

Mémoire

La Limnologie et la Station d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon-les-Bains : Des Hommes dans l'Histoire

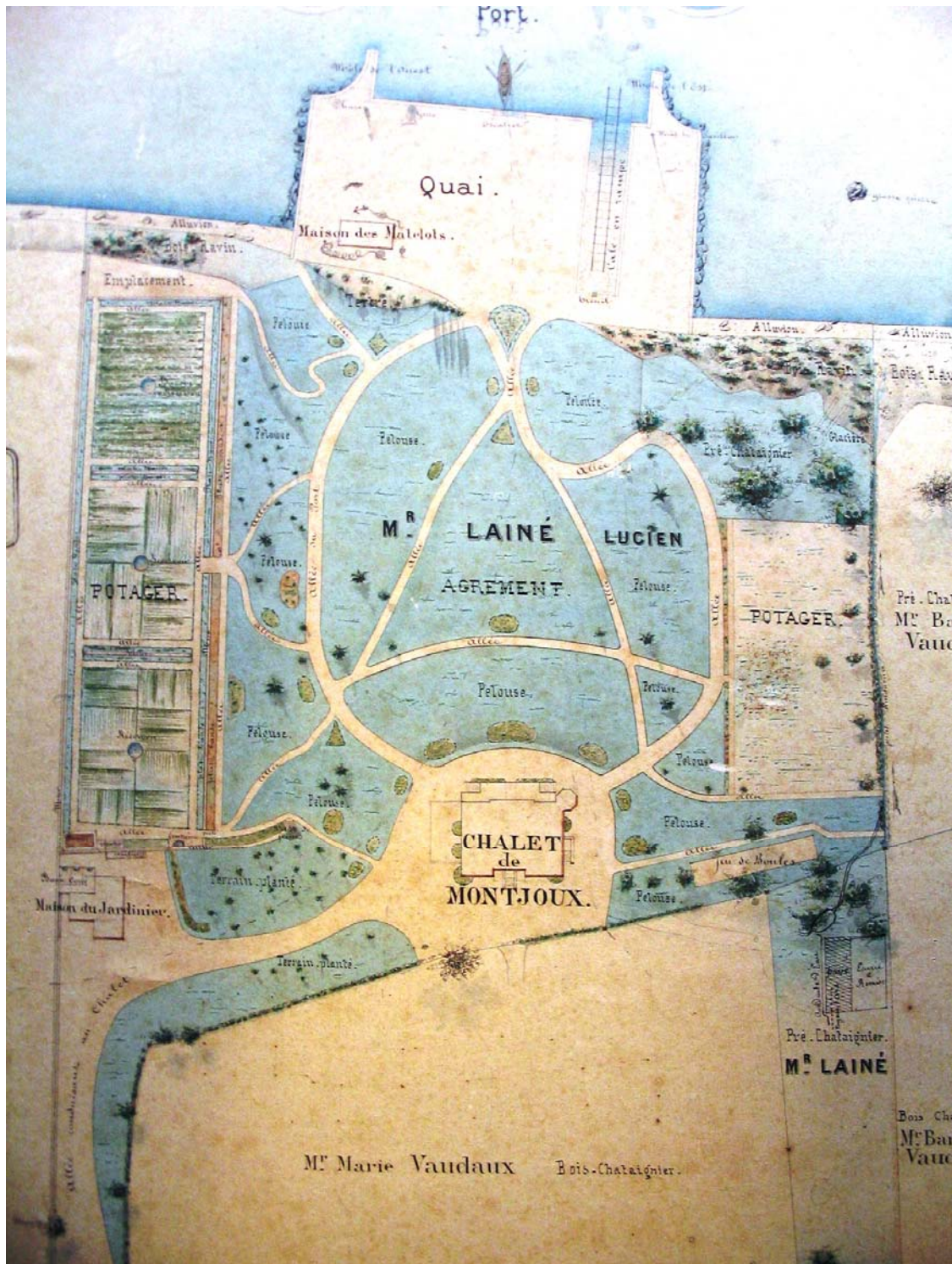


Stéphan JACQUET
Directeur de Recherches

INRA – CARRTEL, Station d'Hydrobiologie Lacustre, Thonon-les-Bains, France
Travail effectué entre 2008 et 2012

***Il y a dans toute foule des hommes que l'on ne se distingue pas et qui sont de
prodigieux messagers. Et sans le savoir eux-mêmes !***

Antoine de Saint-Exupéry



Photographie d'une partie de la carte des propriétés à Montjoux (localisation de l'actuelle Station INRA d'Hydrobiologie Lacustre) appartenant à Monsieur Lucien LAINE et datant de 1874

Résumé

Depuis 2009, la Station d'hydrobiologie lacustre de Thonon-les-Bains (qui appartient à l'Institut National de la Recherche Agronomique – INRA) est rattachée sous la forme d'une Unité Mixte de Recherche (UMR) à l'Université de Savoie et l'ensemble porte le nom de Centre Alpin de Recherches sur les Réseaux Trophiques des Ecosystèmes Limniques (CARRTEL). Ce centre scientifique étudie le fonctionnement des écosystèmes lacustres (plus particulièrement aujourd'hui les grands lacs péri-alpins que sont les lac Léman, Annecy et du Bourget) en lien avec leurs bassins versants. Les recherches menées consistent à acquérir de la connaissance scientifique sur la biologie, la chimie et la physique (l'écologie au sens large) des lacs, définir des indicateurs (surtout biologiques) du statut trophique, préciser l'évolution de la qualité des eaux et développer des outils d'aide à la décision pour les gestionnaires. Les thématiques de recherche sont donc variées et vont des caractéristiques des communautés biologiques aux divers impacts liés aux activités humaines (de nature physique, chimique ou climatique – dit autrement l'altération de l'habitat, la pollution ou le réchauffement climatique qui peuvent modifier/éroder la biodiversité et ses services), en passant par la dynamique des populations de poissons à l'ensemble des réseaux trophiques, actuels ou passés au travers de la lecture des archives sédimentaires. En 2012, le CARRTEL est composé d'environ 50 personnes (chercheurs, ingénieurs ou techniciens). Mais l'histoire de la Station, au travers de son personnel et des thèmes de recherches qui y ont été développés, ne date pas d'hier et ce Mémoire se propose d'en retracer les grandes lignes.

L’histoire de la limnologie et de la Station d’Hydrobiologie

Lacustre de Thonon-les-Bains

Stéphan JACQUET

Directeur de Recherches (INRA Thonon)

Habilité à Diriger les Recherches (Université de Savoie)

Un lac est un microcosme dans lequel sont à l’œuvre toutes les forces élémentaires et où le spectacle de la vie se déploie librement mais à une échelle assez réduite pour le mettre à portée d’une saisie intellectuelle

(Stephen A. FORBES 1887)

Il est bien plus simple d’étudier un lac qu’un océan

(François-Alphonse FOREL 1896)

Travailler à l’INRA de Thonon-les-Bains, c’est forcément s’intéresser à la limnologie, discipline née sur les bords du Léman, le plus grand lac naturel d’Europe occidentale. Mais c’est aussi et surtout s’intéresser (à) et comprendre son histoire et les gens qui l’ont écrite. C’est ce que propose ce mémoire où j’ai essayé de raconter l’histoire de la Station d’Hydrobiologie Lacustre et recueillir témoignages et anecdotes des plus anciens.

La limnologie, c’est quoi ?

L’étude scientifique des lacs a un nom et une origine géographique : la limnologie et le Léman (« la petite mer des Alpes » selon Byron) où se situe cette histoire. Il y a plus de 100 ans, le suisse François-Alphonse FOREL (1841-1912) inventait une nouvelle science et lui donnait un nom : la limnologie (du grec *limnê* : marais, étang, lac et *logos* : science) ou océanographie

(géographie des eaux) des lacs. Les trois tomes de « Le Léman, monographie limnologique », publiés entre 1892 et 1904, allaient valoir une renommée mondiale et combien méritée à son auteur et faire connaître le plus grand lac naturel d'Europe occidentale, situé en bordure des Alpes, à la fois frontière naturelle et trait d'union entre la Suisse et la France.



Troisième tome de la monographie de F.-A. Forel consultable à la SHL de Thonon-les-Bains

Quand on parcourt les livres de F.-A. FOREL, on est frappé d'y voir une rare perfection pour l'époque tant ils ont été construits sur une incroyable quantité d'observations et d'expériences, de comptages d'organismes divers, de faits statistiques, de discussions fines et poussées voire même d'intuitions aujourd'hui avérées. Ils regroupent tous les thèmes importants pour l'étude des lacs : l'histoire, la géographie, la géologie, l'hydrologie, la climatologie, la physique thermique, acoustique et optique, la chimie, la biologie, la pêche et la navigation ! Car il est très important de distinguer la limnologie (qui regroupe tous les thèmes précités) de l'hydrobiologie, plus restrictive où il est essentiellement question de l'étude de la biologie des communautés biologiques et de leur milieu, ainsi que de la croissance, de la nutrition et de la reproduction des organismes qui constituent populations et communautés. Il est difficile de résumer la vie de F.-A. FOREL en

quelques phrases d'autant que ce n'est pas le propos ici mais rappelons tout de même que l'on doit au scientifique, entre autres choses, la théorie et la mise en évidence des seiches (oscillations rythmiques des eaux du lac mesurées avec le limnigraphe [appareil inventé par l'auteur]), la découverte et la caractérisation de la faune profonde des lacs, l'origine des hautes eaux soudaines du lac, et sans nul doute la théorie des écosystèmes (BERTOLA 1999, ACOT 1999). Bref beaucoup de choses comme c'est souvent le cas avec ces quelques esprits éclairés qui ont traversé le XIX^{ème} siècle. Si F.-A. FOREL choisit le Léman comme lac type, c'est qu'il lui semblait réunir un certain nombre de qualités : forme, superficie, grande profondeur, alimenté par un seul grand affluent (le Rhône), biologiquement jeune (post-glaciaire) et relativement peu modifié par l'homme. Ces qualités, mises en avant par F.-A. FOREL, ont alors fait du Léman un des lacs les plus étudiés au monde (TOUCHART 1993).

Encadré 1 : Caractéristiques générales du Léman

Données CIPEL 2004

Position géographique :

46°27' de latitude nord ; 6°32' de longitude est

Superficie :

580,1 km² dont 234,8 km² français (soit environ 40% du total)

Périmètre (longueur) des rives :

200,2 km dont 58 km en France (soit environ 29% du total)

Longueur maximale :

72,3 km (entre Genève au « sud » et Villeneuve au « nord »)

Largeur maximale :

13,8 km (entre Amphion au « sud » et la baie de Morges au « nord »)

Altitude moyenne :

Stabilisée autour de 372 m depuis 1892

Profondeur maximale :

309,7 m (entre Evian au « sud » et Ouchy au « nord »)

Profondeur moyenne :

152,7 m

Volume d'eau total

89 milliards de m³ renouvelés tous les 11/12 ans en théorie

Principaux affluents et leurs débits moyens depuis 1984

Le Rhône (191,6 m³/s) ; La Dranse (20,6 m³/s) ; L'Aubonne (5,7 m³/s) ; La Venoge (4,3 m³/s)

Superficie du bassin versant sans le lac

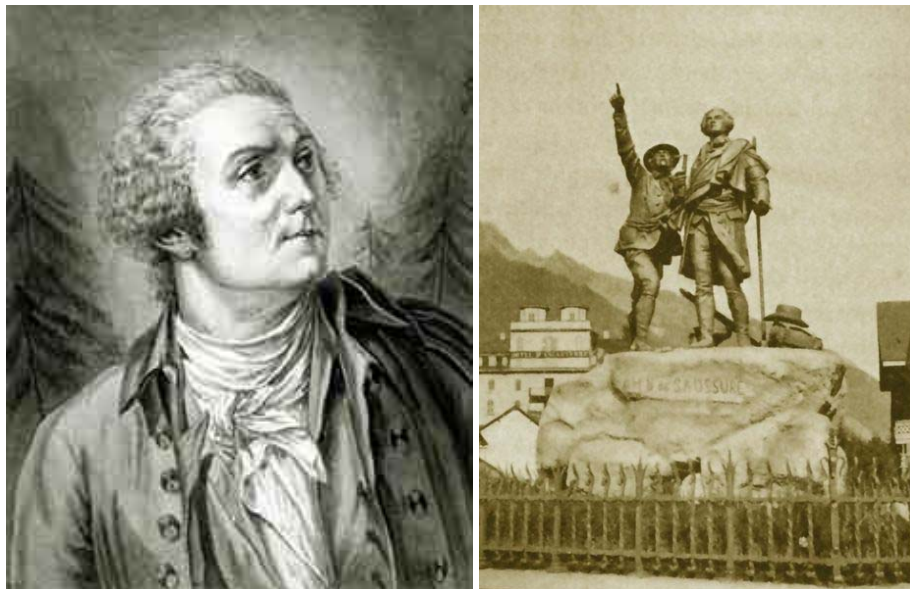
7419 km² dont 893 km² en France (soit environ 12% du total)

Répartition des modes d'utilisation des sols du bassin versant

Terres incultes (34,5%) ; forêts (22%) ; pâturages (23%), terres cultivables (20,5%)

Quelques rares scientifiques se sont intéressés au Léman (source d'inspiration intarissable pour bon nombre de poètes et d'auteurs tels qu'Anna de NOAILLES, Jean-Jacques ROUSSEAU, STENDHAL, LAMARTINE, Victor HUGO, Alexandre DUMAS, etc) avant F.-A. FOREL. Citons

pour exemple MUNSTER (1550) pour la première carte spécifique du lac, le naturaliste suisse HORACE-BENEDICT de SAUSSURE, père de la géologie, qui formula la théorie de l'homothermie et du brassage saisonnier des eaux et qui publie en 1779 une description naturaliste du Léman. Il est vrai que l'homme est plus connu en Haute-Savoie pour avoir offert la récompense aux deux premiers hommes qui toucheraient le sommet du Mont-Blanc ! Il fut le troisième pour sa part et un monument sur la place principale de Chamonix rend hommage à cet illustre personnage, certainement le plus illustre des savants genevois du XVIII^{ème} siècle, déclaré homme de progrès par ses contemporains. Il fut notamment l'inventeur de l'hygromètre, appareil destiné à mesurer l'humidité de l'air. En 1780, HORACE-BENEDICT de SAUSSURE fut mandaté pour mesurer la profondeur du lac d'Annecy et ses 47 sondages révélèrent 180 pieds au lieu dit du Boubioz soit 62 mètres. Il était sûrement très proche de la source sous-lacustre du Boubioz à la Puya (nord-ouest du lac) qui est en réalité située à un peu plus de 80 m, dans un trou de quelques mètres de diamètre. L'homme fut aussi parmi les premiers à décrire avec soin les lacs de haute montagne lors de ses différents voyages dans les Alpes.



Portrait et monument en l'honneur de Horace-Bénédict de Saussure en compagnie de son guide à Chamonix

Autre scientifique important, André DELEBECQUE, sur qui nous reviendrons plus tard, considéré comme le père de la limnologie française et à qui l'on doit, notamment, la première carte

bathymétrie du Léman. Tout est donc né autour du (lac) Léman et 120 ans plus tard, la limnologie s'étudie sur tous les continents. Dans un contexte où les perturbations d'origine humaine vont bon train (pollutions de diverses nature et origine, changements climatiques, modifications de la couche d'ozone et accroissement du rayonnement ultraviolet, introduction/invasion de nouvelles espèces, etc), force est de constater que l'étude statique et dynamique des eaux continentales est plus que jamais nécessaire.

