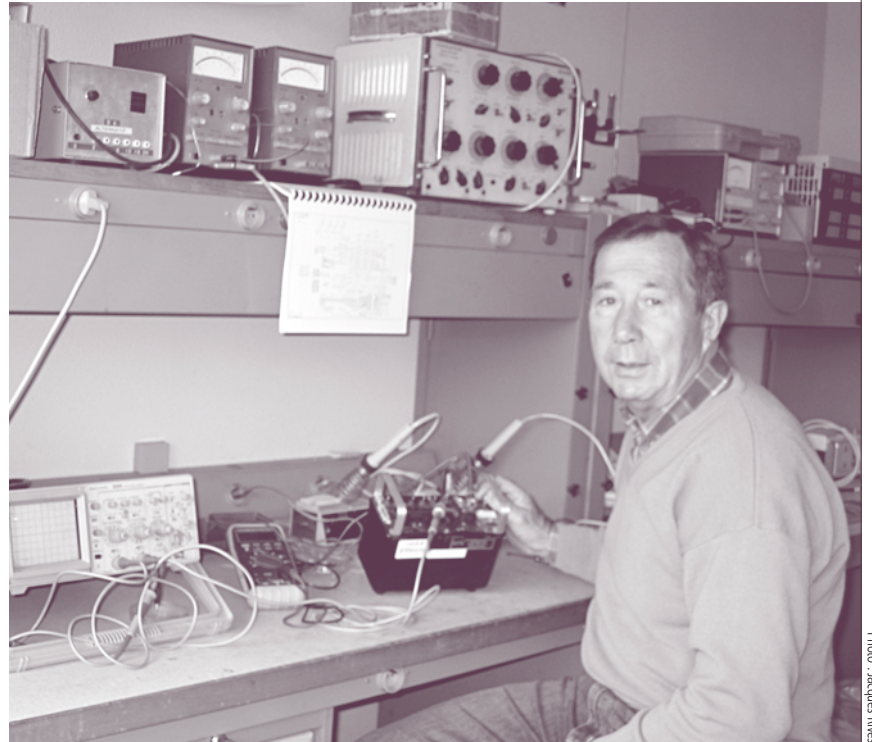
Mes études sont pour le moins atypiques puisque j'ai intégré un lycée technique à 14 ans, dans une 4^e industrielle, après avoir passé mon certificat d'études primaires. Je dois donc être probablement l'un des rares ingénieurs de mon époque à posséder ce diplôme. À la suite d'une réorganisation des filières du lycée, j'ai intégré une seconde technique pour finalement passer un baccalauréat mathématiques et techniques. Après une année de préparation infructueuse aux écoles des Arts et Métiers, j'ai fait une année en propédeutique Mathématiques Physique et Chimie et intégré sur concours l'École Nationale Supérieure d'Électronique et de Radioélectricité de Bordeaux (ENSERB). J'ai donc obtenu mon diplôme d'ingénieur ainsi que des certificats de maîtrise d'Électricité, d'Électronique et d'Automatique, dans le cadre d'un enseignement complémentaire à celui de l'école. J'ai donc, comme vous pouvez le voir, une formation très technique. Après avoir effectué un service militaire de 14 mois sans intérêt, j'ai répondu à une proposition d'embauche du laboratoire d'électrophysiologie de la station d'hydrobiologie INRA de Biarritz. Cette petite équipe qui comptait une ingénieure biologiste et deux techniciens était dirigée par un chargé de recherche, Pierre Lamarque.

C'était en quelle année ?

C'était en 1969. La station de Biarritz était dirigée par Richard Vibert qui a été par la suite chef du département d'Hydrobiologie. J'ai été recruté dans le cadre du Programme Biologique International (PBI), sur un contrat de trois ans et dans un but bien précis. Il s'agissait de concevoir et de mettre au point des prototypes d'appareils de pêche à l'électricité.

Quelle est l'utilité de la pêche à l'électricité ?

C'est un moyen d'inventaire de populations et d'échantillonnage de poissons très efficace et qui donne des résultats immédiats. Cette technique de capture possède bien des avantages sur les méthodes plus traditionnelles comme les filets ou le poison par exemple. Elle est facile et rapide à mettre en œuvre et ne blesse pas le poisson quand elle est bien pratiquée. Elle est utilisée non seulement en recherche hydrobiologique mais également par les organismes de gestion de la pêche : Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), fédérations et sociétés de pêche. Dans le secteur de l'Écologie, on l'utilise essentiellement pour l'estimation des populations. Plusieurs méthodes statistiques sont actuellement disponibles. Je vous donnerai brièvement en exemple les deux plus anciennes et sans doute les plus connues. La première est une méthode par épuisement de stock. On effectue 2 ou 3 pêches consécutives dans un milieu délimité et sans remise à l'eau des animaux capturés jusqu'à la fin des opérations. L'estimation de la population se fait ensuite à partir du nombre de poissons capturés. La seconde est une méthode de marquage et de recapture. Tous les poissons capturés au cours d'une première pêche sont



De l'électronique à l'hydrobiologie : réparation d'un récepteur de radiopistage, 2004.

marqués et remis à l'eau. Puis on effectue une deuxième pêche et on comptabilise les poissons marqués et non marqués, ce qui permet également une estimation de la population. La précision de l'estimation dépend fortement de l'efficacité de la pêche et donc de celle de l'appareil de capture qui doit être performant.

Pourquoi avez-vous été amené à fabriquer des prototypes d'appareils électriques ?

Le laboratoire d'électrophysiologie de Pierre Lamarque avait pour objectif le développement de ce moyen de capture des poissons qu'est la pêche à l'électricité. Ceci passait par l'étude et la compréhension des mécanismes de réactions nerveuses et musculaires du poisson exposé à un courant électrique, mais également par le développement des appareils de capture. Pour pratiquer la pêche à l'électricité, il faut créer un champ électrique dans l'eau, induit par le passage d'un courant électrique entre deux électrodes de polarité différente. Les poissons soumis à ce champ sont immobilisés et généralement capturés à l'épuisette. Dès que le champ est supprimé, les animaux récupèrent immédiatement leur pouvoir de nage. Cette technique de capture n'était pas nouvelle mais l'appareillage disponible sur le marché était de conception relativement ancienne, peu ou pas adapté à tous les biotopes et à toutes les espèces et, en outre, ne pouvait être utilisé que dans les eaux de conductivité moyenne. Mon travail consistait donc à développer des appareils de conception technologique plus moderne et permettant de pratiquer la pêche à l'électricité, quelle que soit la conductivité de l'eau, depuis l'eau des torrents de