La limnologie se définit aujourd'hui comme une discipline, forme d'écologie spécialisée et régionalisée s'apparentant méthodologiquement et conceptuellement à l'océanographie. Bernard DUSSART, sur qui nous reviendrons également un peu plus loin, en a fait en 1966 la « science des eaux superficielles continentales ou intérieures », ce qui étend son domaine de compétence aux eaux courantes. Cette extension a l'avantage de rendre compte de la solidarité du réseau hydrographique de surface mais présente l'inconvénient d'estomper ce qui fait la différence entre les deux types de milieu, à commencer par le temps de séjour, paramètre essentiel puisque c'est de lui que dépend le pouvoir épurateur des eaux ou encore la synthèse végétale. De nos jours, la limnologie s'intéresse donc à toutes les eaux intérieures de surface, qu'elles soient douces ou saumâtres, stagnantes (lacs, étangs, zones humides, bras morts...), courantes (ruisseaux, rivières...) ou souterraines (nappes, rivières souterraines...) et aux organismes de la flore, de la faune et de tous les autres règnes qui y sont liés. Elle examine l'ensemble des interactions entre les caractéristiques des milieux et ces organismes. Les travaux récents ayant mis en évidence l'importance des relations entre ces milieux aquatiques et leurs rives immédiates, celles-ci sont également prises en compte, ne serait-ce que comme point de départ des chaînes trophiques alimentées par les débris végétaux terrestres et autres matières organique ou minérale. Enfin tous ces aspects sont considérés tant du point de vue fondamental qu'appliqué pour la préservation, la gestion et l'exploitation durable de ces écosystèmes : termes particulièrement à la mode (source : Association Française de Limnologie). Il est donc clair que le rôle de l'homme sur les eaux douces et la réciproque sont autant de facteurs que la limnologie doit prendre en compte.

On comprend alors mieux qu'au fil du siècle dernier vont naître et s'ériger autour du Léman des stations, laboratoires, associations et commissions chargés de son étude et de sa protection : la **Station de Biologie Lacustre** à Thonon au sortir de la seconde guerre mondiale, l'**Association Française de Limnologie** en 1955, la **Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman** en 1960, l'**Institut de Limnologie F.-A. FOREL** en 1980, l'**Unité de Biologie Aquatique** à l'Université de Genève en 1978, devenue Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique en 1991, ... avec la tendance d'accroître toujours plus loin et plus finement le champ des compétences et de l'expertise. Une particularité de la limnologie lémanique est que l'Institut F.-A. FOREL de Nyon s'est appuyé sur le Bureau de Recherches Géologiques et Minières français pour commencer ! La limnologie à la française mérite donc bien qu'on s'intéresse à elle.

Encadré 2: L'Institut F.-A. Forel

Reproduction du document « Symposium celebrating 30 years of the Institute F.-A. Forel: Frontiers in lake research, September 17th, 2010 »

Issu du laboratoire de limnologie du Département de Géologie et Paléontologie, l'institut F.-A. Forel est fondé en 1980 par le professeur Jean-Pierre Vernet, dont il est directeur jusqu'en 1995. C'est une des 3 structures de l'actuelle section des sciences de la terre et de l'environnement. L'institut est créé dans l'optique de promouvoir les idées de François-Alphonse Forel et son approche pluridisciplinaire des études limnologiques. Initialement centrées sur l'étude et la surveillance du Léman et de son bassin versant, les études menées depuis ont largement dépassé les frontières du bassin lémanique pour s'intéresser à d'autres environnements aquatiques en Suisse et au-delà. Cependant le Léman reste toujours un laboratoire de choix pour l'étude des processus naturels et de l'impact de l'homme en milieu lentique.

De 1993 à 2007, l'Institut est le siège du secrétariat du Master en sciences naturelles de l'environnement, formation interdisciplinaire regroupant des enseignements des diverses sections de la faculté des sciences, et d'autres facultés de l'Université de Genève. Cette formation est intégrée en 2007 dans le nouveau Master universitaire en sciences de l'environnement (MUSE). En 2007 et 2008, les groupes de recherche et d'enseignement en physico-chimie environnementale, écotoxicologie, écologie et biologie aquatique, énergie, analyse spatiale, climatologie et en botanique rejoignent l'Institut et contribuent à l'effort de développement des sciences de l'environnement dans le cadre des sciences de l'environnement (ISE), plate-forme inter-disciplinaire et inter-facultaire créée en 2007.

Pourquoi Thonon ? Et quelles évolutions administratives ?

Il faut remonter à 1885, date à laquelle est créé à Thonon l'établissement domanial de pisciculture à Rives (lieu où se trouve le port de la ville de Thonon) par le service des Ponts et Chaussées sous la houlette d'André DELEBECQUE (voir plus loin). Un ingénieur forestier était en poste à Thonon, à Rives, avec la charge du domaine forestier de l'arrondissement et également celle de la pisciculture. Il était secondé par un chef de district qui veillait également à l'application des règlements concernant la pêche sur le Léman. La pisciculture relevait à l'époque du Service de la

Pêche et fut le second en date des établissements français de pisciculture, après celui de Huningue (Haut-Rhin). Depuis très longtemps existe en effet une activité de pêche au Léman, au moins depuis le Néolithique moyen. Mais les premières mentions d'une pisciculture à Thonon remontent à 1860, lors du rattachement de la Savoie à la France. A cette époque, l'administration est celle de la gestion des Eaux (sous l'égide des Ponts et Chaussées). Après la création du Conseil Supérieur de la Pêche, une brigade de gardes-pêche est venue s'adjoindre au Service de surveillance des activités halieutiques et un garde-pêche a été affecté à la pisciculture. En 1884, la Station Aquicole, comme on l'appelait alors, passe sous la gestion du service des Eaux et Forêts (qui remplace l'ancien des Eaux tout seul !), entité qui perdurera pendant près de 70 ans. Il a été dit que pour André DELEBECQUE, ce changement administratif n'était pas de bon augure et, en effet, l'étude des lacs sort de presse à ce moment-là. Si tentée, elle l'a été ! La Station Aquicole de Thonon est alors gérée par Jean CRETTEZ de 1916 à 1919 (voir plus bas) qui, bien que Forestier, s'investira dans la pisciculture avec notamment le démarrage avec succès de l'élevage d'ombles chevaliers. Le Laboratoire de Recherches Hydrobiologiques qui lui succède est dirigé, de 1919 à 1932, par Louis KREITMANN (voir plus bas), inspecteur des Eaux et Forêts, qui étudie les courants du Léman et s'attache à restaurer l'état piscicole du Léman, totalement dégradé durant la première guerre mondiale. Paul VIVIER, successeur de Louis KREITMANN, de 1933 à 1945, consacrera une partie de ses travaux à la limnologie. Il sera à l'origine aussi, pendant la seconde guerre mondiale, de la création de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée (voir plus bas) et on lui doit notamment un ouvrage de vulgarisation dans la collection « Que sais-je ? » intitulé *la vie dans les eaux douces* dont la première édition date de 1946. 1943 marque le rattachement du laboratoire en tant que Station de Biologie Lacustre à la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée. Bernard DUSSART assure la direction de cette Station de Biologie Lacustre (de 1945 à 1958) qui est rebaptisée en 1949 Station de Recherches Lacustres des Eaux et Forêts, car il était important de comprendre que la Biologie seule ne suffisait pas.



Thonon devient Thonon-les-Bains par décret du 11 janvier 1890 (J.O. du 19 mai 1890). Thonon-les-Bains absorbe Marin le 01 janvier 1973 (jusqu'en 1995) et Anthy-sur-Léman le 01 janvier 1974 (jusqu'en 1983). Le décret du 10 septembre 1926 institua l'arrondissement de Thonon comprenant les cantons d'Abondance, Annemasse, Le Biot, Douvaine, Evian-les-Bains, Thonon

Ce laboratoire thononais était à l'époque utilisé par le service local des Eaux et Forêts comme remise, notamment pour entreposer du foin destiné aux chevaux du service d'exploitation des forêts de l'arrondissement ! En arrivant à Thonon, Paul VIVIER et Bernard DUSSART trouvèrent donc deux pièces sales et quasiment vides. C'était le 1^{er} avril 1945 ! Ainsi commença l'histoire des recherches limnologiques de l'après-guerre à Thonon. La station n'a donc ni nom ni programme. Elle est pratiquement déserte : une vieille loupe binoculaire, quelques vieux mais néanmoins précieux ouvrages de détermination de la flore et de la faune d'eaux douces (en allemand s'il vous plaît !), une importante collection de bocaux contenant des poissons plus ou moins hybrides, ou élevés à l'établissement de pisciculture pour leurs déformations congénitales, une barque de pêcheurs du Léman, munie d'une vieille motogodille à moteur dont certaines pièces manquent. Et c'est à peu près tout. Les visiteurs, après la rédaction de cet inventaire, repartent à Paris avec la promesse de revenir dès que possible pour « mettre en route » cette nouvelle station du service. A la fin des années 1950 (i.e. 1957), Bernard DUSSART étant allé fonder le Centre de Recherches Géodynamiques (le CRG) dépendant de l'Université Paris VI (Sciences de la terre), à

quelques encablures sur l'Avenue de Corzent, c'est Pierre LAURENT (1958-1982) qui assure la direction de la Station de Recherches Lacustres dont les nouveaux locaux, par agrandissement du bâtiment de la pisciculture (en fait P. LAURENT fera construire un nouveau bâtiment sur les restes de l'annexe récupérée par B. DUSSART), sont inaugurés au port de Rives par M. MERVEILLEUX du VIGNAUX, alors directeur général des Eaux et Forêts. Le rapprochement de la Station (qui a déménagé également avenue de Corzent en 1968) avec le Centre de Recherches Géodynamiques de Thonon (Université P. et M. Curie Paris VI) aboutit à la création du GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique) *Institut de Limnologie* en 1982, dirigé par Philippe OLIVE jusqu'en 1988, date à laquelle la Station d'Hydrobiologie Lacustre reprend son autonomie sous la direction de Daniel GERDEAUX (1988-1998), puis de Pierre LUQUET (1998-2000), Gérard BALVAY (2000-2002), Jean-Marcel DORIOZ (2002-2010) et enfin Bernard MONTUELLE (depuis 2011).



Le « professeur Léger », premier bateau équipé pour la recherche sur le Léman. Devant lui, G. BOUCHERON, le 1^{er} technicien

Pourquoi l'INRA ?

Comme nous l'avons dit plus haut, la station originelle (si on peut parler de station) était sous l'égide de la Direction générale des Eaux et Forêts mais ce service est démantelé en 1964. Sa partie technique et administrative est rattachée au Machinisme Agricole pour donner le CEMAGREF (Centre d'Etude du Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux et des Forêts devenu depuis l'Institut de Recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement), et la partie recherche proprement dite est rattachée à l'INRA (l'Institut National de la Recherche Agronomique). Créé en 1946 (le 18 mai, pour être précis) dans le contexte de la reconstruction nationale d'après-guerre et du projet de modernisation de l'agriculture française, l'INRA (alors établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministère de l'agriculture) a accompagné les mutations du monde agricole, des filières alimentaires et des territoires avec l'objectif de répondre aux attentes exprimées par la société, notamment celle de la suffisance alimentaire de la nation (source : INRA). Les défis scientifiques et sociétaux sont aujourd'hui bien différents et l'INRA (devenu en 1984 établissement public national à caractère scientifique et technologique placé sous la double autorité du ministère de l'agriculture et de la pêche et de celui de la recherche) a profondément renouvelé ses approches pour y répondre. La connaissance et la protection de l'environnement sont ainsi un des grands chantiers de l'institut aujourd'hui. A une époque (la nôtre) où il n'est pas bon être un centre « isolé », la vitrine « environnement » donnée à l'INRA par la Station d'Hydrobiologie Lacustre est fort probablement un atout majeur expliquant en partie sa pérennité. A moins que ce soit l'excellence de ses recherches et le renouvellement de ses thématiques, en lien avec la demande sociétale et les grandes questions actuelles sur la biodiversité fonctionnelle !



A gauche, la Station de Recherches Lacustres à l'époque de B. DUSSART (1949-1960), accolée à la pisciculture domaniale de Rives (avant 1958, la bibliothèque se trouvait au 1^{er} étage de la pisciculture à côté de l'inspection des Eaux et Forêts. En 1959/60 la station ayant gagné un étage la bibliothèque y fut transférée). A droite, la station météo (bâtiment cubique blanc) sur le port de Rives avant la transformation complète du port. A l'origine, ce cabanon abritait le limnigraphe de A. DELEBECQUE, oublié de tous

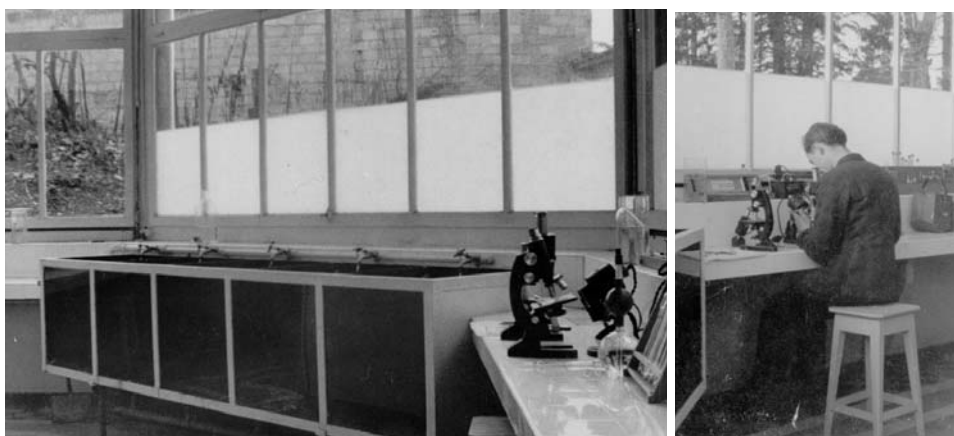
La Limnologie (en fait les recherches hydrobiologiques dépendantes du Ministère de l'Agriculture) fut donc rattachée à l'INRA en 1964 par Edgar PISANI, alors Ministre de l'Agriculture. Il souhaitait en effet regrouper tous les services de recherche de son Ministère et a donc rattaché le Service des Recherches Piscicoles dépendant des Eaux et Forêts de l'époque à l'INRA. Il commença par les recherches vétérinaires en 1961. Lors du rattachement le service précédemment cité englobait 4 stations : Paris (La Station Centrale située à Paris, avenue de St-Mandé), Le Paraclet (Fouencamps, près de Boves dans la Somme), Biarritz (dans le musée de la mer) et Thonon (sur le port). La tutelle de l'hydrobiologie est alors confiée à Raymond FEVRIER, Inspecteur général (= Directeur scientifique dans la terminologie actuelle), qui est déjà chargé de l'élevage, des industries de la viande et du lait, de l'économie et la sociologie et, provisoirement, des relations internationales ! Après inventaire de la situation (recherches, personnel, immeubles, matériel) et des contacts avec les chercheurs (une douzaine), il fut décidé :

- de nommer Richard VIBERT chef de département ;
- de fermer les implantations de Paris et du Paraclet ;
- de « moderniser » Biarritz et Thonon, et leur attribuer une thématique ;
- de recruter un nombre substantiel de chercheurs pendant plusieurs années, en affectant provisoirement, pour leur formation, ceux qui seront spécialisés dans le poisson, au sein

des laboratoires de zootechnie spécialisés en génétique, physiologie, nutrition. C'est ainsi que Thonon fut spécialisé, pour l'immédiat, en eutrophisation des lacs, et Biarritz (à proximité de la résidence du chef de département !) dans l'étude des salmonidés, avec l'objectif - à moyen terme- d'en faire l'installation principale du département regroupant le maximum de disciplines, d'équipes et de moyens.

Les changements d'adresse ? Pourquoi ?

Dans la Station Aquicole de Rives, il y avait donc au début du siècle dernier un laboratoire de recherches hydrobiologiques. C'est sous l'impulsion de Pierre LAURENT (voir plus bas) que la pisciculture gérée par la Direction Départementale de l'Agriculture s'agrandit si bien que les locaux mis à la disposition de l'INRA deviennent trop petits. De plus, il y a, à ce moment là, la volonté d'élaborer un centre européen sur l'eau auquel il faudrait évidemment beaucoup plus de place.



Premier local de recherche au sein de la SRL, port de Rives (avant 1949). A gauche, le laboratoire de Chimie. A droite, les yeux dans le microscope, un homme dont on reparlera plus loin : B. DUSSART

Il est également nécessaire de créer un nouvel outil d'expérimentation piscicole. Le transfert du service à Annecy ou à Aix-Les-Bains est envisagé. Quelques pistes existent aussi à Thonon-les-Bains comme celle de construire un bâtiment au port des Clerges, propriété de Gaz de France, lieu de l'actuelle base nautique. En fait, il s'agissait avant le port des Clerges du site de l'ancienne usine à gaz locale qui avait été rasée. Il restait des fondations, avec beaucoup de béton armé et le sol était

pollué par les infiltrations de goudron et autres résidus. La localité très isolée de Locum fût aussi mise en avant. En 1968, un vaste domaine thononais possédant une source (qui coulait sous le château jusqu'au port) est mis en vente. Il s'agit de trois parcelles (au sens du cadastre) et d'une maison de maître appelée alors le chalet de Montjoux disposant de plus d'un port privatif. C'est alors la propriété de messieurs DU PERRON et DE REVEL (voir encadré). L'INRA, au travers de P. LAURENT et avec la bénédiction de R. VIBERT, se porte acquéreur pour la somme toute ronde de 1 000 000 francs. Aujourd'hui, l'estimation du prix devrait osciller entre 50 et 100 fois plus ! Comment et pourquoi l'INRA ? L'histoire nous dit que l'immortel Alain PEYREFITTE (attaché puis chargé de recherche au CNRS avant d'être diplomate, député, sénateur, ministre de plusieurs ministères mais notamment de la recherche en 1966-67, garde des sceaux, académicien) séjournait de temps en temps l'été dans cette propriété et il aimait s'adonner au ski nautique sur le Léman. Cela a peut-être aidé. Les vendeurs de l'époque préféraient vendre moins cher qu'à un promoteur pour que la propriété ne soit pas découpée et le terrain pourrait toujours être vendu à un bon prix si la Station ne se pérennisait pas. Il est intéressant de noter ici que Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS (qui a notamment été Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris) a en partie suivi les travaux. Sur place, c'est Jacques FEUILLADE (voir plus loin) qui s'était proposé tout naturellement en sa qualité de dessinateur d'architecture qu'il fut deux années après le BAC (la lecture des plans et les opérations techniques lui étant relativement familières).

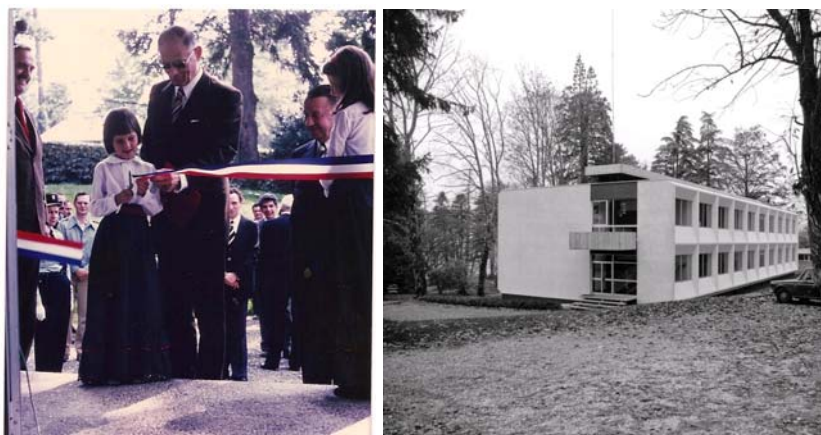




Le domaine de Montjoux acheté par l'INRA, vu du haut et vu du bas avant les différents aménagements. La pisciculture n'existe pas encore tout comme le bâtiment moderne au-dessus du château. La photo date de 1968. Source inconnue

Ce bâtiment, aujourd'hui, c'est le château (le terme de chalet a disparu), comme on l'appelle localement et qui n'a rien à voir avec celui de la Star Académie (saison 2000 à 2007) ! Quoiqu'il y ait aussi des chambres au dernier étage du château de l'INRA ! Au rez-de-chaussée fut installée la bibliothèque à la place du grand salon, la cuisine ayant survécu jusqu'à nos jours bien que modernisée. C'était le bon temps de « l'écologie rêvée » m'ont confié certains. Le déménagement a lieu en 1968 pour passer de l'endroit où se trouve aujourd'hui la pisciculture domaniale, à Rives, au 75 avenue de Corzent, dans le domaine des Rives de Montjoux, ancienne propriété de riches industriels marseillais (voir encadré). Comme dit plus haut, les services forestiers ont été rattachés à l'INRA en 1964 et profitant du déménagement, la Station de Recherches Lacustres devient la **Station d'Hydrobiologie Lacustre** (<http://www.thonon.inra.fr>). Elle est intégrée à la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée, avec les Stations du Paraclet, de Biarritz et de Paris. La SHL n'est alors qu'une très belle maison domaniale (le chalet) avec accès au lac et port privé ! La bibliothèque et les 2 laboratoires de biologie situés au Port de Rives y sont transférés en 1969. Les thématiques de recherche évoluant et le recrutement du personnel étant amorcé, la construction des nouveaux bâtiments (par l'architecte DPLG Claude MARIN) au-dessus (au sud) du chalet et la pisciculture (au nord du chalet, près du lac) au sein même de la SHL sont inaugurés en 1975, en présence de R. FEVRIER, devenu Directeur Général de l'INRA. Tout le personnel de recherche de Rives prend ainsi possession du nouveau bâtiment entre 1972 et 1974, au terme d'un

déménagement pénible (dixit certains anciens toujours présents en 2011 dans les murs comme Pascal CHIFFLET, technicien responsable de l'atelier).



La nouvelle Station INRA d'Hydrobiologie lacustre inaugurée en 1975 en présence de Monsieur Raymond Février, Directeur Général de l'INRA et du ministre de l'Environnement Michel Crépeau

**Encadré 3 : Détail de la vente du domaine où se situe la SHL en date du 28 octobre 1968
A partir de la conservation des hypothèques de Thonon publié le 13/12/1968 ; volume 1383, n°4
Document intitulé « vente par MM De Revel à l'INRA »**

L'acquisition a été faite en 1968, sous le contrôle de Maître Paul Deydier, docteur en droit, notaire à Marseille.

La propriété appartenait à Monsieur Hugues Paul Marie Régis du Perron de Revel (industriel demeurant à Marseille) et Monsieur Guy René Marie Joseph du Perron de Revel (industriel demeurant à Marseille). Avant eux, la propriété appartenait jusqu'en 1955 à Monsieur Robert Marguerat (ingénieur) et Madame Marie Meynet, son épouse qu'ils vendirent pour la somme de 15 millions d'anciens francs (150 000 francs = 22 500 Euros !). Avant eux, la propriété appartenait jusqu'en 1938 à Madame Marie Thérèse Lacroix (veuve et sans profession), Monsieur Claude Marie Joseph Gignoux (journaliste, chevalier de la légion d'honneur) et son épouse Madame Marie Mathilde Hélène Aulois. Précédemment, cette propriété appartenait à Monsieur et Madame Claude Marie Joseph Gignoux. Avant eux, la propriété appartenait à leur père, Monsieur Irénée Marie Victor Gignoux (avocat demeurant à Thonon) puis à sa veuve Madame Marie Thérèse Lacroix.

La propriété s'appelait « les rives de Monjoux » et s'étendait sur deux hectares soixante six ares et vingt cinq centiares. Elle comportait une maison d'habitation élevée sur sous-sol d'un rez de chaussée, divisé en 4 pièces principales, d'un premier étage composé de 4 pièces principales, et d'un deuxième étage composé de 5 chambres dont 3 de domestiques. Il y avait aussi 2 petits bâtiments annexes, l'un à usage de conciergerie et l'autre à usage de garage, un jardin d'agrément et un potager, une prairie composé d'arbres d'essences diverses, un port sur le lac Léman, et toutes dépendances.

L'acquisition par l'INRA se fera à hauteur d'un million de francs, réparti comme suit : 330 000 francs pour les constructions (la maison de Maître, l'écurie, la maison de pêcheur, le port privé avec ses installations) et 670 000 francs pour le terrain.

Le Directeur général de l'INRA était Monsieur Bustarret.

Ainsi s'implanta au 75 avenue de Corzent la Station d'Hydrobiologie Continentale.

Bref historique du projet de construction des laboratoires INRA

A partir des archives et de la conservation des hypothèques

Les laboratoires ont été réalisés par l'architecte DPLG Claude MARIN.

Le terrain a pour identité section BM, parcelles 11, 12 et 13

Nature du sous-sol : mélange de sable et de limon

Présence d'humidité nécessitant un drainage tout autour du bâtiment principal

L'avant projet tel qu'il est décrit en 1973 comprend la réalisation d'un transformateur, d'un petit bloc atelier, d'un bâtiment à usage de pisciculture, d'un bloc laboratoires

Aujourd'hui, la Station d'Hydrobiologie Lacustre est toujours installée en bordure de lac sur un parc arboré de 27 000 m², avec un port privé et une pisciculture de 500 m² de bassins. 3 bateaux sont à la disposition du personnel habilité à réaliser prélèvements et manipulations sur le terrain. Les bâtiments (laboratoires, bureaux, ateliers) représentent une surface au sol de 1400 m². Six chambres sont à la disposition des stagiaires dans le château permettant d'accueillir jusqu'à 10 personnes. La Station est dotée d'une station automatique de mesures météorologiques qui fait partie du réseau des postes météorologiques INRA dont les données sont traitées, stockées et mises à disposition par le STEFCE (Service Technique d'Etudes des Facteurs Climatiques de l'Environnement) du Département d'Environnement et d'Agronomie (Bioclimatologie) du Centre INRA d'Avignon. Elle fait aussi partie du réseau des stations consultées par METEO-FRANCE (Centre départemental de Haute-Savoie à Chamonix). Cette station était originellement au port de Rives et fut mise en route par B. DUSSART. Elle a donc été transférée à l'INRA vers 1968. Si vous vous souvenez, j'ai parlé plus haut d'un centre européen dont il fut question à un moment donné de l'histoire. Le bâtiment le plus récent est en fait une partie de ce fameux centre qui devait ressembler à une étoile à 5 branches, m'a-t-on dit. Vous aurez compris que seule une branche a été financée mais cela explique aussi pourquoi la station de chauffage se situe à l'extrémité est du bâtiment (et pas en son centre, ce qui paraîtrait plus logique) car il avait été pensé qu'il eut été au centre de l'étoile ! J. FEUILLADE me confiera que l'étoile n'était peut-être en fait qu'une « *boutade ou un croquis d'entrée en matière* ». Selon lui, il n'y a vraiment eu qu'un projet sérieux de construction d'une deuxième aile, entre l'actuel bâtiment et l'atelier, décalé plus haut dans la pente vers la route. Pour augmenter le débit de la source dirigée vers la pisciculture, un drainage parallèle à la route et profond de 3-4 mètres avait été creusé à cet emplacement.

Les thématiques de recherches passées et actuelles seront développées plus bas.



La Station d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon-les-Bains en 2007

Une histoire avec des hommes

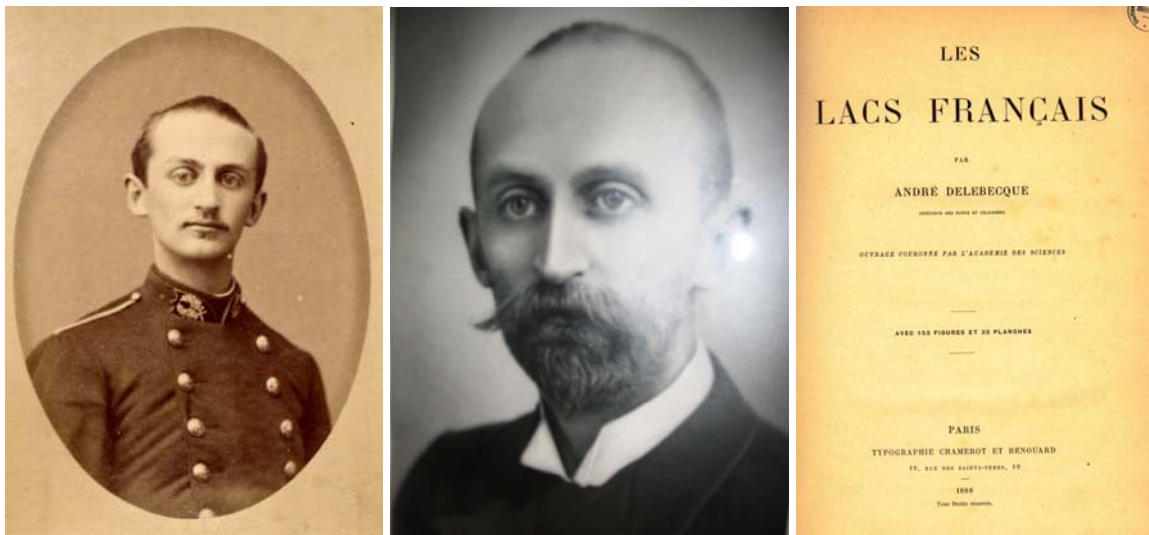
Pour être honnête, c'est cette partie qui m'a le plus intéressé/motivé dans ce vœu de raconter l'histoire de la (les) station(s) de recherche en hydrobiologie de Thonon-les-Bains. J'espère, au travers des quelques paragraphes qui vont suivre, rendre hommage à ces hommes et rappeler, grâce à leur histoire, ce qui fait aujourd'hui la richesse historique, culturelle et scientifique des recherches menées depuis le début du siècle dernier à Thonon. Il m'a été raconté beaucoup d'anecdotes qui ne sauraient être rapportées dans ce document, mais plutôt dans un second mémoire, que l'on pourrait qualifier de plus rose ou plus noir, au choix !

André DELEBECQUE, brillant polytechnicien de formation, nommé fonctionnaire à Thonon en 1887, découvre la même année le Léman. Il crée dans un premier temps l'établissement de pisciculture. L'ingénieur de l'administration des Ponts et Chaussées est désireux de cartographier le lac (il existe à l'époque une cartographie de la partie suisse mais rien ou presque pour le côté

français), et pour cela, il entreprend de compléter ses connaissances en physique et chimie des eaux et en géologie à l'Université de Genève, sous la direction de Louis DUPARC. Tous deux collaboreront à la publication de notes et mémoires divers. Il faut rappeler qu'à cette époque, on ne sait rien quasiment des lacs à l'exception du Léman grâce à F.-A. FOREL. Pour ce projet, il contacte le service fédéral hydrographique suisse et c'est à partir de là que l'on peut dire qu'est véritablement née et sous la houlette d'un homme, une collaboration entre les deux rives du Léman, entre deux pays. Tout naturellement F.-A. FOREL et A. DELEBECQUE se rencontrent. Il est rappelé par B. DUSSART (1999), et ce dernier me l'a confirmé plus tard (Jacquet 2008), que « *ces deux hommes d'exception se connaissaient, échangeaient leur point de vue, s'estimaient et chacun dans sa spécialité a fait faire un bond en avant à la connaissance des lacs* ». Il suffit d'ailleurs de lire la préface du livre *Les Lacs Français* d'A. DELEBECQUE (1898) pour s'en persuader. Citons d'ailleurs ce passage : « *...Enfin M. Forel, le brillant historiographe du lac de Genève, a bien voulu m'aider de ses conseils et de son expérience, et le fait d'être souvent cité par lui dans son bel ouvrage sur le Léman est pour moi une récompense précieuse,...* ». MORTIMER n'écrivait-il pas aussi en 1951 qu'aucun scientifique des lacs ne pouvait soutenir la comparaison en qualité et en largeur de vue avec A. DELEBECQUE ! Les plus grands noms de la limnologie suisse et française se sont donc côtoyés autour du Léman, rendant ce dernier célèbre à travers le monde. Ne l'oublions pas. Dans sa quête de cartographier le Léman, on doit à A. DELEBECQUE l'invention du treuil avec compte-tour et divers préleveurs d'eau et de gaz sous pression (DELEBECQUE & ROYER 1895). Je passe sur le nombre d'heures que l'homme a dû passer sur le lac pour cartographier un plan d'eau qui fait près de 580 km² ! Et il ne s'agit là que d'un seul lac alors qu'il en a sûrement étudié plusieurs centaines ! Les lacs d'Annecy et du Bourget seront également cartographiés. Spécialiste en glaciologie, il sera l'expert mandaté par le Ministère français des Travaux Publics lors de la catastrophe naturelle qui anéantit une partie de la ville de Saint-Gervais en Haute-Savoie le 12 juillet 1892. Cette catastrophe sans précédent qui s'abattit sur la vallée de Montjoie emportant notamment les Bains de Saint-Gervais fit quand même 175 victimes. La conclusion (juste) d'A.