montagne très peu chargée en sels minéraux dissous et donc très résistante, jusqu'à l'eau de mer qui, avec 40 g de sel par litre environ, est très conductrice. On peut dire que la première représente presque un milieu isolant tandis que la seconde se rapproche du court-circuit. Pour compenser l'effet de la conductivité, il faut utiliser un appareil délivrant un voltage élevé et un faible débit dans une eau résistante alors que, dans une eau conductrice, on est amené à utiliser un appareil délivrant un voltage plus faible mais une intensité beaucoup plus importante. Un appareil pour eau saumâtre ou salée est par conséquent plus puissant et donc plus lourd qu'un appareil pour eau douce. La température de l'eau est également un facteur important à prendre en compte. Si l'eau est très froide ou très chaude comme en pays tropicaux, l'efficacité diminue. Si, par exemple, la température dépasse les 25 °C, il est même nécessaire d'utiliser du courant en impulsions plutôt que du courant continu pourtant le plus efficace en eau tempérée. Pendant quelques années j'ai donc conçu et mis au point cinq prototypes qui répondaient chacun à des conditions bien spécifiques et couvraient l'ensemble des milieux rencontrés. Parallèlement à ce développement technique de l'appareillage, le laboratoire menait l'étude des mécanismes des réactions nerveuses et musculaires du poisson au courant électrique. C'était essentiellement le travail de Pierre Lamarque et de l'ingénieure biologiste Nicole Charlon. La méthode de travail était la suivante. À la suite de l'étude physiologique des réactions, on définissait les caractéristiques principales de l'appareil (forme de courant, plage des tensions, puissance). Puis, je construisais l'appareil prototype avec l'aide d'un technicien, Claude Garaïcoechéa. Suivait ensuite une série de pêches à l'aide desquelles on mesurait l'efficacité dans divers milieux et sur différentes espèces ; ces opérations permettaient en outre de tester la fiabilité et la facilité d'utilisation de l'appareillage. J'apportais enfin, en fonction des résultats de ces tests, des modifications et des améliorations techniques pour arriver au prototype définitif, susceptible d'être commercialisé. Le premier prototype a donné lieu à un brevet, trois ont été commercialisés par des entreprises privées et sont actuellement disponibles sur le marché. Il faut souligner l'originalité du travail accompli. En effet, au niveau mondial, très peu de laboratoires ont développé cette technique avec autant de rigueur. Je pense que la complémentarité des compétences dans l'équipe a représenté un atout important.

Et la protection de ces brevets ?

La préparation d'un dossier en vue d'un dépôt de brevet représentait à l'époque un travail important. Les figures et les schémas, par exemple, devaient être faits à la main. Nous étions fort peu aidés par l'ANVAR et devions réaliser la quasi-totalité du dossier. J'avoue également que c'était un travail qui ne me passionnait pas. J'ai tout de même fait l'effort de faire breveter un appareil original, portable et très léger qui avait été baptisé "Martin-pêcheur". Entre parenthèses, presque tous nos prototypes et appareils commercialisés portent des noms d'oiseaux prédateurs de poissons. Il y a eu ainsi le Héron, le Cormoran, l'Albatros, le Grèbe. Seul le "Jacaré", ce qui veut dire crocodile en brésilien, échappe à la règle. La possession d'un tel brevet ne représentait en outre aucun avantage financier pour le laboratoire. Compte tenu de la faiblesse des débouchés due au fait



Photo : Claude Gosset

Essai du prototype "Héron" dans un bassin de pisciculture de Saint-Pée-sur-Nivelle, 1976.



Photo : ©INRA

Premiers essais de l'"Albatros" dans la zone intertidale à Guéthary, en collaboration avec le musée de la mer de Biarritz. Au centre de la photo et en pull-over blanc : Pierre Lamarque.

que pour pouvoir pratiquer la pêche à l'électricité il faut être détenteur d'un permis spécial délivré par le ministère de l'Environnement. Ce brevet a été abandonné quelques années plus tard par l'INRA, sans que j'en sois seulement informé. Ce qui s'est révélé être une erreur, car, avec la nouvelle loi sur la Pêche promulguée en 1983, tous les appareils de conception ancienne ont dû être remplacés par les appareils plus modernes que nous avons développés à Biarritz et qui, en outre, étaient les seuls répondant aux normes de sécurité en vigueur.

Les braconniers pratiquaient-ils la pêche à l'électricité ?

Oui mais un peu n'importe comment, souvent sans aucune connaissance des règles élémentaires de sécurité et en sous-estimant le danger que représente le courant électrique quand il n'est pas délivré par un appareil spécial conçu pour la pêche. De nombreuses électrocutions ont malheureusement eu lieu.

Avec des batteries ?

Non car le voltage d'une batterie, 12 ou 24 V est nettement insuffisant, ou alors il faudrait en brancher un grand nombre en série. En effet, pour pratiquer la pêche à l'électricité dans les eaux douces que l'on rencontre couramment en France il faut une tension de l'ordre de 300 V à 400 V en courant continu. Une batterie peut en revanche être utilisée pour alimenter un appareil qui transforme ce courant et délivre en sortie la tension nécessaire, comme dans le cas du Martin-pêcheur. Mais ceci suppose l'achat d'un appareil relativement onéreux. Donc, certains braconniers se contentaient de faire un branchement pirate sur une ligne de distribution à 220 V et d'électrocuter le poisson en plongeant le câble dans l'eau. Ceci est évidemment très dangereux car vous ne bénéficiez même plus de ce que l'on

appelle la protection différentielle que vous avez dans tous les bâtiments. Un disjoncteur différentiel coupe le circuit dès qu'apparaît un courant de retour par la terre, de 10 mA à 30 mA en général. La présence d'un tel disjoncteur aurait d'ailleurs rendu cette pratique impossible. En outre, le courant du secteur à 50 Hz est, d'un point de vue physiologique, le plus dangereux de toutes les formes de courant car il est alternatif et, de par sa fréquence, très choquant. Il peut, par exemple, provoquer une fibrillation cardiaque irréversible. Le danger d'électrocution dépend non seulement de l'intensité du courant qui traverse votre corps et donc de la tension et de l'isolation par rapport au sol mais également du temps d'exposition. Beaucoup de braconniers ignoraient bien sûr tout cela et à la moindre erreur de manœuvre, c'était la catastrophe.

Mais les braconniers n'étaient pas les seuls dans l'illégalité. En effet, la pêche à l'électricité était pratiquée, jusqu'en 1983, même par les administrations, en infraction complète avec la législation du travail. Une règle essentielle de la norme concernant la sécurité des travailleurs interdisait et interdit toujours que la terre soit utilisée comme conducteur principal, ce qui représente le principe même de cette technique ! Dans la quasi-totalité des pays étrangers on se contentait également d'énoncer une liste de précautions particulières à prendre. Seule la RDA avait mis au point un texte législatif. Ce n'est donc que vers 1980 et à la suite d'accidents, dont l'un d'eux au moins a eu de graves conséquences pour un garde-pêche, que le Conseil Supérieur de la Pêche a pris conscience de manière plus aiguë du problème et a décidé d'y remédier.

Cela a changé à partir de 1983 ?

Cela n'a pas changé immédiatement bien sûr, compte tenu des lourdeurs administratives bien connues (hélas), mais malgré tout le processus était lancé. J'ai été chargé, dans le cadre d'un contrat avec le CSP, en collaboration avec le ministère de l'Agriculture et un Ingénieur en Chef des APAVE (Organisme d'inspection technique et de formation pour la sécurité des personnes et des biens, ainsi que de la qualité des produits et des installations) de mettre au point un texte législatif. J'apportais ma compétence et mon expérience en matière de pêche à l'électricité proprement dite, l'Ingénieur des APAVE sa connaissance de la norme existante et la maîtrise du langage administratif adéquat. Comme il était impossible de remettre en cause la norme existante concernant la sécurité des travailleurs, il s'agissait de prendre un certain nombre de précautions supplémentaires qui permettaient de transgresser la règle d'or qui est de ne pas utiliser la terre comme conducteur principal et donc de compenser le risque ajouté. En jargon administratif, cela s'appelle des "propositions compensatoires". Le projet, d'ailleurs fortement inspiré des textes allemands il faut le reconnaître, a été approuvé par la Commission Nationale de Sécurité et a donné naissance à un arrêté ministériel pris conjointement par le ministère de l'Agriculture et le ministère du Travail, en février 1989. Cet arrêté fixe non seulement les conditions à respecter pour pratiquer la pêche à l'électricité mais également les normes de construction de l'appareillage. Ce travail original m'éloignait un peu de mes préoccupations de recherche mais j'avoue qu'il m'a fortement intéressé car il m'a fait découvrir un aspect de l'Administration qui m'était étranger.

C'est à ce moment-là que l'INRA aurait pu espérer des retombées financières ?