DELEBECQUE fut qu'il s'agissait de la vidange brutale d'un lac sous-glaciaire, soit 200000 m³ d'eau et de boue issues du Glacier dit de la Tête Rousse. Pour revenir aux lacs, et comme déjà évoqué ci-dessus, l'homme publia un Atlas et un ouvrage sur les Lacs français absolument remarquables, qui lui vaudront honneurs, prix et médaille des sociétés de topographie et de géographie en 1894 et 1898 et le couronnement par l'Académie des Sciences. Dans ses ouvrages, ce ne sont pas moins de 330 lacs soit 1/3 de tous les lacs français qui sont répertoriés et étudiés ! On comprend mieux l'apport théorique et pratique avec des découvertes comme celle de la source sous-lacustre dans le lac d'Annecy grâce à beaucoup d'intuition et une batterie de mesures thermiques extrêmement précises pour l'époque. A. DELEBECQUE s'intéressera à la spéléologie, à la politique puis à la littérature en devenant un très grand spécialiste des questions latines et grecques pendant près de 25 ans. S'exilant volontairement à Paris dès 1912, il ne reviendra autour du Léman qu'en 1936, et il mourra à Genève en 1947.

B. DUSSART (voir plus bas) rencontra, grâce à son ami J.-Ph. BUFFLE, en 1948 la veuve d'A. DELEBECQUE habitant toujours Genève, qui lui confia, me dit-il, la tristesse d'un homme face aux reproches de ses contemporains et notamment des politiques et des médias à propos de l'accident de Saint-Gervais et puis plus tard face à la tournure que prit l'affaire du capitaine DREYFUS pour le protestant convaincu qu'il était. C'est à la suite de ces avatars qu'il décida de mettre un terme à son activité scientifique et de consacrer le reste de sa vie à la littérature grecque et latine dont il devint, là encore, un expert reconnu. Mais ceci est une autre histoire...



Portraits d'A. DELEBECQUE et son œuvre sur les lacs français, primée par l'Académie des sciences

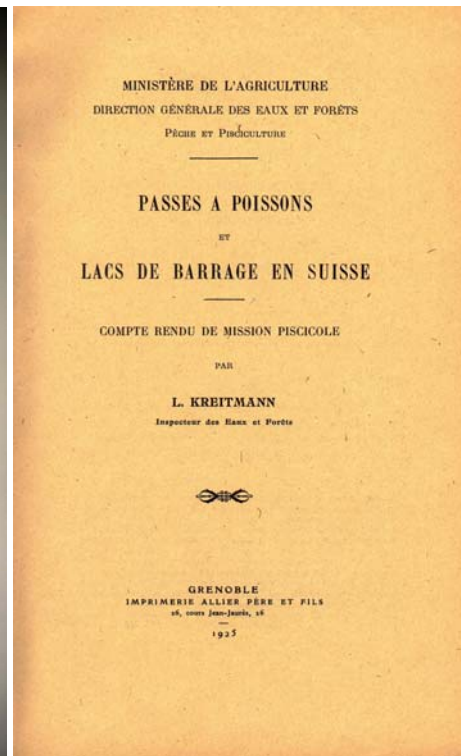
D'A. DELEBECQUE, on peut lire qu'il était « un *précurseur en limnologie, un créateur de vocations, un découvreur et un inventeur, un homme simple et brillant, etc* ». B. DUSSART me confiera également qu'A. DELEBECQUE, décédé à Genève à l'âge de 86 ans, fut oublié de tous et notamment de ses anciens collègues de l'école Polytechnique et des Ponts et Chaussées. Il le constata au cours de ses démarches pour avoir les informations destinées à la rédaction d'une notice que J.-Ph. BUFFLE publia dans les Annales de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée en 1952. Une dernière anecdote : lors de sa visite chez Madame DELEBECQUE, cette dernière fit don à B. DUSSART de l'ouvrage original de son mari sur les lacs français, sous forme de trois volumes correspondant aux épreuves bonnes à tirer, et auxquelles l'auteur avait ajouté les originaux des illustrations et du courrier de ses correspondants qui l'avaient aidé à réunir les informations nécessaires à la rédaction de l'ouvrage. Inutile de vous dire que cet ouvrage a une valeur historique incroyable et, lorsque je le vis chez B. DUSSART en 2007, je lui posai la question de son sort à l'avenir. Il me confia alors que « l'ouvrage serait offert dans quelque temps à une bibliothèque capable d'en faire bon usage ». Après discussion, nous avons été d'accord que ces ouvrages trouveraient bonne place dans le fonds documentaire de l'Académie Chablaisienne (Thonon-les-Bains) et c'est moi-même qui les ai ramenés du Périgord (voir plus bas).

C'est sous l'impulsion de **Jean CRETTEZ**, qui choisit la thématique plus vaste de l'Hydrobiologie, que l'établissement s'oriente vers la recherche piscicole. C'est en effet ce dernier qui commença l'élevage d'ombles chevaliers à Thonon (Crettiez 1906). Le père de Louis KREITMANN, dont il est question ci-dessous, général retraité des armées, vient souvent à Thonon et y voit son ami forestier Bourdonnay DUCLESIO et son chef J. CRETTEZ, décrit alors comme un forestier distingué et biologiste averti poursuivant avec très peu de moyens l'agrandissement de la Station Aquicole de Thonon. Il sera l'homme qui créera une puissante société groupant tous les pêcheurs de truites du Chablais et du Genevois. Il sera connu pour ses travaux de recherche sur *Salmo thononensis*, hybride alors infécond d'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) et de truite commune (*Salmo fario*). L'histoire raconte aussi que J. CRETTEZ et L. KREITMANN ne s'appréciaient guère. Mais ceci est une autre histoire !

En France, l'intérêt pour les eaux douces s'affadit entre 1900 et 1920, malgré le souci levé par les inspecteurs successifs des Eaux et Forêts pour les poissons. Il faut donc attendre l'arrivée de **Louis KREITMANN** à Thonon (1919) pour voir refleurir les études sur les eaux douces. Né le 5 août 1884 à Publier (ville située entre Thonon et Evian), L. KREITMANN est donc un enfant du Chablais. Son père, général d'armée, directeur de l'école Polytechnique est un grand ami du Maréchal JOFFRE. Entre 1902 et 1905, L. KREITMANN étudie à l'Institut National Agronomique dont il sort major de sa promotion pour intégrer l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts à Nancy. Il en sort une nouvelle fois major et est nommé garde général à Chambéry au service du reboisement puis à Evian en 1908. C'est à ce moment-là que la passion pour le Léman s'empare de lui, alors que le service forestier se donne un droit de regard et d'intervention dans le domaine des eaux naturelles. Officier d'état-major pendant la grande guerre, il se couvrira de gloire (récompensé par l'obtention de la légion d'honneur en 1915 et un titre de capitaine à vie) par son calme, son efficacité, son énergie et son dévouement. En 1916, il est affecté au service des Forêts des armées où il rend de grands services avant de se voir affecté en 1919 au cantonnement de Thonon, à la

place de Bourdonnay DUCLESIO, capitaine dans l'armée, mort au champ d'honneur. Pendant 13 ans, il va s'occuper des questions piscicoles avec l'Inspecteur Général Honoraire à Thonon, SORNAY, qui lui apporte son appui. L. KREITMANN commence donc à travailler sur le Léman à la pisciculture de Rives. Jusqu'en 1932, il réalise des études sur les courants du Léman et s'attache à restaurer la situation piscicole de ce lac totalement dégradé par quatre années de braconnage durant la première guerre mondiale. En 1923, il est promu Inspecteur et s'illustre à l'étranger dans le cadre de l'étude des lacs subalpins suisses et italiens. En 1927, il est le premier français à participer au Congrès de l'Association Internationale de Limnologie Théorique et Appliquée. Dans les années qui suivent, il devient membre du comité d'organisation de ce congrès qu'il organisera lui-même en France en 1937. Il sera vice-président de l'Association aux côtés d'un autre limnologue illustre, le Professeur Auguste THIENEMANN. A Thonon, L. KREITMANN est l'artisan du ré-empoissonnement du Léman, conscient de la chute des stocks faute de la sur-pêche pendant la guerre. Il réussit en effet ce pari un peu fou à partir de mesures visant à réduire l'effort de pêche et d'un effort d'alevinage important et précis. Après avoir poursuivi des recherches diverses sur les poissons et leur milieu de vie, et face aux succès de ces entreprises, il est appelé à Paris comme chef de section au service de la pêche en 1932. C'est là qu'il prend conscience du retard qu'a la France en matière d'organisation de la recherche sur les eaux douces. Il va se préoccuper de ce problème et, profitant de la mise en place de crédits pour lutter contre le chômage, il va faire construire en 1936-37 le centre dit du Paraclet, près d'Amiens, pour servir de centre de recherches sur les eaux douces. En 1935, en effet, l'Administration des Eaux et Forêts a acquis dans le département de la Somme le domaine du Paraclet aux fins d'y établir une station d'hydrobiologie. C'est en effet l'époque des grands chantiers du gouvernement suite aux mouvements sociaux et poussé par la Gauche. D'une superficie de 28 hectares, constitué en grande partie d'anciennes tourbières, le domaine du Paraclet, s'étend sur les communes de Fouencamps et Cottency ; il est traversé par une rivière de première catégorie, la Noye, sous-affluent de la Somme et comporte déjà une installation de pisciculture. Les travaux de construction de la station débutent en 1936 sous l'égide des chantiers

de lutte contre le chômage et aboutissent en 1938 à l'ensemble des bâtiments que nous connaissons aujourd'hui, dont le style très particulier et unique dans la région étonne encore et toujours les visiteurs. De 1938 à 1964, le Paraclet abritera sous la direction de l'Administration des Eaux et Forêts, puis de l'INRA, une station d'hydrobiologie appliquée. Elle sera notamment dirigée par Alfred WURTZ, tâche confiée par Paul VIVIER. Le domaine sera ensuite laissé en grande partie à l'abandon, jusqu'à sa reprise en 1969 par le Conseil Supérieur de la Pêche, alors à la recherche d'un site propice à l'installation de l'école nationale des gardes-pêche, jusque-là implantée, depuis sa création en 1941, en région parisienne à Bois Corbon. Mais revenons à l'homme. Entre 1932 et 1937, il est nommé Conservateur des Eaux et Forêts, Chef du Service de la Pêche et Pisciculture au Ministère de l'Agriculture. Ses chantiers sont variés : lutte contre la pollution des cours d'eau par les déversements industriels, repeuplement des rivières, maintien des poissons migrateurs menacés par les barrages, etc. Il va aussi en profiter pour améliorer le laboratoire situé à Biarritz et destiné à étudier les poissons migrateurs, tel le saumon. Et il va organiser un vrai petit laboratoire à Thonon pour conforter ce qu'il avait hérité de ses prédécesseurs, à savoir une petite cuisine désaffectée située dans les locaux de l'inspection des Eaux et Forêts à Rives, au-dessus de l'établissement de pisciculture destiné à aider au repeuplement en poissons du Léman et des cours d'eau avoisinants. Il fit alors construire, adossé à cet établissement un petit local demi-octogonal, contenant deux pièces, un labo avec paillasses et une petite chambre noire pour permettre les travaux photographiques. Le nom de L. KREITMANN reste encore aujourd'hui auprès des plus anciens attaché au retour du corégone dans le Léman, ressource fortement affaiblie suite aux pêches abusives pendant la première guerre mondiale. Il aura été le premier à faire comprendre que pêche et administration peuvent faire bon ménage. La mort de L. KREITMANN en 1939, des suites d'une phlébite mal diagnostiquée, a failli mettre un terme à cet essai de construction d'une unité de recherche d'hydrobiologie plus ou moins appliquée en France, d'autant que la deuxième guerre mondiale venait d'éclater et que le gouvernement français avait alors d'autres priorités.



Portrait de L. KREITMANN et un exemple d'une des ses publications en tant qu'inspecteur des Eaux et Forêts. Le nom de L KREITMANN va rester attaché au retour du corégone dans le Léman



La Station du Paraclet, vue du ciel

C'est **Paul VIVIER**, adjoint de L. KREITMANN, sorti comme lui de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et qui l'avait suivi à Paris au service de la pêche, qui dès 1939, est chargé d'assurer la continuité du service. En 1943, il obtient la création d'un service de recherche qu'il appela Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée, concrétisant ainsi le vœu de son prédécesseur. La

localisation officielle de cette Station Centrale est le Paraclet, inaugurée dès 1937, mais elle regroupe en fait 4 stations (La station du Paraclet près d'Amiens, la Station de Biarritz dans les locaux du Musée de la mer, la station de terrain de Brignon-sur-Sauldre (étangs), le laboratoire éphémère des Clouzioux en Sologne et la Station de Thonon, le tout étant regroupé dans le nouveau service d'hydrobiologie créé par les Eaux et Forêts). P. VIVIER, qui était momentanément « logé » dans des locaux vacants du laboratoire de cryptogamie au Muséum National d'Histoire Naturelle préférait rester à Paris plutôt que d'aller se perdre dans la campagne picarde, loin des instances de décision toutes situées à Paris. A noter qu'il devient doucement mais sûrement secrétaire général du Comité Central de la Pêche, puis Chef du service des Recherches Piscicoles. Il obtint donc un petit terrain près de l'Institut du Bois avenue de Saint-Mandé à Paris et y fit construire un bâtiment qui devint tout naturellement le siège central de l'organisation à la place du Paraclet. Il ne suffisait pas d'avoir des locaux, fallait-il encore les meubler en matériel et personnel compétent, celui-ci acceptant « d'essayer les plâtres ». Il alla chercher ce personnel parmi les jeunes diplômés de l'Université de Paris. C'est ainsi qu'il recruta successivement Jacqueline ARLET qui devint au Paraclet Madame WURTZ, botaniste, Maud NISBET chargée d'organiser à Saint-Mandé le laboratoire de chimie des eaux, et Bernard DUSSART que P. VIVIER chargea d'organiser le petit laboratoire laissé vacant à Thonon, pour cause de guerre. Ces trois dernières personnes furent les membres fondateurs de l'Association Française de Limnologie. Il est également dit que P. VIVIER voulait monter une petite station sur les bords du lac de Nantua, mais faute de crédits et de volonté « politique », cette tentative avorta rapidement. Pour conclure, si l'on tape sur le web le nom de P.VIVIER, l'internaute est notamment renvoyé à deux ouvrages publiés dans la collection « Que sais-je ? » intitulés *la vie dans les eaux douces* (n°233, 1946) et *la pisciculture* (n°617, 1954).



Photo prise à Banyuls-sur-mer en 1956 lors de la première réunion des adhérents de la SIL (Société Internationale de Limnologie) avant création de l'AFL où l'on distingue à droite P. VIVIER qui fut le directeur de la station d'hydrobiologie à Paris et qui créa la Station à Thonon. Au centre le Professeur PETIT qui fut Directeur de la Station de Banyuls et à sa gauche en noir l'abbé HOELSLANDT, hydrobiologiste et spécialiste des poissons. Complètement à gauche, E. ANGELIER, spécialiste des hydrachariens des rivières. L'homme derrière le Professeur PETIT serait BRACHET, Ingénieur des Eaux et Forêts

Bernard DUSSART fut une des grandes personnalités promouvant, développant et structurant les recherches lacustres à Thonon. Quand j'ai commencé ce mémoire, il constituait la mémoire vivante de la Station. Je dois dire qu'il m'a en effet considérablement aidé dans ma quête d'informations et c'est une rencontre mémorable à laquelle il m'a invité chez lui, en Dordogne, au mois de janvier 2007. Cette rencontre fut tellement riche que j'ai décidé de publier un article sur cette personnalité hors normes, très largement repris ci-après (Jacquet 2008). Le 1^{er} novembre 2008, B. DUSSART est décédé brutalement d'une rupture d'anévrisme à l'âge de 86 ans. Anecdote intrigante, ce même jour décédait Jacques PICCARD, également né en 1922, un autre homme de sciences, océanographe plus que limnologue bien que plongeant régulièrement dans le Léman à bord d'un de ses submersibles, le FA-FOREL PX28, exploité jusqu'en 2005. Les jours qui ont suivi la mort de B. DUSSART, j'ai reçu un courriel de son épouse Danièle DEFAYE et voilà ce qu'elle m'écrivait : « *Bernard a été très heureux de votre article dans les Mémoires et Documents de l'Académie Chablaisienne et faisait encore des projets ; il espérait vous rencontrer à nouveau pour*

poursuivre vos conversations. Merci de lui avoir donné ce plaisir et continuez de perpétrer sa mémoire. Il a fait beaucoup et il avait tellement à dire et tellement d'idées à transmettre ». Et c'est ce que j'ai fait en proposant à l'éditeur en chef de *Journal of Plankton Research* de publier un « obituary » de B. DUSSART (Jacquet 2009). Quelques jours plus tard, je recevais le même type de remerciements par téléphone de sa petite fille Corinne WEBER. Et puis Madeleine GOULET qui travailla longtemps avec B. DUSSART (en tant que secrétaire puis bibliothécaire de la Station jusqu'en 1986) et qui fut l'une de ses grandes amies m'écrivit suite à la lecture de ce mémoire en préparation pour me dire « *encore un grand merci pour l'intérêt que vous avez porté à la station et à son histoire ainsi qu'à celui qui sut la mettre en valeur* ». Je dois dire que tout cela m'a beaucoup ému car je ne m'y attendais pas du tout. A l'enterrement de B. DUSSART, très peu de personnes du monde scientifique ont fait l'effort d'aller jusqu'à Savignac de Miremont. Jean-Claude DRUART (voir plus bas) s'est déplacé à titre personnel et au nom de l'INRA de Thonon-les-Bains et de l'AFL. Il me représentait aussi un peu. Le seul autre scientifique présent était M. Eugène ANGELIER (retraité, professeur émérite de l'Université Paul Sabatier de Toulouse où il enseigna l'écologie générale, la limnologie et les sciences de la complexité, auteur en 2000 chez Tec & Doc de « *Ecologie des eaux courantes* »*, décédé en 2011). On aurait pu s'attendre à voir un peu plus de monde vu l'aura de B. DUSSART mais il est vrai que le grand âge de ses contemporains et l'éloignement de la sépulture ont sûrement été déterminants. Tout ce qui suit a été publié en 2008 dans les *Mémoires et Documents publiés par l'Académie Chablaisienne* (Jacquet 2008).

Encadré 4 : Hommage au Professeur Eugène Angelier

Le Professeur Eugène Angelier s'est éteint le 17 novembre 2011, à l'âge de 86 ans. Avec lui disparaît un pionnier de l'hydrobiologie, professeur d'exception et grand capitaine de recherche. Pionnier de l'hydrobiologie, il a ouvert cette discipline à l'écologie moderne - celle de la compréhension des mécanismes - des lacs et torrents de montagne aux rivières et grands fleuves de plaine. Professeur d'exception, il a attiré à la biologie plusieurs générations d'étudiants conquis par son immense culture, la clarté de ses cours, son humour, sa disponibilité. Grand capitaine de recherche, il n'avait pas son pareil pour orienter, stimuler et animer. Ce montagnard était un premier de cordée toujours inspiré, toujours en quête de nouveaux sommets, toujours prêt à mettre en valeur ses chercheurs. Ses trois derniers ouvrages, écrits au temps de son éméritat, *Ecologie des eaux courantes* (2000), *Introduction à l'écologie* (2002) et *Les sciences de la complexité et le vivant* (2008), sont des modèles de clarté et d'intelligence.

Quelques dates :

1944-46 : Engagé volontaire au 1er RCP (campagne France-Allemagne)

1946 : Instituteur suppléant au collège Colbert, Paris

1948 : Chercheur CNRS au Muséum d'histoire naturelle, Paris

1954 : Maître de conférences à la Faculté des sciences de Toulouse

1957 : Professeur à la Faculté des sciences de Toulouse

Depuis 1990 : Professeur émérite de l'université Toulouse III - Paul Sabatier (laboratoire d'accueil EcoLab)

B. DUSSART est né le 17 août 1922 à Dinan dans les Côtes d'Armor. En 1945, le certificat de Géologie Générale en poche, et ayant fréquenté le laboratoire d'évolution des êtres organisés de l'Université de Paris du célèbre professeur Pierre-Paul GRASSÉ, B. DUSSART est contacté par la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée du Ministère de l'Agriculture (via P. VIVIER) pour organiser une station de recherches lacustres à Thonon-les-Bains. Il est important de noter qu'avant cela, la seconde guerre est passée par là et B. DUSSART fut un recherché STO (Service du Travail Obligatoire), résistant dans le groupe de Pierre ALVISET. Sa carrière scientifique commence donc à Thonon (quittant son projet de recherche initiale, sur l'anatomie comparée de l'oreille interne des amphibiens, associé au Professeur PIVETEAU) mais la déception est grande car les moyens mis à sa disposition sont insuffisants et surtout il est déjà difficile d'en obtenir ! B. DUSSART, titulaire du diplôme d'études supérieures de sciences naturelles, obtient alors son transfert, dès 1948, comme assistant à la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée, au Paraclet. Il y est rapidement nommé chef de travaux (l'actuel Maître de Conférences) mais il garde un pied-à-terre à Thonon où il retourne avec une meilleure conjoncture en 1949 comme directeur (de la Station de Recherches Lacustres de Thonon) qu'il restera jusqu'en 1957. Il y assure alors autant de tâches administratives que scientifiques, majoritairement sur le Léman (sa spécialité étant alors les poissons puis le zooplancton). 1949 restera une année importante car c'est à ce moment là que B. DUSSART, contacté par le Professeur MESSERLI de Lausanne, met en place avec ce dernier le premier réseau scientifique franco-suisse, une coopération scientifique qui donnera naissance à la fameuse CIPEL. En 1953, grâce à l'énorme quantité de données physiques acquises et analysées, B. DUSSART obtient son doctorat d'état (ès-sciences) comme géographe physicien alors que sa préoccupation initiale avait été de comprendre le rôle des facteurs physiques sur la répartition et le devenir du zooplancton du Léman. A cette époque, les termes « écologie » et « limnologie » sont très largement inconnus. Dès les années 1950, B. DUSSART organise les premiers stages d'enseignement à Thonon et un ouvrage référence verra le jour quelques années plus tard. Cet

enseignement sous forme de stages concernera et profitera à bon nombre d'étudiants, enseignants, assistants ou chefs de travaux d'universités, ingénieurs des Eaux et Forêts, des Ponts et Chaussées, du Génie Rural, etc... De 1963 à 67, il est détaché au CNRS et devient le sous-directeur du Laboratoire de Recherche au Centre de Recherches Hydrobiologiques à Gif-sur-Yvette (Essonne). Entre 1968 et 1974, il est affecté au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) où il devient le responsable de la Section de Limnologie Tropicale et Générale. Là, il côtoiera des personnages devenus célèbres dans l'histoire des sciences comme Théodore MONOD. Entre 1974 et 1987, alors Directeur de Recherches au CNRS, il sera affecté à la Station Biologique de l'Université de Paris VI aux Eyzies (en Dordogne). On l'aura compris au travers de ces quelques lignes, B. DUSSART n'a pas eu peur de se déplacer au cours de sa carrière pour relever à chaque fois de nouveaux défis.

Ce qu'il est important de rappeler ici, c'est que B. DUSSART fonda le Centre de Recherches Géodynamiques (CRG) de l'Université de Paris VI, situé sur l'Avenue de Corzent, en 1957, dans le Château du Petit-Montjoux. Il en sera l'animateur après avoir passé 5 ans à l'ériger (entre la recherche du terrain, l'achat du château, la transformation des bâtiments en laboratoire, l'acquisition de véhicule, bateaux, etc). Il a été l'initiateur de nombreux stages de formation d'étudiants qui ont correspondu ultérieurement au 3^{ème} cycle du CRG pour le recyclage d'ingénieurs et autres étudiants en limnologie. Le CRG a fermé définitivement ses portes en 2005. Il a été question un moment que le bâtiment et la propriété puissent être cédés au Conservatoire du Littoral mais il n'en fut rien. Au début de l'année 2012, le CRG n'est toujours pas vendu.

Encadré 5 : Bref historique du Centre de Recherches Géodynamiques (CRG)

Reproduction de la thèse de Laurent TOUCHARD avec permission de l'auteur

En 1957, dans le cercle de l'Académie chablésienne de Thonon, société savante de la capitale historique du Chablais, un échange d'idées permit à Bernard DUSSART d'apprendre qu'une personne propriétaire d'un manoir attenant au lac sur l'avenue de Corzent cherchait à le vendre. Ayant l'idée d'en faire un laboratoire de recherche, B DUSSART fit cette proposition au directeur du laboratoire de Géographie Physique à la Sorbonne, le Professeur BOUCART. Ce dernier fit passer la proposition à un Maître de Conférences, Louis GLANGEAUD. Poussé par la municipalité de Thonon, qui pouvait acquérir ainsi le titre envié de ville universitaire, celui-ci obtint du Ministère les fonds nécessaires à l'achat du manoir et à son équipement en laboratoire dès la fin de l'année 1957. L'événement était capital. Pour la première fois dans l'histoire de la recherche limnologique française, les universitaires allaient y prendre part. Pour la première fois depuis A DELEBECQUE, des chercheurs non biologistes allaient s'intéresser au Léman, côté français. Le CRG, appelé originellement appelé Centre de Recherches Géodynamiques Externes, fut dirigé par B DUSSART de 1957 à 1962 puis par M GRAVELLE. Le contexte scientifique de la fin des années 50 et début 60 a eu son importance dans les débuts du CRG.

Le CRG fut en effet créé pour lutter contre le cloisonnement des recherches, avec notamment l'opposition entre les sciences de la terre et les sciences de la vie. La volonté d'étudier les phénomènes naturels comme un tout présida à la

fondation du CRG. En géologie, c'était le début de la tectonique des plaques. Le CRG s'est nourrit de ce contexte scientifique. En hydrologie, les mêmes personnes incitèrent à la création des agences de bassin et à celle du CRG. Le CRG a fait parti d'un groupe de trois laboratoires, l'ensemble étant dirigé par L. GLANGEAUD. Le CRG de Paris s'occupait plus particulièrement de la Géologie, de la Palynologie, des minéraux lourds, de la chronologie absolue et de la géochimie isotopique. Le CRG de Villefranche-sur-mer s'occupait de la géologie sous-marine et du paléomagnétisme. Enfin, le CRG de Thonon s'occupait de l'hydrologie et de la limnologie. L'essor fut aussi donné par la mise en place de la CIPEL à cette époque. Le CRG a par la suite été dirigé par P. OLIVE, P. D'ARCO et enfin M. DRAY jusqu'à sa fermeture définitive à la fin de l'année 2005.



Auteur de 200 publications, mémoires et ouvrages, les travaux de B. DUSSART peuvent être « résumés » comme suit :

- mise en évidence des ondes internes profondes du Léman et du Lac d'Annecy, objet d'une thèse dont l'original est conservé à la bibliothèque de la SHL ;
- mise en évidence du réchauffement périodique des couches d'eau profondes du Léman ;
- établissement de cartes bathymétriques précises, avec la localisation de cuvettes responsables de la composition chimique des eaux et les lieux où se développe une faune benthique abondante ;
- mise en évidence des particularités essentielles des sédiments du fond des lacs méromictiques ;
- promotion de techniques sûres et précises dans le domaine de l'analyse chimique des eaux lacustres ;
- premiers inventaires des formes les plus courantes de zooplancton et raisons de l'hétérogénéité de leur répartition ;
- mise en évidence du lien entre répartition du plancton et celle du phosphore libre dissous (en 1948 !) ;
- proposition du traitement du lac d'Annecy en 1951 avec le succès que l'on sait. C'est à B. DUSSART que l'on doit en effet le projet d'égout collecteur ceinturant le lac d'Annecy, en proie à l'eutrophisation dans les années 1950. Le docteur P. L.

SERVETTAZ, maire-adjoint d'Annecy de l'époque a rédigé un ouvrage dont l'épilogue reprend une lettre de B. DUSSART en 1951 donnant le type de mesures à prendre pour sauver le lac d'Annecy. Le reste de l'histoire, on la connaît (si non, voir encadré) ;

- mise en place de l'expérimentation à la place du descriptif ;
- mise en évidence étroite entre dynamique des espèces et facteurs environnementaux ;
- mise en place de la classification planctonique sous forme de taille logarithmique : macroplancton (2000-200 μm), microplancton (200-20 μm) et nanoplancton (20-2 μm) et l'ultrananoplancton (<2 μm). SIEBURTH (1978) la reprendra et complètera avec le picoplancton (2-0,2 μm) et le femtoplancton (0,2-0,02 μm) ;

Parmi ces livres, notons un ouvrage dont la première édition fut rapidement épuisée, volume de 678 pages comprenant 100 figures et 30 planches de 700 dessins reprenant l'ensemble de ces cours, mais également deux ouvrages approchant à eux deux les 800 pages sur les copépodes d'Europe Occidentale et préfacés par P.-P. GRASSÉ.

Puisque je parle d'ouvrages, il est important d'évoquer ici la bibliothèque limnologique que B. DUSSART avait constitué jusqu'à la fin de sa vie, que je suis allé chercher et qui a été mis à la disposition de l'Académie Chablaisienne en 2009. Près de 300 ouvrages, 50 thèses, et plus de 150 boîtes d'articles divers constituent ce fonds documentaire exceptionnel.

On l'aura compris au travers de ces quelques lignes, B. DUSSART est une figure incontournable de la limnologie à Thonon-les-Bains. C'est grâce à B. DUSSART (qui fut le premier scientifique non forestier à diriger le laboratoire de Thonon) que la Station d'Hydrobiologie Lacustre est passée d'une pièce vide poussiéreuse, sans véritables moyens, à un institut de recherches structuré et reconnu bien au delà de nos frontières. La génération qui est la mienne lui doit à l'évidence beaucoup. Il rassembla autour de lui une équipe composée de deux techniciennes, Melle Marysette SUCHET, future Madame MERCIER au laboratoire de Chimie, qui faisait toutes les analyses et qui relevait aussi toutes les données météo 3 fois par jour et les envoyait à la météo nationale chaque mois, Melle M. GOULET au secrétariat et à la bibliothèque, véritable bras droit de

B. DUSSART, qui d'ailleurs dactylographia sa thèse, un garde-pêche détaché du CSP, M. Guy BOUCHERON qui entre 1947 et 1956 assumait toutes les fonctions de terrain (prélèvements sur les lacs avec B. DUSSART et entretien du matériel) mais aussi la comptabilité et un peu de secrétariat. Son premier homme d'atelier, payé à l'heure, était M. Albert OESCHGER qui réalisa les premiers appareils pour équiper le bateau laboratoire. Après avoir rassemblé un matériel spécialisé et réuni une documentation appropriée, B. DUSSART a effectué d'importantes recherches limnologiques et participé aux premières études de la future CIPEL. C'est encore à B. DUSSART que l'on doit le laboratoire de chimie.

B. DUSSART aimait beaucoup les lacs de montagne et il leur consacra un temps à mieux les faire connaître en Haute-Savoie. Anecdote amusante, il les qualifiait souvent de « baignoire à vaches », en raison d'une occupation bovine qu'il jugeait excessive car susceptible de dégrader (eutrophiser) ces perles de montagne.