Cet arrêté a obligé tous les utilisateurs de la pêche à l'électricité à remplacer leurs vieux appareils qui n'étaient pas conformes. Il a donc fallu renouveler tout le parc existant en France. Il y a donc eu, pendant quatre ou cinq ans, un débouché relativement important. L'INRA qui avait déjà abandonné le brevet n'a pas pu évidemment faire prévaloir ses droits. Depuis le début de cette aventure, en 1971, quatre petites entreprises ont collaboré successivement avec nous et ont commercialisé ce matériel. La dernière en date, DREAM ELECTRONIQUE, qui assurait la commercialisation au moment du renouvellement du parc d'appareillage, est évidemment celle qui a fabriqué le plus grand nombre d'appareils. Elle les commercialise encore à ce jour. Comme le débouché était malgré tout faible, cela n'intéressait pas les entreprises importantes avec lesquelles j'aurais aimé collaborer, compte tenu de leur fort potentiel technique. Le premier contact débutait invariablement par la même question : combien prévoyez-vous d'en vendre chaque année ? Lorsque nous annoncions quelques dizaines, le projet de collaboration tournait court très rapidement.

Ces appareils ont-ils été améliorés, se sont-ils sophistiqués ?

Le principe de fonctionnement et les caractéristiques des courants de sortie n'ont pas changé. En revanche tous les appareils ont bien sûr profité de l'évolution technologique des composants électroniques. Ils ont surtout été améliorés pour satisfaire le mieux possible à la norme de sécurité avec, par exemple, la mise au point d'une télécommande fiable.

Ces appareils sont-ils vendus à l'étranger ?

Oui mais relativement peu. L'effort à l'exportation n'a peut-être pas été suffisant mais il faut aussi reconnaître qu'ils sont relativement onéreux. Les appareils commercialisés en France doivent respecter des normes de fabrication assez strictes. Ils sont de ce fait souvent plus sophistiqués que ceux qui sont fabriqués à l'étranger et donc plus chers. Au Royaume-Uni et aux États-Unis, où il n'existe pas de réglementation officielle concernant la sécurité en pêche à l'électricité, il y a de ce fait une plus grande souplesse de fabrication. Ces pays auraient pu représenter le débouché le plus important mais, en revanche, certains de leurs appareils ne sont pas utilisables en France car ils ne respectent pas les normes françaises. Aux États-Unis par exemple, on peut utiliser des appareils à courant alternatif rigoureusement interdits en France. Dans ce cas, les électrodes parfois montées à l'avant d'un bateau créent un champ électrique qui blesse ou tue le poisson. Il est probable que, s'il existe un jour une réglementation européenne, elle sera à peu près identique aux réglementations française et allemande.

Il y a maintenant des commissions qui s'occupent de l'évaluation et du suivi du bien-être animal

Curieusement elles ne se sont pas encore intéressées à la pêche à l'électricité. Le problème du stress a simplement été soulevé lors d'un stage récent de chirurgie animale à l'École Vétérinaire de Nantes. En effet, nous utilisons couramment l'anesthésie électrique pour pratiquer l'insertion intra-abdomi-

nale d'un émetteur radio. Ces émetteurs nous permettent de faire des suivis de radiopistage pour étudier les comportements migratoires ou de reproduction. Plus généralement, on peut utiliser l'électricité pour immobiliser l'animal dans une cuve dite galvanonarcotique pour l'observer, le mesurer ou faire des prélèvements. Bien que l'on n'observe pas de post-effets consécutifs à une galvanonarcose, il est en effet possible que le poisson subisse un stress pendant ces opérations. D'un point de vue neurophysiologique, on sait que le poisson est "équipé" pour la nociception¹ mais on ne sait pas s'il traduit le message nerveux en douleur. Pour étudier le phénomène du stress et de la souffrance il serait probablement nécessaire d'effectuer un dosage hormonal avant, pendant et après la narcose. C'est une manip qui pourrait être réalisée en collaboration avec un laboratoire spécialisé mais que je n'ai pas eu le temps de faire avant mon départ.

Utilisez-vous des produits chimiques anesthésiants ?

Oui bien sûr, les plus courants sont le phénoxy-2-éthanol ou le clou de girofle. Nous les utilisons seulement quand nous sommes obligés de sortir le poisson de l'eau, car leur emploi est parfois délicat, leur effet variant par exemple avec la température. Mais surtout les temps d'anesthésie puis de réveil et de récupération sont relativement importants, une bonne dizaine de minutes en général. Avec l'anesthésie électrique, au contraire, l'immobilisation est immédiate dès que l'on plonge l'animal dans une cuve entre deux électrodes alimentées en courant continu. La récupération est également immédiate sitôt que le courant est coupé.

L'anesthésie électrique peut être maintenue des heures. La respiration est normale et le corps est souple sans aucune contraction, à condition de toujours orienter la tête vers le pôle positif. Nous avons d'ailleurs présenté les avantages de cette anesthésie dans un papier récent.

Qu'en est-il de la pêche à l'électricité dans les pays où il y a beaucoup de rivières, je pense notamment à l'Écosse ?

La pêche à l'électricité était utilisée, surtout depuis les années 50, non seulement dans tout le Royaume-Uni mais également aux États-Unis et en Allemagne. Lorsque vers 1965 Pierre Lamarque a commencé à développer les études sur la pêche à l'électricité, celle-ci était limitée à l'eau douce. Américains et Anglais utilisaient beaucoup le courant alternatif qui blessait ou tuait le poisson. Les Allemands avaient des appareils à courant continu mais ils étaient souvent lourds et peu maniables. Le courant continu est le meilleur car il ne blesse pas le poisson et possède un pouvoir d'attraction bien meilleur que les autres types de courant. L'animal est carrément attiré par une nage forcée réflexe vers le pôle positif appelé anode, comme par un aimant. Arrivé dans une zone proche de l'électrode, il subit une anesthésie électrique et est donc immobilisé. On n'a plus ensuite qu'à le capturer avec une épuisette. Le courant en impulsions polarisées possède un pouvoir attractif beaucoup moins important ; il est plus choquant mais permet en revanche d'économiser de l'énergie et donc d'utiliser des appareils plus légers. Le courant alternatif très choquant et dangereux a été interdit en France. L'originalité des études physiologiques du laboratoire a été d'explicitier les mécanismes des réactions

en courant continu comme en courant en impulsions. C'était un préalable et un accompagnement indispensables au développement de la série d'appareils nouveaux, de 1970 à 1976 environ. L'avancée a donc été très significative et je pense pouvoir dire, sans fausse modestie, que les choses n'ont pratiquement pas évolué depuis cette époque.

Par rapport à ces besoins de comptage des populations animales des rivières, les pays occidentaux se sont organisés de longue date compte tenu de leur tradition de consommation piscicole. Les pays asiatiques qui consomment également beaucoup de poissons, ont-ils aussi développé ces techniques ?

Ils n'ont pas, à ma connaissance, développé d'appareillage de capture. En revanche ils ont installé, mais un peu plus tard, vers les années 80, des barrières ou écrans électriques. Cette technique avait été développée bien avant 1970 non seulement dans les pays occidentaux déjà cités, sauf en France, mais également dans l'ancienne URSS, en Pologne et au Japon. Les premières études datent en fait des années 1930. C'est, si l'on peut dire, une application dérivée de la pêche à l'électricité. On exploite dans ce cas non pas la propriété d'attraction de l'anode mais la répulsion de la cathode quand le courant est polarisé ou même simplement la réaction d'effarouchement provoquée par un champ électrique de faible valeur. Ce champ étant induit par un ensemble d'électrodes fixes formant une barrière dont les barreaux peuvent être espacés de plusieurs dizaines de centimètres. On peut donc concevoir des dispositifs de ce type pour guider les poissons dans leurs déplacements ou les repousser.

En Chine, les lacs de barrage sont utilisés pour faire de l'aquaculture extensive. Mais ces lacs sont équipés de déversoirs, par où peuvent s'échapper les poissons en période de crue. Pour éviter qu'une partie de l'élevage soit perdue, ils installent donc, sur le déversoir, un rideau d'électrodes électrifiées qui empêchent les poissons de s'approcher de ce déversoir et donc d'être entraînés par le courant. Lors du symposium de 1989 en Écosse, on annonçait environ 300 installations de ce type, ce qui est très important.

Les Japonais ont utilisé des chaluts électrifiés. Dans ce cas, on fixe des électrodes sur la gueule du chalut. Cette technique a donné de bons résultats avec les poissons benthiques² et les crustacés car la corde de fond électrifiée fait décoller les animaux du fond et facilite leur entrée dans la poche du chalut.

Quand on fixe des électrodes sur un chalut, ce sont des techniques de pêche.

Ce n'est plus pour gérer les populations, c'est plutôt pour les capturer et en faire le commerce

Dans certains cas oui, bien sûr. Mais le chalut électrifié peut également être utilisé pour pratiquer des échantillonnages et des inventaires de populations. Parallèlement à la mise au point d'un appareillage nouveau, nous avons également développé les techniques de capture, et le chalutage à l'électricité en fait partie. En exemple je citerai la campagne d'inventaires marins menée en Bretagne en 1976. Avec le naufrage du Torrey Canyon en 1967 et la marée noire qui avait suivi, le CNEXO (Centre National pour l'Exploitation des Océans) de Brest avait été chargé d'étudier l'impact de la marée noire sur

¹ La nociception est l'ensemble des réactions psychologiques consécutives à l'activation des nocicepteurs (recepteurs à la douleur) cutanés, musculaires et articulaires. Le transport de l'information sensorielle par les nerfs se fait de la périphérie (lieu du ressenti de la douleur) jusqu'à l'encéphale. Il faut que la douleur dépasse un certain seuil pour qu'il y ait un déclenchement d'une réponse électrique.

² Ensemble des organismes qui vivent à proximité du fond des mers et s'y déplacent peu.

la population de poissons benthiques des abers³, une dizaine d'années plus tard, en 1976. Il fallait donc procéder à un inventaire rapide pour pouvoir effectuer une comparaison avec les chiffres connus avant le naufrage. Les moyens classiques de pêche étant peu adaptés à ces bras de mer étroits, inaccessibles à des bateaux de pêche plus grands, le CNEOX avait fait appel à nos services. Un petit chalut très léger et maniable de 3 mètres d'ouverture, a donc été mis au point pour effectuer ce travail. Ce chalut était électrifié grâce à un prototype, appelé Albatros, mis au point l'année précédente. Les marées sont très importantes en Bretagne et le niveau des abers est très bas à marée basse, ce qui permettait l'utilisation de ce petit engin de pêche. L'Albatros était, à ma connaissance, le premier appareil au monde permettant de pêcher en mer où la résistance inter-électrodes peut descendre à 0,2 ohms, ce qui est très faible.

En quelle année l'INRA s'est-il installé à Saint-Pée ?

La première équipe de Nutrition des poissons est arrivée à Saint-Pée en 1977. Puis, l'année suivante, c'est une grande partie de la station de Biarritz qui a été démantelée. Compte tenu de notre activité et des nombreuses missions que nous effectuons en France et à l'étranger, l'équipe de Pierre Lamarque a été la dernière à quitter le plateau de l'Atalaye de Biarritz, en 1979.

Comment s'expliquent toutes ces missions à l'étranger ?

Était-ce là la concrétisation du retentissement international de vos travaux ?

Ces missions, généralement d'une durée d'un mois, avaient des objectifs divers mais leur point commun était de faire connaître et de promouvoir cette technique de capture. Toutes ont été effectuées à la demande d'organismes étrangers et tous les frais de déplacements ont été pris en charge par ces organismes. Il faut reconnaître que Pierre Lamarque, alors Vice-Président de la CECPI (Commission Européenne Consultative pour les Pêches dans les eaux Intérieures), organisme dépendant de la FAO, était bien placé pour connaître les appels d'offres. Son dynamisme et son enthousiasme, toujours très convaincants, faisaient le reste. La plupart du temps nous partions à deux avec notre appareillage. Parfois même j'étais amené à fabriquer des prototypes spéciaux pour répondre aux exigences du milieu.

Ce fut d'abord l'Algérie en novembre 1973. À la demande de la Caisse de Coopération Économique, nous avons été chargés d'évaluer les possibilités ichtyologiques des eaux intérieures algériennes et de mettre au point des méthodes et des techniques de pêche à l'électricité adaptables à ces eaux, comme procédé d'étude et d'exploitation. À cette époque, le calme était revenu dans le pays et les problèmes d'insécurité de ces dernières années n'étaient pas d'actualité. Ce fut donc un réel plaisir de traverser tout le pays d'est en ouest en toute quiétude, en effectuant des sondages dans des plans d'eau préalablement choisis. Malheureusement cette mission faisait suite à 2 années de sécheresse exceptionnelle et l'assèchement partiel de certains plans d'eau a parfois perturbé notre programme. Je me souviens de la grande Sebkrâh d'Oran complètement asséchée et d'un grand lac de barrage de plusieurs dizaines d'hectares au sud d'Alger réduit à une grande mare. Les



Photo : Claude Gosset

L'hydrobiologiste (P. Lamarque) accablé devant le désastre écologique en Algérie (lac de barrage à sec), 1973.

berges étaient recouvertes de tonnes de cadavres de barbeaux à moitié desséchés. En revanche, les inventaires de populations d'anguilles du lac Oubeira, près de la frontière tunisienne, effectués à l'aide d'un petit chalut électrifié ont montré qu'il existait un déficit de juvéniles. Ceci pouvait s'expliquer par les communications irrégulières de ce lac avec la mer. Un aménagement s'avérait donc nécessaire. Mais ce travail a surtout montré que l'anguille, espèce commercialement intéressante, était présente dans pratiquement tous les plans d'eau du pays. Il existait donc, pour ce pays, une réelle possibilité de développer cette ressource.

En 1974, nous avons séjourné 2 mois au Malawi autrefois appelé Nyassaland. C'était à l'époque un curieux pays indépendant depuis 1964 mais qui rappelait l'époque coloniale anglaise. Les postes à responsabilité étaient occupés officiellement par des autochtones mais l'essentiel du travail était en fait effectué par les Anglais. Outre les démonstrations et inventaires habituels, l'originalité de la mission était d'utiliser l'électricité pour la capture des poissons ornementaux du lac Malawi. Pour la première fois, je découvrais, près d'un village paradisiaque nommé Monkey Bay des sites inoubliables, véritables aquariums à ciel ouvert. Il suffisait de nager en surface avec un masque et un tuba, dans une eau limpide à 28 °C, pour pouvoir admirer une multitude des plus beaux poissons tropicaux d'eau douce du monde. Nous avions un chauffeur répondant au nom de Mussolini qui nous faisait souvent très peur car il conduisait fort mal ; nous devions lui répéter sans cesse "left Mussolini" (un comble pour un Français !) car il avait la sale habitude de circuler plutôt du côté droit de la route dans un pays où il valait mieux, évidemment, tenir sa gauche. En février et mars 1976, j'ai participé, en collaboration avec les agents de l'ORSTOM basés à Bouaké, à une campagne d'inventaires et d'échantillonnages d'un mois en Côte d'Ivoire. Ce travail faisait partie d'un programme de surveillance écologique de l'évolution du peuplement de poissons à la suite de traitements périodiques de certaines rivières avec des insecticides pour la destruction des simulies⁴. Ces traitements s'inscrivaient dans le cadre du programme de lutte contre l'onchocercose organisé par l'OMS. La pêche à l'électricité s'est révélée être une technique complémentaire et indispensable aux filets maillants ou dérivants utilisés jusque-là.