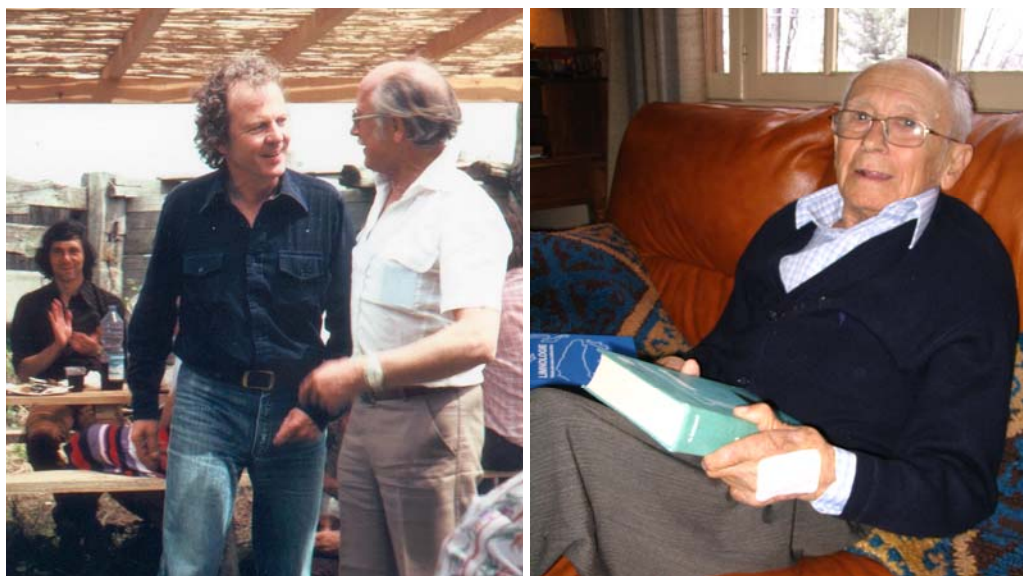
Parmi les nombreuses activités de consultation et d'expertise, B. DUSSART fut :

- membre du conseil de l'office central de faunistique (1957-1960) ;
- membre du bureau permanent du comité technique d'Océanographie et Hydrobiologie de l'IRD, ex Orstom (1964-73) ;
- conseiller scientifique à l'UNESCO pour les lacs naturels et artificiels du monde ;
- membre du Comité français des Grands Barrages de 1975 à 1982 pour l'UNESCO ;
- expert pour l'utilisation rationnelle et la conservation des ressources de la biosphère, programme MAB (Man and Biosphere) dès 1968 ;
- expert pour les programmes de l'UNESCO en écologie générale et aquatique, sur les lacs et réservoirs africains, en particulier en 1967 pour le lac Nasser (Aswan, République Arabe-Unie), en 1969, dans le cadre du programme PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) pour le lac de Kossou (Côte d'Ivoire) ;
- consultant de l'UNESCO pour le lac Tanganyika en 1971, mais aussi au sud-est asiatique en 1969-1970 ;

- consultant au Programme Biologique International ;
- de 1984 à 1987, consultant pour le programme PNUE (United Nations Environment Programme) de Protection de la Méditerranée, travaux sur «Water resources development of small mediterranean islands and isolated coastal areas, puis «Code of practice for environmentally sound management of liquid waste discharge in the Mediterranean Sea » UNEP (Split) (ce dernier rapport paru en 1990) ;
- membre de la commission EAUX de l'AFNOR ;
- membre de la Société Zoologique de France (1949-82) ;
- membre de la Société de Biogéographie (1949-) et membre de son conseil (1971-73) ;
- membre de la Société Phycologique de France depuis sa création ;
- représentant national de l'International Society of Limnology (1950-) ;
- premier secrétaire de la section française de la SIL (1953) ;
- le premier secrétaire de la CIPEL (sous sa version officieuse) dès 1949 ;
- membre fondateur de la Société Française d'Ecologie puis membre du conseil de cette société (1969-72) ;
- membre de la Société d'Aquaculture et de Pêche (1948-75) ;
- membre de l'Académie chablaisienne (1946-) ;
- président fondateur de l'Aquarium chablaisien (1951-1962) ;
- président de l'Association Française de Limnologie (1975-79) puis président d'honneur (1980-2008) ;

Avec l'ensemble de cette œuvre, on comprend mieux pourquoi B. DUSSART fut chargé de différentes missions par l'UNESCO, le CNRS, chargé de cours dans différentes universités françaises ou encore invité par de nombreuses universités étrangères dont la *Yale University* à la demande d'un certain G. E. HUTCHINSON, figure ô combien célèbre de la limnologie et père du concept du paradoxe du plancton. Rien que cela ! Citons un peu plus en détail en effet que dans les années 1970, B. DUSSART voyagea beaucoup en Afrique pour des projets d'aménagements et/ou

de construction des lacs africains pour le compte de l'Unesco. Avant cela, en 1960 mais aussi plus tard en 1970, il fut également mandaté par le Comité français du Mékong. Il a participé aussi à beaucoup de réunions des "Man-Made lakes" et enfin dans les années 1980 il fut souvent convié à des réunions à Split pour les projets de développement des ressources en eau douce dans les îles et régions côtières de la Méditerranée.



B. DUSSART à différents moments de sa vie. En haut à gauche (au centre avec les bottes), en 1955, lors de la première réunion de la future AFL. En haut à droite, lors de prélèvements sur le lac Léman en 1953. En bas à gauche à l'occasion du congrès de l'AFL à Marseille en 1979, pendant une excursion en Camargue et dégustation d'une splendide paella (dixit l'intéressé !). En bas à droite, dans sa maison en Dordogne, en janvier 2007.

Le jeudi 19 février 2009, nous sommes allés avec Jean-Claude DRUART (voir plus loin) en Dordogne, plus précisément dans la maison de Bernard DUSSART, « la Bergerie » à Savignac de Miremont. Nous avons été accueillis très chaleureusement par l'épouse du grand limnologue, Danielle DEFAYE, enseignante-chercheuse au MNHN Paris, qui nous a raconté l'histoire de cette maison construite en grande partie par B. DUSSART dans les années 1970 (et où il vécut de 1976 à 2008). Nous avons constaté qu'en plus d'être un grand scientifique, B. DUSSART faisait parti de ces personnes dont on dit qu'elles ont les mains en or. Rien d'étonnant en fait quand on sait que ce dernier fut également premier prix de conservatoire pour différents instruments de musique (violon, flûte traversière). Cette maison située à l'écart des turpitudes de la ville et de la civilisation était le havre de paix que B. DUSSART s'était bâti pour la fin de sa vie, en accord avec la nature mais aussi en utilisant les plus récentes technologies. C'est un camion plein qui est revenu à Thonon-les-Bains avec la bibliothèque limnologique de B. DUSSART, un legs (fait de son vivant) et mis à la disposition de l'Académie Chablaisienne (particulièrement reconnaissante) dont il était membre depuis 1946. Environ 6000 tirés à part, 300 ouvrages, plus de 100 thèses sont désormais consultables par toute personne intéressée, les ouvrages de DELEBECQUE. J'y suis retourné à la demande de Danielle DEFAYE en août 2011 pour ramener encore de nombreux documents qui auraient été perdus à la vente de la maison.

Pour conclure, étant moniteur de plongée et instructeur pour le CNRS, je m'en serais voulu de ne pas mentionner ici que B. DUSSART fut également l'un des fondateurs du Club Subaquatique du Léman Français en 1958 et en a été son président jusqu'en 1962, date de son départ de Thonon. Le siège de ce club n'était pas à Thonon mais à Evian-les-Bains, dans la brasserie « le Muratore » (déclaration à la sous-préfecture de Thonon-les-Bains, le 10 avril 1961 – cinquantenaire fêté en 2011). Tout commença avec la réception d'un échosondeur (le premier jamais obtenu en France) fixé au premier bateau de la SHL puis au « Moïse » (le navire de recherche du CRG) pour cartographier avec précision la bathymétrie du lac et aussi obtenir des

données sur la répartition du poisson. P. L. SERVETTAZ, alors maire-adjoint d'Annecy, appela B. DUSSART car ayant besoin de son échosondeur et de son expertise pour aller repérer un bateau ayant coulé avec son propriétaire. B. DUSSART, aidé de Guy BOUCHERON, retrouva très rapidement le bateau après un quadrillage fin de la zone à prospecter et l'homme qui sera récupéré par les plongeurs du club subaquatique d'Annecy dont P.L. SERVETTAZ était le créateur. L'idée de créer un club de plongée sur les rives du Léman français venait de naître. Ce sera le CSL en 1961 et dont on peut dire que B. DUSSART fut le président fondateur. Deux anecdotes : B. DUSSART rencontra et discuta plusieurs fois avec le Commandant Jacques-Yves COUSTEAU (notamment au 1^{er} congrès d'Océanographie en 1959 aux USA) et l'ingénieur Emile GAGNAN (inventeur du détendeur pour la plongée autonome) qui essaya son détendeur pour la première fois dans le Léman ! Notons ici, puisque l'on parle de J-Y COUSTEAU, que l'ingénieur DZIEDZIC, spécialiste de l'utilisation des sondes à ultrasons et hydrophones, participa à plusieurs campagnes sur la Calypso pour enregistrer les bruits émis par les dauphins.

Encadré 6 : A propos de Paul-Louis Servettaz

Né en août 1914 au bord du Léman, l'histoire a retenu à propos du Docteur Paul-Louis Servettaz, disparu en 2003, un engagement sans modération au service des autres, à la protection de l'environnement, au rayonnement du lac d'Annecy, etc... Docteur, chirurgien, moniteur de plongée, maire adjoint de la ville d'Annecy, l'homme a eu une carrière bien remplie et son amour du lac d'Annecy, sa motivation et sa détermination ont fait de lui un des précurseurs de l'écologie moderne avec comme réalisation exemplaire et celle que l'on retient, la sauvegarde des eaux du lac d'Annecy.

Alors en charge du bureau d'hygiène de la ville, il constate dans les années 1940-50 combien le lac est pollué et ce en raison du fait qu'il sert de déversoir aux égouts des communes riveraines du lac. Et pourtant le lac sert déjà à cette époque de source alimentaire ou récréative pour de nombreuses activités nautiques et aquatiques. A force de volonté, et en allant chercher l'expertise là où il fallait (notamment l'INRA auprès de Bernard Dussart puis Pierre Laurent), l'idée de mise en place d'un égout collecteur tout autour du lac est entérinée et les travaux commencent en 1957.

Le lac d'Annecy, privé de la pollution de son bassin versant va, en un temps record et au fil des années, redevenir oligotrophe. L'assainissement du lac d'Annecy sera si fortement mis en avant par la politique volontariste de l'époque que la sauvegarde du lac d'Annecy sera récompensée en 1972 par le prix européen pour la protection de la nature et l'aménagement du territoire et en 1985 par le prix international de l'ONU. En 2012, il attend son classement au patrimoine mondial de l'UNESCO pour le rôle de l'homme dans la sauvegarde de l'espace naturel. L'adage de P.-L. Servettaz était « les collectivités ont les lacs qu'elles méritent, dont elles tirent orgueil ou honte ». Tout est dit !

Ce qui est remarquable avec Paul-Louis Servettaz est le côté multicarte de l'homme qui comprenait le sujet de par ses nombreuses qualités. Ainsi le fait qu'il soit tour à tour plongeur, moniteur avec la volonté de transmettre, président fondateur du club subaquatique alpin créé en 1962 à Annecy, vice président de la FFESSM qu'il contribua à structurer et moderniser notamment au niveau médical.

Pierre LAURENT succèdera à B. DUSSART en 1958. Né le 26 février 1925 à Flers de l'Orne dans l'Orne (61), il obtient 19 ans plus tard son baccalauréat de mathématiques élémentaires.

Cette même année (1944), c'est le service militaire dans le maquis. L'homme s'est en effet engagé dans la résistance dans les groupes VENI du Lot et Garonne, secteur Nord. De retour à la vie civile, P. LAURENT est Maître d'Internat dans différents lycées (Arras, Tourcoing, Péronne) de 1945 à 1948. Il devient alors instituteur et officie dans différentes écoles (Coudekerque, Watterlot, Lille) avant d'obtenir en 1950 le Certificat d'Aptitude à l'Enseignement Primaire. Passionné par la recherche, P. LAURENT obtient en 1951 la licence d'enseignement de l'Université de Lille en Botanique générale, zoologie générale et chimie générale. Il intègre alors le CNRS de 1951 à 1952 à l'Institut de Chimie de Lille, dans le Laboratoire de chimie organique du Professeur NORMANT. La limnologie entre dans sa vie en 1952 puisqu'il entre alors dans l'administration des Eaux et Forêts, comme assistant à la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée, à la Station du Paraclet. Là, il lui sera confié des tâches d'enseignement qu'il dispensera à Lyon, Lille et Thonon. Le poste de Chef de Travaux des Eaux et Forêts de B. DUSSART devenu vacant, il lui succède et est donc nommé à Thonon (Station de Rives). Notons ici que la pisciculture de Rives restait sous l'autorité de l'ingénieur des Eaux et Forêts de l'époque de Thonon, cousin de Georges PIANTA député maire de Thonon, Maurice BARDEL. En 1962, sous l'impulsion du ministre Edgard PISANI, la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée des Eaux et Forêts est rattachée à l'INRA, dont la Station de Thonon où P. LAURENT restera alors jusqu'en 1991 et dont il assumera la direction jusqu'en 1982. Les travaux de P. LAURENT sont multiples (il ajouta un étage à la SRL) mais je crois ne pas trop me tromper en disant que sa grande spécialité (et qui fit sa notoriété nationale et internationale) fut l'étude des écrevisses (ou astacologie). Le nombre d'articles portant sur son thème de prédilection depuis 1960 est supérieur à 100 et ça continue ! Le mot « retraite » n'a pas la même signification pour tout le monde, à l'évidence. Cette remarque est aussi vraie pour B. DUSSART qui avait, à 86 ans, des publications datant de 2006. Mais l'explication est simple pour P. LAURENT. Comment et pourquoi s'arrêter quand on a été Président de la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (1964), Président de l'International Association of Astacology (1984 – 1987), que l'on est Membre à Vie de l'IAA depuis 1990 et rédacteur de l'Astaculteur de France, bulletin

trimestriel de l'Association des Astaciculteurs depuis le n°1 en 1984 (le dernier bulletin, le n°96 a été édité en septembre 2008 !). Une anecdote intéressante racontée par P. LAURENT lui-même est celle liée à l'invasion de l'écrevisse signal appelée encore écrevisse de Californie, reconnaissable à sa tache blanche (ou bleu verte) située à la base des pinces (*Pacifastacus leniusculus*) dans les eaux du Léman dont il fut, bien malgré lui, responsable (Arrignon et al. 1999). « *Ce sont les suédois qui après être allés étudier les écrevisses signal outre Atlantique ont, les premiers, introduit cette espèce américaine dans leur pays en 1960. Après avoir pris conscience du risque d'admettre en Europe des sujets venant directement d'Amérique du Nord, ils ont monté une importante astaciculture dans le sud de la Suède et commencé l'élevage massif de juvéniles destiné aux tentatives d'acclimatation. Ces animaux étaient issus de géniteurs rigoureusement soumis à une quarantaine et donc théoriquement indemnes de toute maladie ou parasite. C'est Sture ABRAHAMSON, décédé prématurément, qui a révélé aux astacologues du monde entier réunis en 1973 à Hinterthal en Autriche au premier congrès de l'International Association of Astacology, les mérites de la nouvelle espèce américaine. Ses propos sont parus dans le premier volume de la revue Freshwater Crayfish. Il y compare les performances de l'écrevisse autochtone Astacus astacus à celles de P. leniusculus une fois installée en Suède. Le bilan est éloquent : l'espèce américaine s'accroît plus vite, à longueur égale a un poids supérieur en raison de l'importance de ses pinces, produit un nombre d'œufs de 90% supérieur à celui de l'écrevisse européenne, le danger de propager des maladies est nul puisque les sujets proviennent d'un établissement contrôlé offrant toutes les garanties sanitaires désirables. Ces faits sont confirmés par d'autres scandinaves présents au congrès. Séduits, des astacologues vont tenter l'introduction de la nouvelle espèce dans leur pays : Autriche, Allemagne, Lituanie, Espagne, Grande Bretagne et naturellement la France. Toute l'Europe est bientôt concernée. Dans la région deux introductions eurent lieu directement dans la nature : à Divonne les Bains, à la demande du maire de cette commune et au lac du Môle à Viuz en Sallaz à la demande de la Fédération de Pêche. Dans les deux cas il s'agissait de faire réduire l'importance de macrophytes envahissants par les écrevisses, propriété mise en évidence*

sur un lac en Suède. Des juvéniles furent également importés de Suède pour procéder à des observations dans des bassins de la pisciculture de l'INRA à Thonon, au bord du lac Léman. C'est la fuite de quelques-uns de ces animaux vers le lac tout proche qui est à l'origine du peuplement actuel. D'autres écrevisses signal ont pu se joindre aux sujets échappés de la pisciculture, d'une part par l'émissaire du lac de Divonne qui rejoint le Léman et d'autre part par le Rhône valaisan qui reçoit les eaux d'une pisciculture par le canal Phüla à Leuk. Aucun déversement délibéré d'écrevisses signal n'a été fait dans le Léman qui s'est donc peuplé par accident ».

Enfin, notons que P. LAURENT fut à l'origine de la possibilité que les « Orstormiens » revenant d'Afrique et d'Asie, spécialistes dans le domaine des eaux douces, intègrent la Station d'Hydrobiologie lacustre. Ce fut par exemple le cas de Philippe DUFOUR, Directeur de Recherche, spécialiste des cyanobactéries qui termina sa carrière à Thonon en 2006.