³ Aber : profond estuaire de rivière en Bretagne.

⁴ Simulie : moustique vecteur de l'onchocercose.



Échantillonnage en Côte-d'Ivoire en collaboration avec l'ORSTOM de Bouaké, 1976.



Échantillonnage dans le bassin du Rio Negro en collaboration avec l'ORSTOM de Manaus, 1977.

Photos : Claude Gosset

Deux missions, de 2 mois fin 1977 et d'un mois en octobre 1978, ont été effectuées en Amazonie centrale, dans le cadre d'un accord de coopération entre le CNRS et l'INPA (Institut National de Recherche d'Amazonie) de Manaus. Le but de ces missions était l'étude des conditions de la pêche à l'électricité en vue d'une meilleure connaissance des plans d'eau. Il s'agissait essentiellement de mettre au point les techniques, matériel et méthodes d'investigation de biotopes très différents tels que les eaux blanches du Solimoes et les eaux noires du Rio Negro. Les eaux du bassin du Rio Negro sont très peuplées en poissons ornementaux. Cette région et le lac Malawi représentent, en aquariophilie, les sources d'approvisionnement en poissons tropicaux d'eau douce les plus importantes du monde. Des espèces rares et très demandées alimentaient un commerce florissant à Manaus. Mais ces eaux recueillies par des bassins boisés et rocailloux sont très chargées en acide humique et posent un problème unique au monde pour l'utilisation de l'électricité. Du fait de leur très faible conductivité qui peut descendre à 10 microSiemens, ce qui est proche de l'eau distillée, les appareils existants étaient inopérants. Pour obtenir



Échantillonnage et nombreux spectateurs au Malawi, 1974.



Pêche à l'électricité en bateau dans le bassin du Solimoes en collaboration avec l'ORSTOM de Manaus, 1977.



Échantillonnage dans le bassin du Solimoes en collaboration avec l'ORSTOM de Manaus, 1977.

une efficacité acceptable on est obligé d'utiliser des voltages bien plus élevés que ceux utilisés habituellement. J'ai donc dû fabriquer un prototype spécial délivrant des impulsions à 1600 volts, qui a été expérimenté avec succès au cours de la deuxième mission. Ce prototype a été laissé à la disposition de l'INPA après notre départ. Grâce à cet appareil 13 500 individus appartenant à 195 espèces différentes ont été capturés. La découverte de l'Amazonie avec la ville de Manaus, son théâtre en marbre rose et son histoire liée à l'hévéa et au caoutchouc naturel, les dauphins roses de l'Amazonie, le mélange des eaux noires et des eaux blanches lorsque le Solimoes et le Rio Negro se rejoignent pour former l'Amazonie, sans oublier l'extrême convivialité de la population et des pêcheurs en particulier, tout cela a représenté pour moi une expérience exceptionnelle. J'y suis d'ailleurs retourné pendant un mois, en novembre 1985, dans le cadre d'une coopération avec l'antenne ORSTOM de Manaus.

À la suite de ma deuxième mission en Amazonie, j'ai également fait une escale d'une semaine en Guyane et collaboré avec un chercheur du centre INRA de Kourou.



Photo : Claude Gosset

Nénuphars géants "Victoria regia" en Amazonie, 1977.

Ce travail dans la nature, en milieu équatorial ou tropical, n'était-il pas trop pénible ?

Si l'aspect touristique était bien sûr très agréable, le travail était aussi souvent pénible. À Manaus, en particulier, où la chaleur n'est pourtant pas trop intense, de l'ordre de 30 à 35 °C, mais où il règne une humidité quasi-permanente de 80 à 90%, il me fallait une bonne semaine pour vraiment m'acclimater. C'était surtout fatigant lorsque, comme c'était souvent le cas, nous n'avions pas de chambre climatisée et que le sommeil était difficile. Comme par exemple lors de cette semaine de navigation sur le Solimoes et l'un de ses affluents, le Rio Purus, où nous avions un hamac et une moustiquaire pour toute cabine et où, dès le coucher du soleil, il fallait très rapidement s'enduire les bras et le visage d'une huile repoussante pour pouvoir résister à l'attaque en règle d'une armée de moustiques. Les missions en pays tropical, comme le Malawi, avaient lieu à la fin de la saison sèche. L'air y est au contraire très sec mais la chaleur plus intense. Je me souviens de tests effectués pendant 3 jours dans une pisciculture par une température de 40 °C. Là, je me suis rendu compte que même pour les employés autochtones c'était dur. Ils venaient boire très souvent à une grande bassine posée au centre de la pisciculture, sans se soucier de la multitude de mouches qui faisaient évidemment la même chose. Quant à nous, nous cuisions littéralement, exposés au soleil pendant des heures. Et je ne vous parle pas des déplacements en véhicules plus ou moins confortables sur les pistes de tôle ondulée.

Y a-t-il eu d'autres missions à l'étranger ou en France ?

Oui, de nombreuses missions en France bien sûr comme des inventaires sur les étangs de la Somme ou les canaux de la Charente, les tests de capture pour l'échantillonnage des saumons d'élevage en Bretagne. Plusieurs campagnes ont été consacrées aux inventaires des roubines de Camargue. Ces plans d'eau étaient à l'époque très riches en anguilles argentées, ce qui donnait lieu à une exploitation commerciale importante.

Il y a eu aussi, mais plus tard, en 1988 et 1989, deux missions au Canada. Il s'agissait là d'adapter un chalut électrifié à la capture des juvéniles de homards pour tenter d'évaluer quantitativement l'importance du peuplement dans la région du Golfe du Saint-Laurent. En effet, aucune technique de pêche traditionnelle ne permettait de capturer les juvéniles et "Pêche et Océans" ne pouvait déterminer les quotas de pêche de l'année qu'à partir des captures des adultes effectuées l'année précédente. Aucune prédiction réelle des stocks exploitables ne pouvait donc être faite. Ce travail a pu être mené à bien grâce à une adaptation des caractéristiques électriques de l'appareil de pêche en mer mis au point en 1975. Ces modifications ont tout d'abord été validées par des tests en laboratoire puis nous avons effectué des essais en conditions réelles de pêche en mer. Pour ces essais nous avons utilisé soit notre petit chalut expérimental, soit un chalut de plus grande taille utilisé habituellement par les pêcheurs canadiens. Les premiers résultats ont été encourageants mais des tests complémentaires auraient été nécessaires. Il ne semble pas que "Pêche et Océans" ait poursuivi l'expérience après notre départ.

Inventaire de la population d'anguilles dans une roubine de Camargue, 1971.



Photo : Claude Gosset

Enfin j'ai eu de nombreux contacts avec l'Espagne toute proche et en particulier avec les provinces de Guipuzcoa et de Navarre. Il faut savoir qu'il n'existe pas, à proprement parler, de recherche hydrobiologique dans ce pays. Il s'agissait donc d'apporter notre soutien et nos conseils, aussi bien à des entreprises privées qu'aux organismes chargés de la gestion des rivières, en matière d'appareillage, de suivi de circulation des migrateurs et d'aménagements halieutiques.

Dans l'annuaire INRA de 1991, sous la rubrique "Présentation de la station de Saint-Pée-sur-Nivelle", je vois parmi les activités "Applications de l'électricité à l'aménagement des pêches" ? De quoi s'agissait-il ?

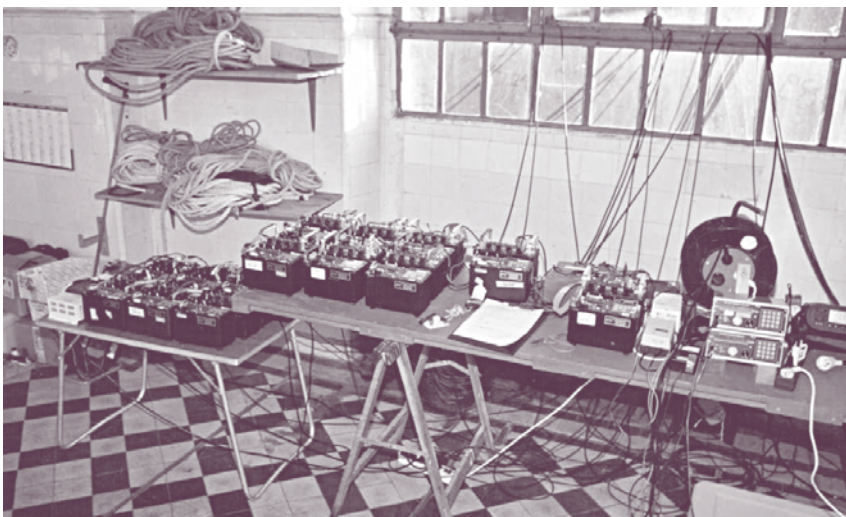
Avec le développement de l'activité "pêche à l'électricité" proprement dite, nous avons également étudié et mis au point des dispositifs dérivés de cette technique de capture, comme les écrans et barrières électriques. Les écrans d'arrêt que j'ai évoqués à propos de la Chine en sont un exemple. Ces dispositifs font partie de ce que l'on appelle les barrières comportementales puisqu'elles induisent le déplacement du poisson dans une direction donnée, grâce à un stimulus visuel, auditif, hydrodynamique ou électrique qui agit sur son comportement comme l'attraction, la répulsion ou le guidage. En ce qui me concerne, ils ont surtout été développés pour assurer la protec-

tion des poissons à l'entrée ou à la sortie des centrales hydroélectriques. On parle d'écran de remontée lorsqu'il s'agit d'empêcher les géniteurs de truites et de saumons de pénétrer dans les canaux de rejet ou de décharge des usines lors de la migration de reproduction vers les petits cours d'eau d'amont et d'y séjourner pendant de longues périodes, ce qui peut compromettre le frai. On parle d'écran de descente quand il s'agit de détourner ou de guider les juvéniles de salmonidés par exemple vers une échappatoire, avant qu'ils ne passent dans les turbines lors de la migration vers la mer et les aires d'engraissement au large de l'Écosse, des Îles Féroé ou du Groënland. Dans ce dernier cas, les mortalités provoquées par les turbines peuvent varier de quelques pour cent à 100% suivant leur type et la hauteur d'eau essentiellement. L'écran de descente peut également être utilisé pour la protection d'autres espèces comme par exemple les géniteurs d'anguilles argentées lors de leur migration de reproduction vers l'aval et la mer des Sargasses. Ces études ont débuté vers les années 78 avec Pierre Lamarque puis, en 2000 et 2001, avec des tests effectués en collaboration avec EDF, sur des canaux de refroidissement en eau de mer d'une centrale en modèle réduit à Gruissan. Mais c'est surtout après 1993 que les expérimentations se sont intensifiées dans le cadre de contrats avec EDF et de collaborations avec François Travade, ingénieur au département Recherche et Développement d'EDF, chargé de la protection de l'environnement, et Michel Larinier, ingénieur Cemagref au CSP, chargé de développer les dispositifs hydrauliques assurant la libre circulation des poissons comme les échelles, passes et ascenseurs à poissons. Un écran électrique représente d'ailleurs souvent un dispositif complémentaire d'une échelle à poissons. En effet il ne suffit pas d'arrêter les poissons, encore faut-il leur offrir une échappatoire indispensable à la continuité de la migration.

Dans le cadre de ces collaborations, nous avons également testé d'autres types de barrières comportementales comme l'écran lumineux et l'écran sonore. Je dois dire que l'ensemble



Essai d'un écran électrique de descente dans le canal d'aménée de l'usine hydroélectrique d'Halsou sur la Nive, 1996.



Batterie de récepteurs et d'enregistreurs de radiopistage installés à l'usine d'Halsou sur la Nive, 2001.



Installation de piégeage et de contrôle d'avalaison pour juvéniles de saumons et géniteurs d'anguilles à l'usine d'Halsou sur la Nive, 2001.



Contrôle du piégeage de juvéniles de saumons à l'usine d'Halsou sur la Nive, 1998.



Photo : Claude Gosset

Radiopistage manuel d'anguilles marquées sur la Nive, 2000.

de ce travail a donné des résultats mitigés qui dépendaient beaucoup de la configuration de l'usine hydro-électrique mais aussi des conditions hydrauliques comme la vitesse du courant d'eau. Avec l'association d'un écran électrique et d'un éclairage et pour une faible vitesse du courant, on avait pu détourner 70% des juvéniles de saumons, alors qu'un écran sonore n'avait donné aucun résultat. Cet écran sonore n'avait d'ailleurs pas été conçu par nous mais par une firme anglaise qui avait proposé à EDF d'équiper toutes ses microcentrales. Autant vous dire qu'à la suite de ces tests très négatifs, l'affaire n'a pas eu de suite.

Vous étiez électronicien et vous avez été amené à travailler avec des physiologistes. Vous avez développé des appareils dont la mise en application avait des incidences sur la vie des poissons. Vous a-t-il fallu acquérir des connaissances sur la biologie des poissons ? si oui, comment vous êtes-vous formé ?

Tout d'abord la mise au point de l'appareillage, que ce soit les appareils de capture ou les écrans, m'a amené bien évidemment à m'intéresser à la physiologie et en particulier aux mécanismes de réactions nerveuses et musculaires du poisson au courant électrique. J'ai donc acquis un minimum de connaissances, sur le tas comme l'on dit, à l'occasion de discussions avec mes collègues du laboratoire et au travers d'ouvrages et de publications. Des connaissances qui rendaient mon travail d'électronicien bien plus intéressant car elles me permettaient de mieux comprendre les tenants et les aboutissants des choix de certaines caractéristiques électriques de mes appareils. En ce qui concerne le choix et la mise au point des techniques de capture et de guidage, en fonction de l'espèce, du biotope ou de l'objectif il me fallait également acquérir des connaissances concernant la biologie des populations au sens large. Cela a

été là aussi une formation sur le tas mais avec en plus l'expérience du terrain, lors de nos nombreux tests, et de nombreux échanges avec mes collègues du laboratoire d'écologie de la station de Biarritz. Il est, par exemple, nécessaire de bien connaître le comportement migratoire des salmonidés et de l'anguille pour la mise au point et l'implantation d'un écran électrique de guidage.



Photo : Claude Gosset

Marquage intra-abdominal d'une anguille d'avalaison par émetteur radio, 1999.

Sur le site de Saint-Pée, l'éloignement géographique de l'université de Bordeaux constitue-t-il un problème, notamment pour l'accès à la documentation ?

D'un point de vue général, c'est un des arguments qui avaient été mis en avant, dans les années 70, contre le choix de la construction du centre sur le site de Saint-Pée. Actuellement, avec le développement des nouveaux moyens de communication comme les bases de données et Internet je pense que ce n'est plus vraiment un problème. En ce qui concerne mon activité en tout cas, mon thème de recherche et de développement était tellement particulier que je n'ai jamais souffert de l'éloignement de l'université où j'aurais d'ailleurs eu du mal à trouver la moindre collaboration.

Et le CNRS de Bordeaux ?