Photo prise devant la MAL (Maison des Arts et des Loisirs de Thonon lors du 4^{ème} congrès international d'Astacologie (28 août – 1^{er} sept 1978) organisé par P. LAURENT (sur la droite). Egalement sur la photo Brigitte CAUVIN (attachée de presse INRA), Gérard BALVAY (co-organisateur du congrès) et Jacques LECOMTE (chef du département d'Hydrobiologie) entourant *Astacus thononensis vulgaris*



Photographies de l'écrevisse américaine

Philippe OLIVE est né le 26 juillet 1935 à Paris. Il fait des études universitaires à la Sorbonne, devient Docteur 3^{ème} Cycle en 1961 et Docteur ès Sciences en 1970. La carrière de P. OLIVE revêt deux aspects : la recherche et l'enseignement. Au niveau recherche, il fut assistant à la Faculté des Sciences en 1961, Maître Assistant en 1967 puis Directeur du Centre de Recherches Géodynamiques (CRG) de Thonon dépendant de l'Université de Paris VI de 1967 à 2000 et Directeur de la Station d'Hydrobiologie Lacustre (SHL) de Thonon dépendant de l'INRA de 1982 à 1988. On comprend qu'il fut l'artisan du rapprochement de ces deux entités sous la forme d'un GIS intitulé Institut de Limnologie ayant pour vocation de poursuivre les études menées sur les grands lacs subalpins, en particulier le Léman, de manière coordonnée. Ce ne fut pas du goût de tout le monde puisque ce GIS mourra quelques années plus tard (voir ci-dessous). Au niveau de l'enseignement, il s'occupera d'enseignement magistral au DEA des Sciences de l'eau à Paris VI. Il organisera, à Thonon, des stages pratiques d'hydrologie destinés aux étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} cycle des Universités de Paris VI, Paris VII, Avignon, Besançon, Brest et Lyon. Il est à l'origine de la création, en 1993, du Diplôme d'Etudes Universitaires de Sciences et Techniques (DEUST) : « Praticien de l'Eau », auquel certains chercheurs INRA participeront en tant qu'enseignants bénévoles pendant de nombreuses années.

L'essentiel de la problématique de recherche de P. OLIVE a été axé sur le traçage isotopique naturel du cycle de l'eau en montant, à Thonon, au début des années 1960, les toutes premières installations, en France, de mesure du tritium (isotope radioactif de l'hydrogène de 12 ans de demi-vie) et du radiocarbone (isotope radioactif de carbone de 6000 ans de demi-vie). Les eaux pouvaient ainsi être datées jusqu'à 35 000 ans en arrière. Cette technologie fut alors appliquée à

l'hydrodynamique lacustre au Léman et à Annecy, mais également aux eaux souterraines profondes en France (Thonon/Evian, Jura, tunnel du Mont-Blanc, Lorraine, Roussillon, Bassin de Paris), en Italie (Madonie, Val d'Aoste), Espagne (Tarragona), Roumanie (Dobroudja), Turquie (Taurus), Libye (Djeffara), Sahara nord occidental, ou encore aux eaux carbo-gazeuses de l'Auvergne, de l'Etna, de la Martinique et de la Réunion. Les résultats obtenus ont été élaborés dans le cadre d'une quarantaine de thèses (dont P. OLIVE a assuré la direction) et ont fait l'objet d'une centaine de publications. Développons un petit peu.

Le développement de l'outil isotopique est assuré, notamment de 1967 à 1974, par sept jeunes doctorants qui, après la soutenance de leur thèse, eurent de brillants parcours : Michel BAKALOWICZ (spécialiste du karst au CNRS), Pierre HUBERT (modélisateur au Centre d'Informatique Géologique de l'Ecole des Mines de Paris), Michel MEYBECK (spécialiste des lacs au CNRS), Edith BENEDETTI-CROUZET (Agence de l'eau de Seine-Normandie), Erik SIWERTZ (Conseil en hydrogéologie), Daniel JAMIER et Robert VIAL qui ont monté un bureau d'étude à Chambéry. Ces actions de recherche ont pu être menées à bien grâce, notamment, à un certain nombre de techniciens : Gilbert OLIVIER (mesures et prélèvements sur le terrain), Bernard CHASSAING (Ingénieur chimiste, mort accidentellement en 1981), Agnès NOIR (chimie de terrain et analyses des rapports isotopiques $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ par spectrométrie de masse), Suzanne CHESSEL (mesure du tritium), Jeanne TESSIER (mesure du radiocarbone) sans oublier Colette DUCHAMP (secrétariat) et Martine BOUVET (dactylographie des thèses et bibliothèque). A partir de 1974, le désengagement progressif de l'Etat dans les budgets de la recherche publique a amené P. OLIVE à conclure, auprès notamment des collectivités territoriales confrontées avec des problèmes croissants concernant leurs besoins en eau, tant qualitatifs que quantitatifs, des conventions pour l'étude de leurs ressources en eau souterraine. L'« outil isotopique » s'est alors révélé d'un grand secours. Cet apport financier a permis, non seulement d'assurer une grande partie des frais de fonctionnement de la Station, mais aussi d'avoir été ainsi amené à résoudre des problèmes hydrogéologiques très variés, comme l'étude du contexte géologique de la région

lémanique et du Chablais afin de délimiter les aquifères du quaternaire, le développement de l'outil isotopique par la mesure du rapport isotopique $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$ permettant la localisation de la zone de recharge des nappes d'eau souterraine, et de nombreuses études portant sur le quaternaire de Thonon/Évian et du delta de la Dranse, le Jura et autres régions montagneuses, les relations continent/océan, les grands aquifères profonds, les zones arides, la paléo-hydrologie, la paléo-climatologie, les eaux chaudes volcaniques, etc.

La période 1982-1988 est la découverte pour P. OLIVE de l'école terrible du réalisme politique, comme il se plaît à le définir. En mai 1981, la gauche arrive au pouvoir. Avec l'aide d'élus PS (Michel FROSSARD) et PC (Roger PLASSAT), on plaide au Ministère de l'Environnement, alors situé Boulevard du général Leclerc à Neuilly sur Seine, pour la création, à Thonon, d'un Institut de Limnologie. Le 1^{er} mai 1982, P. OLIVE est chargé, par l'INRA, des fonctions de Directeur de la Station d'Hydrobiologie Lacustre (SHL) de Thonon et il prend ce dossier à bras le corps, invitant le ministre de l'époque de venir voir et d'apporter avec lui une aide financière. Et il va y arriver ! Le 28 mai 1982 le Ministère de l'Environnement se félicite de la création de l'Institut de Limnologie (IL) entre l'Université de Paris VI et l'INRA dans le cadre d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) avec une aide financière de 300 000 francs pour 1983. Les 22 et 23 septembre 1982, Michel CREPEAU, alors Ministre de l'Environnement, annonce physiquement à Thonon la création de l'IL, un lieu pour mettre en œuvre une politique de gestion et de protection des ressources en eau et des milieux naturels aquatiques. Malheureusement, cette création entraîna de nombreuses difficultés et déconvenues. Localement tout d'abord avec le personnel du CRG voyant dans cet IL une trahison vis-à-vis de l'Université et celui de la SHL comme une ingérence. A cela s'ajoutent des différences de statuts des personnels dépendant de ministères différents. Au niveau national, l'IL créa de nombreuses jalousies à Paris, Clermont-Ferrand, Toulouse, le leitmotiv des « râleurs » étant pourquoi à Thonon et pas chez eux ! La cerise sur le gâteau fut le dossier de l'eutrophisation plaidé maintes fois par P. OLIVE auprès des Ministres de l'Environnement, de leurs experts et de hauts responsables politiques. Un seul résultat

positif important pour l'eutrophisation du Léman : la décision par la Suisse d'interdire, en juillet 1986, les phosphates dans les lessives. Du côté des responsables français, l'objectif, était implicitement de s'opposer à toute interdiction des phosphates dans les lessives en gagnant du temps. Le lobbying de la grosse machinerie industrielle Rhône-Poulenc (premier producteur mondial de phosphates, seul producteur français des tri-poly-phosphates utilisés dans les lessives, chiffre d'affaires annuel de plusieurs milliards d'€ avec plus de 75 000 personnes employées dont près de la moitié en France) n'étant pas étrangère à cela. On posait régulièrement les questions suivantes : Quelle est la représentativité des apports en Phosphore (P) des affluents, quelles sont les relations P soluble/P particulaire, P minéral/P organique, quelle est la biodisponibilité de ces différentes formes, etc ?...Autre registre : les nitrates ne seraient-ils pas en fait le facteur limitant de l'eutrophisation, et pourquoi pas le carbone ? Ces programmes de recherche ont quand même permis à quelques laboratoires de l'Université et du CNRS d'en tirer quelques profits. De plus, l'eutrophisation était un phénomène limité au Léman ! Exit les plages des Côtes d'Armor et autres régions bretonnes envahies par les algues. Un peu de lest fut quand même lâché avec l'installation de la déphosphatation dans certaines stations d'épuration de régions sensibles, et la limitation des phosphates à 20% dans les lessives en 1991. En 2007, la France interdira définitivement l'utilisation de phosphates dans les lessives, 20 ans après la Suisse.

Sur ce dossier de l'eutrophisation, P. OLIVE mais aussi d'autres figures de la SHL comme Guy BARROIN (voir plus bas) sont très amers. Et on les comprend. L'eutrophisation s'est poursuivie en France et en Europe où la directive du 12/10/91 et le décret du 27/08/93 précisaient que l'eutrophisation est un enrichissement en composés azotés. La confusion est organisée, au niveau européen, entre eutrophisation et pollution des aquifères par les nitrates ! Deux conséquences pour les décennies suivantes : gaspillage des gisements mondiaux de phosphates (Maroc,...) dont les stocks sont limités et augmentation, depuis 50 ans, de la charge interne (P dans les sédiments) des lacs. Le temps passé à plaider, pendant 6 ans, l'interdiction des phosphates dans les lessives et à assister à la manipulation de la science, n'a pas permis à P. OLIVE de participer

pleinement à l'élaboration de publications scientifiques (c'est lui qui le dit, pas moi). Heureusement, deux enseignants-chercheurs en poste au CRG : Martial DRAY, spécialiste notamment de l'hydrogéologie en Afrique de l'Ouest et André FERHI, spécialiste de la géochimie (^{18}O et ^{13}C) dans l'eau et la matière organique d'origine végétale réalisèrent de nombreuses publications dans des revues à large audience internationale. A la SHL : Evelyne PILLEBOUE-BAPTENDIER et Jean-Marcel DORIOZ (voir plus bas) se lancent dans des études pionnières sur le transfert du phosphore dans un bassin versant expérimental du Léman. Cette thématique perdure aujourd'hui et Jean-Marcel DORIOZ a été le Directeur de la SHL entre 2002 et 2010 inclus.

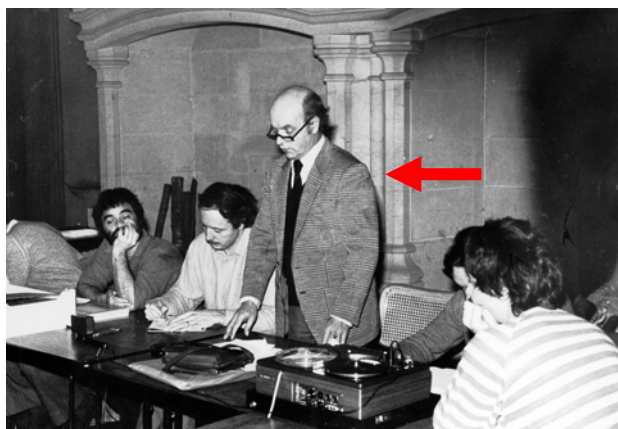
Concluons cette partie par un domaine cher à P. OLIVE, l'enseignement qu'il a largement contribué à mettre en place à Thonon. Dès 1967, l'enseignement fut largement développé par l'équipe des enseignants et des techniciens de Thonon. Il s'est agi de :

- l'enseignement magistral auprès des étudiants des 2^o et 3^o cycles des Universités de Paris VI, Paris VII, Avignon, Besançon, Brest, Lyon et dans le cadre des programmes européens TEMPUS (Bucarest) et ERASMUS (Turin et Tras-os-Montes au Portugal).
- l'organisation de stages pratiques d'hydrologie, d'hydrogéologie et d'hydrochimie à Thonon-Les-Bains dans le but d'initier les étudiants à la pratique de l'hydrologie (jaugeages,...), de l'hydrogéologie (pompages d'essais, carte piézométrique,...), de l'hydrochimie de terrain (température, conductivité, pH, alcalinité, oxygène dissous, potentiel redox, prélèvements d'eau, filtration, ...).
- l'accueil à Thonon, de doctorants des Universités de Paris VI, Paris XI, Avignon, Grenoble, Lille, Neuchâtel et Dakar, qui s'est traduit par la direction ou la co-direction de 40 thèses par P. OLIVE, soutenues entre 1968 et 1995.
- de nombreux documents photocopiés réalisés au CRG où P. OLIVE développa, à partir de 1988, l'expérience acquise en limnologie (Le système $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O}/\text{CaCO}_3$, L'eau tritiée, Eléments de climatologie, Datation par le radiocarbone de matériaux archéologiques, Le cycle de l'eau, Radioprotection lors de la manipulation du tritium et du radiocarbone, Introduction à l'hydro-bio-

géochimie, Transferts de carbone, d'azote et de phosphore, Introduction à l'hydrologie isotopique, Introduction à la géochimie des eaux continentales, Hydrochimie de terrain, etc).

En 1993, avec l'appui efficace de la Présidence de Paris VI et notamment de Jacques LAUVERJAT, P. OLIVE créa le Diplôme d'Etudes Universitaires Scientifiques et Techniques (DEUST) : « Technicien de l'Eau » qui a reçu un très bon accueil auprès des professionnels de l'eau. Ce type d'enseignement a été maintenant retenu comme premier cursus dans le cadre de la réforme LMD (Licence à Bac +3, Master à Bac +5 et Doctorat à Bac +8) et la SHL continue d'intervenir dans cet enseignement jusqu'en 2005.

J'ai appris par hasard et avec tristesse le décès de Philippe OLIVE, survenu en février 2012.



P. OLIVE lors de deux événements à Thonon : le colloque sur les échanges eau/sédiment au Château de Ripaille (3-4 mars 1983) et lors de la visite de Monsieur le ministre de l'environnement de l'époque, M. CREPEAU, le 23 septembre 1982

Daniel GERDEAUX, Directeur de Recherche, parti discrètement (sans adieu) à la retraite en 2012, fut directeur de la SHL à partir de 1988 jusqu'en 1998. Cette partie n'est pas développée et cela est fort dommage. Bien entendu, il a été demandé des renseignements à D. GERDEAUX sur sa personne, ses fonctions, et son rôle dans l'histoire locale mais sa réponse fut je cite « ... *quant à l'historique de la station elle n'est pas encore fermée et je ne vois pas l'intérêt de cet historique* ». Je ne ferai ici aucun autre commentaire. La réponse parle d'elle-même.



D. GERDEAUX lors de la visite de Monsieur le ministre de l'environnement Michel CREPEAU à Thonon-les-bains le 23 septembre 1982

Pierre LUQUET arrive à la SHL en juin 1998 pour en prendre la direction à l'âge de 56 ans. Agronome de formation, il est entré à l'INRA en 1965 et il est spécialisé en nutrition animale. Son arrivée à Thonon est marquée par un double projet : l'environnement et la demande sociale, perçue de plus en plus fortement ces dernières années par les chercheurs thononais. P. LUQUET a déjà l'expérience de l'administration d'une station INRA puisqu'il a été directeur du centre de recherche de Saint-Pée-sur-Nivelle, près de Biarritz où il a créé le laboratoire de nutrition des poissons. Grand voyageur, Pierre LUQUET a travaillé de nombreuses années à l'étranger (outre-mer) : à Kourou en Guyane puis à Abidjan en Côte d'Ivoire pour y développer la pisciculture en milieu tropical. Né le 3 juin 1942 à Amou dans les Landes, sa carrière peut être résumée comme suit :

- 1965, recrutement à l'INRA après l'AGRO et un DEA de Nutrition, affectation au C N R Z à Jouy en Josas et création et direction du laboratoire de nutrition des poissons ;
- en 1971, il est nommé Chargé de recherche ;
- 1977, mutation à la Station d'Hydrobiologie de Saint-Pée où P. LUQUET occupe la même fonction et où il devient également Administrateur Adjoint du Centre de Bordeaux ; il vient aussi d'être nommé Maître de Recherches (*i.e.* Directeur de Recherches mais le terme n'apparaît qu'en 1984) ;
- 1986 marque l'année de la mutation au laboratoire d'Hydrobiologie de Kourou où il prend la direction du laboratoire ;
- 1990, P. LUQUET est mis à la disposition de l'ORSTOM (IRD) à la demande de cet EPST et il est affecté au Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan où il est nommé Sous directeur du Centre pour la recherche
- 1998, mutation à la station de Thonon où il prend la direction mais qu'il devra interrompre pour ennuis de santé. Il sera donc le Directeur de la SHL de 1998 à 2002 et premier directeur de l'UMR CARTEL en 1999.