Personne, à ma connaissance ne travaillait sur ce thème, au CNRS à Bordeaux. J'ai surtout collaboré avec des gens extérieurs à l'INRA que j'ai déjà cités, du CSP, d'EDF et du Cemagref. Deux exceptions cependant avec un suivi de migration du saumon de l'Adour et une étude du comportement des juvéniles de salmonidés devant une usine hydroélectrique menés avec le CNRS-CREMA de l'Houmeau. Mais cette collaboration représentait plutôt une mise en commun de techniques complémentaires. En effet, nous utilisons le radiopistage alors que ce laboratoire du CNRS s'était spécialisé dans l'étude du comportement à l'aide du pistage sonique. Chaque technique a bien sûr ses avantages et ses inconvénients.



Photo : Claude Gosset

Insertion stomacale d'un émetteur radio dans un géniteur de saumon capturé à l'embouchure de l'Adour, 2001.

Comme vous le dites, il semble que vous ayez évolué dans un microcosme particulier.

Oui, en effet, très peu de gens s'intéressaient à cette problématique en France. Tout ce que je faisais, je le faisais un peu en franc-tireur. Actuellement personne n'a repris le flambeau et l'INRA n'a pas, à ce jour, jugé utile de continuer ce type de recherche appliquée ou finalisée comme disent certains. Ceci semble d'autant plus regrettable que la Commission d'Évaluation des Ingénieurs de 2001 avait émis le souhait que je puisse transmettre mon savoir-faire et que "le franchissement d'obstacles demeure une question essentielle pour la plupart des espèces de poissons en danger, y compris les non migratrices". On peut également constater qu'en matière de pérennisation de cette activité, la situation n'est pas plus encourageante du côté d'EDF, du Cemagref et du CSP.

À l'IFREMER peut-être ?

Non, pas à ma connaissance exception faite de ma collaboration dans les années 90 avec une antenne d'IFREMER logée à Saint-Pée et dirigée par Patrick Prouzet. En matière d'ichtyologie, l'IFREMER s'occupe essentiellement des poissons de mer mais Patrick Prouzet étudiait également les migrations des espèces amphihalines comme les salmonidés et l'anguille dans l'estuaire de l'Adour. Nos préoccupations étaient parfois communes ; ce qui explique qu'une collaboration très intéressante s'est naturellement installée entre nous. Nous avons ainsi effectué en commun un inventaire de population par pêche à l'électricité pour une étude d'impact, dans le cadre d'un projet d'agrandissement du port de Bayonne. Nous avons également participé à un suivi de migration de remontée de la truite de mer et du saumon, par radiopistage et pistage acoustique, dans l'estuaire de l'Adour et les Gaves.

Si la recherche publique abandonne ce type d'activité, quelles en seront les conséquences ?

Il n'y aura plus d'évolution, tout simplement. Les progrès seront réalisés à l'étranger et nous serons à la remorque d'au-

tres pays. Ceci n'est pas nouveau, c'est le problème général de l'investissement dans la recherche.

On sera obligé d'acheter des innovations à l'étranger

Oui bien sûr. Cela va même, à mon avis, un peu plus loin car nous n'aurons plus les moyens ou les connaissances nécessaires pour les valider. Je vais vous donner un exemple en développant ce que j'ai déjà évoqué. Dans les années 95, une firme anglaise innovatrice a proposé à EDF d'équiper toutes ses usines hydroélectriques d'un écran sonique, à ultrasons, pour la protection des poissons migrateurs. Ce marché important était évidemment fort intéressant d'un point de vue financier. Cette firme présentait bien sûr son dispositif comme très efficace et fruit d'une recherche sérieuse. Avant d'aller plus avant dans ce projet, EDF chargea François Travade de contrôler *in situ* l'efficacité de l'écran. Compte tenu de nos compétences en la matière, ce travail nous a donc été confié et fut réalisé dans une microcentrale installée sur la Nive, à proximité de Saint-Pée. Tous les tests montrèrent que, dans les conditions présentes dans ce type d'usine, ce dispositif était parfaitement inefficace. L'affaire s'arrêta donc là ; ce qui évita à EDF d'investir en pure perte.



Photo : François Travade

Capture d'anguilles dans la Nive à partir d'un bateau, 2000.

Peut-être pourrions-nous faire un retour sur votre carrière à l'INRA ? Sur quel poste avez-vous été recruté en 1969 ?

J'ai effectivement été recruté en 1969, dans le cadre du Programme Biologique International (PBI). Ce contrat a duré trois ans. Puis, pendant un an et demi, j'ai été rémunéré sur un poste de chercheur contractuel, avant qu'un poste de catégorie 3A ne se libère à l'INRA. Mon diplôme me donnant droit à la catégorie 2A, j'ai donc été sous-classé, comme on disait à l'époque, jusqu'à la réforme de l'INRA en 1984. À ce moment-là, compte tenu des reclassements administratifs automatiques dans la nouvelle grille, j'ai été classé en Ingénieur d'Études. Ce n'est qu'en 1991 que j'ai été admis, sur concours, dans le corps des Ingénieurs de Recherche, classement que j'aurais eu automatiquement depuis 1984 si ma situation de sous-classé avait été régularisée.

Pendant votre parcours professionnel à l'INRA avez-vous participé à la vie collective de l'Institut ?

J'ai été Président du comité de cantine pendant six ans. J'ai également été correspondant à Saint-Pée du délégué à la Formation permanente du centre de Bordeaux de 1985 à 1992. Je me suis également un peu occupé de l'ADAS à la station.

Avez-vous eu des délégations nationales au niveau de votre département de recherches, ou des mandats d'élus ?

Non pas du tout. En revanche, j'ai représenté l'administration aux CAP régionales d'avant 1984. Pendant plusieurs années, j'ai également participé à de nombreux jurys de concours de recrutement de divers niveaux. J'ai même fait partie d'un jury de recrutement d'ingénieur pour un autre organisme. Quant aux mandats d'élus, ils ne m'ont jamais vraiment intéressé.

Quelles responsabilités aviez-vous dans le domaine de la Formation permanente ? avez-vous mis en place des activités particulières sur le site de Saint-Pée ?

Comme je vous l'ai déjà dit, j'étais correspondant du délégué à la Formation de Bordeaux. J'assurais en fait le relais avec le centre, en collaboration avec une secrétaire de la station, Christine Artola. Je tenais les agents de Saint-Pée au courant des stages de formation disponibles et les renseignais sur leur contenu. Je m'occupais également des problèmes administratifs liés à ces formations. Quand j'ai passé la main, en 1992, j'ai rédigé un recueil où j'ai fait le bilan de toute l'activité Formation permanente à la station pendant cette période de huit années.

Y avait-il beaucoup de demandes de la part des agents ?

Il y avait eu bien sûr des formations avant que je ne prenne cette responsabilité mais c'est surtout pendant cette période que les demandes se sont intensifiées, en anglais, en statistique et surtout en informatique.

En informatique ?

Oui, au début des années 80 l'informatique commençait à se généraliser à l'INRA. J'ai connu toute l'évolution, avec la programmation en Basic et en Fortran, les stages pour l'utilisation du Mini6 au centre de Bordeaux, un ordinateur auquel devaient être reliés tous les terminaux individuels du centre, mais qui a en fait peu servi. Saint-Pée en tous cas n'a jamais été rattaché à ce système. Quelques noms de machines de l'époque me reviennent à l'esprit comme le Logabax ou le Combitron qui n'a pas été utilisé très longtemps, c'est le moins que l'on puisse dire. Que de formations qui n'ont pas été vraiment rentabilisées, si ce n'est du point de vue de la culture informatique car, entre-temps, le micro-ordinateur personnel a fait son apparition dans tous les labos. Je me souviens même que certains chercheurs avaient bravé l'interdiction de l'INRA de s'équiper d'une autre marque que celle que préconisait l'Institut. Puis ça a été, vers les années 85, la généralisation des PC et du système DOS, de Multiplan et Chart, entre autres. Depuis, bien sûr, cela a, comme vous le savez, beaucoup évolué et la plupart des jeunes seraient bien ennuyés s'ils n'avaient pas le système Windows.

Avant c'était une dactylo qui tapait les textes, c'est une sacrée évolution non ?

Oui tout à fait. Pendant les dix premières années de ma carrière au moins, on ne parlait même pas d'ordinateur. Non seule-

ment les textes étaient rédigés à la main et tapés par des secrétaires, avec de nombreux allers-retours pour les corrections, mais tous les schémas et toutes les illustrations pour les publications étaient également dessinés à la main, la plupart du temps à l'encre de chine.

Pendant votre parcours professionnel, avez-vous observé des évolutions dans les relations de travail avec vos collègues de l'INRA ?

Mon activité à l'INRA était, je pense, très atypique et j'ai du mal à répondre à cette question. J'ai toujours été un électronicien isolé au milieu de biologistes. Au départ avec l'équipe de Pierre Lamarque à Biarritz, puis dans le laboratoire d'écologie à Saint-Pée où j'ai été transféré par la suite. Tous les chercheurs, en place depuis de nombreuses années avaient leur propre thématique de recherche. Même s'il existait des coopérations ponctuelles où j'apportais mes compétences en électricité et électronique, je n'ai jamais été vraiment intégré du point de vue de la recherche. J'ai, comme les autres, conservé ma thématique et travaillé un peu en franc-tireur en essayant de développer des coopérations extérieures comme je l'ai déjà dit. J'avais un technicien avec moi et nous travaillions tous les deux, la plupart du temps détachés de l'activité générale de l'équipe d'Écologie. Une tentative de coopération interne concernant le comportement du poisson devant les écrans électriques a bien été faite une fois, à l'initiative d'un chef de département mais, chacun ayant ses priorités, l'affaire s'est bien vite arrêtée.

Cela ne posait-il pas des problèmes au niveau scientifique ?

Oui bien sûr, cela a toujours posé des problèmes pour moi, ne serait-ce qu'au niveau de la complémentarité des compétences. Mais ce qu'il faut savoir également c'est que l'équipe d'Écologie n'a jamais été, à mon avis, une véritable équipe au sens de l'activité de recherche, malgré les tentatives de rapprochement qui ont été faites. Avec le départ des "anciens", ceci est sans doute en train d'évoluer.

Pour bien comprendre cette situation, un bref rappel historique concernant l'hydrobiologie à Biarritz et Saint-Pée est nécessaire. En 1954, Richard Vibert, ingénieur des Eaux et Forêts en poste à Oloron Sainte-Marie et passionné par les saumons, a eu l'idée de développer cette discipline, en créant la station de recherche d'Hydrobiologie appliquée de Biarritz logée dans les locaux du Musée de la Mer. En 1964, cette première équipe renforcée par de nombreuses embauches est passée à l'INRA qui a décidé de construire un bâtiment indépendant, voisin du Musée de la Mer et inauguré en 1968. L'activité de la station était alors axée sur l'étude de l'ontogenèse du poisson sauvage dans la rivière, essentiellement les salmonidés, de la chaîne trophique (invertébrés) jusqu'à la reproduction.

La constitution du laboratoire d'électrophysiologie de Pierre Lamarque à cette époque a été un peu un hasard de l'histoire de l'hydrobiologie. Au cours d'une mission à Madagascar, Richard Vibert avait fait la connaissance de Pierre Lamarque. Celui-ci était en poste en tant qu'ingénieur des Eaux et Forêts et s'occupait entre autres de pisciculture. Lorsque un peu plus tard, et à la suite des événements qui ont conduit à l'indépendance de l'île, Pierre Lamarque a été rapatrié, il a repris contact



Photo: Jacques Dumas

Pêche électrique d'échantillonnage de saumons adultes de la Nivelle sous un obstacle, barrage.

avec Richard Vibert qui l'a intégré à son équipe en 1964. Sans véritable spécialisation en écologie des poissons, Pierre Lamarque s'est passionné pour la pêche à l'électricité, a suivi une formation en physiologie dans un labo universitaire spécialisé à Marseille et développé son laboratoire.

Puis, dans les années 70, naissait, essentiellement à l'initiative de Richard Vibert et de l'Inspecteur Général Raymond Février, un ambitieux projet de construction d'un centre d'Hydrobiologie de 300 personnes, à Saint-Pée-sur-Nivelle. Cette implantation nouvelle devait rassembler toutes les disciplines étudiant le poisson. Malheureusement, après 1968 et le départ de De Gaulle, on assista à une diminution drastique des crédits de la Recherche, le grand projet se rétrécit comme peau de chagrin et se transforma en une station de taille beaucoup plus modeste, ouverte en 1977. Il faut également dire que les critiques acerbes du choix du site de Saint-Pée à cause de la qualité médiocre de l'eau de la Nivelle exprimées par certains collègues, ainsi que le refus par d'autres de la décentralisation prévue à l'origine du projet, n'ont pas contribué, loin s'en faut, à l'épanouissement de la nouvelle implantation. Cette station est donc celle que vous connaissez, où travaillent actuellement une cinquantaine d'agents. Mais entre-temps, une politique d'embauche de jeunes chercheurs avait été lancée par l'INRA pour développer ce département et notamment l'équipe d'Écologie. La plupart de ces scientifiques, du moins ceux qui ont joué le jeu de la décentralisation, pressentis à l'origine du projet pour devenir de futurs directeurs de laboratoire ont été contraints de travailler le plus souvent d'une manière relativement isolée et indépendante. Tout cela pour vous dire que lorsque après le départ de Pierre Lamarque à la retraite, en 1980, j'ai rejoint le laboratoire d'écologie, personne n'a été

vraiment surpris que je continue à assurer, avec la seule aide d'un technicien, la thématique de recherche et de développement que j'avais menée avec Pierre Lamarque depuis une dizaine d'années.

Comment occupez-vous votre temps de retraité ?

J'ai toujours eu pas mal d'activités en dehors de mon travail. J'entretiens ma maison et donc je bricole pas mal, j'ai une activité associative importante, je fais un peu de sport d'entretien, je m'occupe souvent de mes petits-enfants, je lis un peu... Mes missions m'ayant sans doute donné le virus, je fais également davantage de voyages d'agrément. En fait, je poursuis les activités que j'avais avant ma retraite en les intensifiant et surtout en prenant mon temps et donc plus de plaisir. En ce moment, je consacre même un peu de mon temps à évoquer mon activité à l'INRA. Vous voyez j'ai largement de quoi m'occuper.

Que pensez-vous des préparations à la retraite proposées par l'INRA ?

J'avoue que cela m'a fait un peu sourire lorsque j'ai dû songer sérieusement à prendre ma retraite. À tort probablement mais je n'en ressentais vraiment pas le besoin. En revanche, je conçois fort bien que cette formation puisse être utile. Je pense surtout à ceux qui n'ont eu que fort peu d'activités en dehors de leur profession. Lorsqu'arrive l'âge de la retraite, certains gèrent bien leur reconversion, si l'on peut dire, mais d'autres se retrouvent pratiquement oisifs avec peut-être en plus le sentiment de ne plus être utiles à grand-chose. C'est, je pense, une situation que je n'ai pas eu de mal à éviter.

ITEMS

■ pêche à l'électricité/pêche électrique • hydrobiologie • société de pêche • gestion ressource piscicole • inventaire de populations • surveillance écologique • bien-être animal • poisson migrateur • saumon • Salmonidés • recherche hydrobiologique • formation permanente

■ Conseil Supérieur de la Pêche • EDF • CEMAGREF • ORSTOM • IFREMER

■ Biarritz • Algérie • Bretagne • Camarague • Somme • Charente • Malawi • Côte-d'Ivoire • St Pée-sur-Nivelle • Amazonie • Guyane

■ Pierre Lamarque • Richard Vibert • Raymond Février