Lorsque je suis venu pour la première fois à Thonon (décembre 2000), j'ai été accueilli par P. LUQUET. Nous nous sommes revus lorsque j'ai pris mes fonctions en tant que chargé de recherche en septembre 2001. Nous nous sommes donc croisés et avons eu l'occasion de nous rencontrer juste avant son départ. J'ai le souvenir d'un homme sympathique et chaleureux à mon égard mais aussi fortement diminué suite à ses accidents cérébraux. En 2001, le chef du département écrivait à la commission en charge de l'évaluation à propos de P. LUQUET : « *Pierre Luquet est arrivé depuis bientôt 3 ans à la station d'Hydrobiologie lacustre de Thonon pour en assurer la direction. Il a choisi de s'investir dans des activités de recherches exploratoires sur l'écrevisse signal* (en fait il l'a fait pour des raisons purement politiques car le mot écrevisse était tabou à l'époque, dicit l'intéressé) *et le démarrage du suivi d'une passe à poissons. Les travaux sur l'écrevisse posent des questions intéressantes difficiles à aborder. La réflexion a été soumise à la*

commission d'évaluation collective. Le choix du développement de recherches sur la zone littorale lacustre est posé. Le suivi de la passe à poissons de Vongy a conforté la position du laboratoire dans le contexte local des travaux entrepris en collaboration avec les gestionnaires de la pêche. Les données récoltées ont apporté un appui efficace au programme d'A. Champigneulle. Toute l'activité de recherche de Pierre Luquet est un complément apprécié aux activités de l'équipe. Son handicap de santé a fait qu'il a assumé sa mission de chef de service essentiellement en interne à l'INRA. Il a très bien su déléguer certaines tâches de représentation externe. L'animation scientifique d'une station multidisciplinaire est difficile et il a bien joué le rôle de modérateur entre les équipes. Il a veillé au maintien et à l'évolution des compétences en limnologie. Le bilan est donc positif pour le laboratoire. »

Il est toujours difficile de résumer la carrière scientifique de personnalités qui ont tant fait et tant bougé mais pour faire simple, disons que P. LUQUET a été parmi les pionniers en France pour ce qui concerne la nutrition et l'alimentation des poissons ; il s'est attaché à définir les sujets majeurs à développer et à mettre en place les outils et méthodologies correspondants. P. LUQUET a contribué à environ 70 publications à comité de lecture dans les domaines de la nutrition, l'alimentation, les systèmes d'élevage d'espèces d'eaux douces, marines, d'eaux froides, tempérées ou tropicales. Il n'a malheureusement pas eu le temps de contribuer à la production scientifique de l'INRA de Thonon-les-Bains. P. LUQUET était membre de nombreuses sociétés savantes telles que la Commission Nutrition chez les Poécilothermes, la Société d'Ichtyologie fondamentale et Appliquée, ou encore l'Union Internationale des Sciences en Nutrition. Il a contribué au Sommet de Versailles (2002) pour ce qui concerne la production et la productivité des poissons.

Le 1^{er} juin 2010, un courriel nous apprenait le décès de P. LUQUET. La SHL a bien entendu voulu marquer sa solidarité en envoyant une couronne de fleurs pour les obsèques de son ancien directeur.



P. LUQUET à droite avec sa femme et Micheline ROSSI lors de la fête de Noël 1999

Gérard BALVAY est né le 29 Avril 1941 à Mâcon. En 1967, il obtient son Doctorat de Spécialité (3^{ème} Cycle) de Sciences Biologiques (Biologie Animale) à l'université de Lyon I, où il est déjà assistant au Laboratoire de Zoologie. Il est affecté, en tant qu'ingénieur, à la Station d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon en juin 1966. Il va alors y gravir les échelons en tant qu'Assistant stagiaire du Cadre Scientifique, puis Assistant titulaire du Cadre Scientifique, puis Chargé de Recherche (à partir de 1977 jusqu'en 2004). Il assurera la sous-direction puis la direction de la SHL entre 1998 et 2002. Pendant sa brillante carrière, faisant de l'homme l'un des meilleurs spécialistes du zooplancton des eaux douces, et surtout une figure incontournable de la connaissance et de la promotion écologique du Léman, il aura été « dans le désordre » :

- membre de nombreux conseils scientifiques dont la fameuse CIPEL ;
- coordinateurs de nombreux programmes scientifiques nationaux et/ou internationaux ;
- organisateur ou co-organisateur de nombreux colloques ;
- expert mandaté en France et à l'étranger dans les domaines de la gestion des ressources biologiques et de l'eau ;
- président de l'Association Française de Limnologie (1990-1995), vice-président (1986-1990), Administrateur (1997-2000), membre depuis 1970 ;
- membre du conseil de gestion (1990-1998) et du conseil scientifique (1998-2002) du département Hydrobiologie et Faune Sauvage de l'INRA ;

- membre de la Société Internationale de Limnologie (1970-2008), de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève (1990-2008), de l'Association Franco-Suédoise pour la Recherche (depuis 1988) ;
- président Fondateur (1974-1982) de la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature, Section de Haute-Savoie (FRAPNA Haute-Savoie) ;
- enseignant dans et pour de nombreuses formations du niveau scolaire à universitaire ;
- initiateur avec Jean-Claude DRUART (voir plus loin) de « Génération Léman » consistant en des travaux pratiques pour les scolaires sur le Léman et sa biologie ;
- auteur de près de 350 communications dans des périodiques avec ou sans comité de lecture, dans des congrès nationaux ou internationaux, rapports et contrats de recherche, rapports d'expertise, chapitres d'ouvrages, etc...
- initiateur de 8 thèses, 7 DEA et 38 mémoires divers, jury de 16 thèses, 5 DEA et 7 autres concours INRA.

Au sein de la SHL, l'homme sera connu et reconnu pour sa simplicité et sa gentillesse. Cela ne l'empêche pas d'avoir été Directeur Adjoint de l'UMR et de l'Unité (mars 1998-2001) puis Directeur de l'Unité et de l'UMR du 13/02/2001 au 28/02/02 en raison de l'indisponibilité puis de la mutation de P. LUQUET. Son implication dans la gestion administrative de l'unité, qui avait déjà pris de l'importance avec l'évaluation de l'Unité et de l'UMR en novembre 2000 (conduite par P. LUQUET et avec sa collaboration), s'est brutalement accrue en 2001, en dehors de la gestion classique (dont réunions internes du Comité de Direction et du Conseil de Service, aménagement de nouveaux locaux, entretien du patrimoine INRA, Hygiène et Sécurité, rencontre des DU de Rhône-Alpes avec Mme Marion GUILLOU (Lyon, nov. 2001) relations avec les collectivités, les décideurs, les particuliers, etc.), par la préparation des Commissions Administratives Paritaires Locales, la mise en place de la Réduction du Temps de Travail, l'évaluation des ingénieurs et les entretiens annuels Ingénieurs-Techniciens-Assistants (qu'il assumait déjà en partie depuis 1993), le jeu des questions/réponses avec le département Hydrobiologie et Faune Sauvage, le délégué

régional INRA pour Rhône-Alpes, le Centre de Dijon et l'INRA-Paris, l'évaluation à mi-parcours de l'UMR et le rattachement du CARTEL à l'Ecole Doctorale de l'Université de Savoie. Pas étonnant dès lors qu'il ait été distingué comme *Chevalier de l'Ordre National du Mérite Agricole* (janvier 2003) sur proposition de l'INRA et par le *Léman de Cristal* décerné par les Rotary Clubs lémaniques (France et Suisse) pour ses activités d'information et de vulgarisation sur le Léman (juin 2002). Pas étonnant que son départ à la retraite ait été très émouvant et que bon nombre de personnalités y aient assisté, pas étonnant que l'homme travaille encore et qu'est paru en 2007 un ouvrage sur la biologie et l'écologie du lac Léman, écrit à 4 mains avec son compère Jean-Claude DRUART. Suivront d'ailleurs deux nouveaux ouvrages, en 2008 et en 2012 pour les lacs d'Annecy et du Bourget respectivement.

Tout comme pour B. DUSSART, j'ai consacré un portrait plus étoffé sur G. BALVAY et le lecteur intéressé le trouvera dans les *Mémoires et Documents publiés par l'Académie Chablaisienne* (Jacquet 2011). Dans ce même volume, G. BALVAY signe d'ailleurs un article intitulé « vie et mort des lacs alpins en Haute-Savoie » (Balvay 2011).



Visite de M. CREPEAU (le premier ministre de l'environnement) le 23 septembre 1982 avec G. BALVAY qui lui explique ce qu'est le zooplancton. Bureau de l'AFL sous la présidence de G. BALVAY à Clermont-Ferrand en 1994

L'avant dernier directeur en date de la SHL, de 2002 à 2010, a été **Jean-Marcel DORIOZ**.

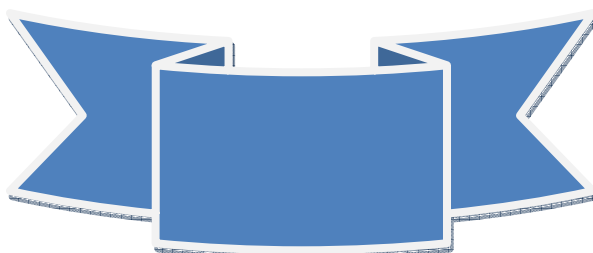
Bien que né à Paris le 25 Mars 1953, notre homme est avant tout un gars de la terre comme on peut en juger en parcourant son cursus universitaire ou plus simplement en le côtoyant. Docteur diplômé de l'Université de Grenoble depuis 1978, sa thèse porte déjà sur l'écologie locale et plus particulièrement sur l'étude de la productivité des pâturages chablaisiens. Avant d'être affecté à l'INRA, J.-M. DORIOZ a enseigné dans l'Enseignement Agricole (en étant professeur certifié de biologie et phytotechnie) de 1975 à 1980 et acquis parallèlement une expérience de la cartographie des végétations et des sols, ce qui lui permettra de réaliser des cartes sur la végétation ou plus généralement sur l'Environnement de certaines régions dont le ...Chablais !. Sa vie à l'INRA commence donc en 1980, non pas à Thonon mais à Versailles (dans le Laboratoire des Sols où il est ASC sur un poste d'accueil du département Sciences du Sol). Depuis son arrivée à la Station INRA de Thonon, en mai 1983, il a été successivement Chargé de Recherche stagiaire de 1985 à 1987, puis titulaire en juin 87, chargé de recherche première classe depuis 1989, Directeur de Recherche en 2004 pour finir directeur de la station et au-delà, à savoir du « Centre Alpin de Recherches sur les Réseaux Trophiques des Ecosystèmes Limniques » (Unité Mixte de Recherche entre l'INRA de Thonon et quelques laboratoires de l'Université de Savoie au Bourget-du-Lac). Au sein d'une entreprise, on se plairait à dire que l'homme a connu une belle progression et ce d'autant qu'il ne la doit en partie qu'à lui-même. Il aura su insuffler pendant ces dernières années une nouvelle dynamique à la SHL aussi bien en interne que vis-à-vis des partenariats externes, ce qui on le sait est capital voire vital, dans le domaine de la Recherche. Ses deux mandats de directeur du CARRETEL terminés (fin 2010), il est devenu directeur de la fédération de recherche FLAME (unissant différents laboratoires universitaires et la SHL : CARRETEL, EDYTEM, LCME). Notons enfin que l'homme a été ou est membre du Comité de pilotage de la Relance Agronomique de Haute-Savoie (1985-87), du Conseil Scientifique de la CIPEL de 1992 à 1998, du groupe phosphore du CORPEN de 1997 à 2001, du conseil scientifique du bassin RMC de 1999 à 2004, du Conseil scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie depuis 1986, du Conseil scientifique GIS

"Alpes du Nord" depuis 1985, du Conseil scientifique. « Biodiversité et Agriculture » du MEDD, du Comité de pilotage « sites pilotes pour l'agriculture durable dans le massif alpin » SUACI-DATAR (2000), du Conseil scientifique de l'Unité Agronomie –Environnement INRA ENSAIA, de l'Association Française pour l'Etude des Sols et enfin du Comité ASL Association Sauvegarde du Léman.



J.-M. DORIOZ, un ex directeur bien dans sa peau ! A gauche, on peut voir de gauche à droite D. GERDEAUX, J.-M. DORIOZ (nez rouge), J.-C. DRUART et G. BARROIN. A droite, dans le bureau de direction en 201

En 2010, une nouvelle personnalité est arrivée de Lyon à la SHL pour prendre la Direction de l'Unité à partir du 1^{er} janvier 2011, **Bernard MONTUELLE**, Directeur de recherches au CEMAGREF. Ce nouveau directeur sera peut être « croqué » dans quelques années quand il fera aussi parti de l'histoire de la maison.



Les paragraphes précédents ont rendu hommage aux hommes qui ont eu des fonctions de création et/ou de direction à Thonon. Je m'en voudrais néanmoins de ne pas parler de quelques autres figures locales qui ont fait l'histoire de la SHL, comme Guy BARROIN, Mauricette et Jacques FEUILLADE, Christian GILLET, Philippe DUFOUR, Alexis CHAMPIGNEULLE, Jean PELLETIER, Paul BLANC, Jean-Claude DRUART, Michel COLON, Philippe LAURENT, Jean-Paul MOILLE ou encore Pascal CHIFFLET. D'avance, pardon à tous les autres pour qui je ne donne pas de lignes mais que je n'oublie pas pour autant (voir tableau du personnel plus loin). Je pense notamment à Jean-Paul DUBOIS (CR à la retraite), Jean GUILLARD (IR et directeur adjoint de la SHL entre 2002 et 2010), Jacques ESCOMEL (TR à la retraite), Eliane MENTHON (TR à la retraite).

Guy BARROIN, l'enfant du pays pourrait-on dire tant l'homme, scientifique, sportif et ami, est connu et apprécié. D'abord Agent Contractuel Scientifique (ACS), Assistant de Recherche puis Chargé de Recherche, G. BARROIN est ingénieur agronome de formation (issu de l'INA à Paris). Spécialisé en physico-chimie, et plus particulièrement en analyse par spectrophotométrie d'absorption atomique, il est recruté par l'INRA qui le « parachute » un beau jour de septembre 1967 à Thonon pour étudier le rôle des oligoéléments dans l'eutrophisation au moment où le Léman commence à « tourner mal ». Mais si la logique veut qu'on cherche une cause à cette dégradation afin d'y remédier, il faut savoir qu'à l'époque l'eutrophisation est généralement considérée comme étant un phénomène naturel, ce qui n'est guère encourageant pour qui veut en venir à bout ! C'est aussi (et surtout) pour ce parisien d'origine, qui ne connaît l'eau que par la mer de ses vacances et par les piscines de la capitale, l'occasion de découvrir le Léman. Certes, ce n'est pas l'Atlantique (quoique, par temps de brume)... mais quelle piscine ! En 1970-71, le Service National Actif envoie G. BARROIN au Québec, comme coopérant à l'Université de Sherbrooke, ce qui lui offre l'occasion de parfaire sa culture limnologique, de faire le tour d'un bon nombre de laboratoires tant au Canada anglais qu'aux USA et de fréquenter les plus grands limnologues de la planète: quelques pointures

de la limnologie: John STOCKNER, Joseph SHAPIRO, Eugène WELCH, Richard VOLLENWEIDER (décédé en 2007).... De ce séjour initiatique, il ramène deux idées fortes : 1) l'eutrophisation qui dégrade les lacs n'a rien de naturel, et elle résulte tout simplement de la pollution par le phosphore, 2) un lac pollué par le phosphore, ça se restaure. Il faut commencer par arrêter d'y introduire du phosphore! Mais ce n'est pas forcément suffisant, il peut être nécessaire d'intervenir directement sur lui en y appliquant des techniques de restauration. En effet, si les sédiments du dit lac sont déjà très chargés en phosphore et que celui-ci peut se retrouver dans la colonne d'eau de manière régulière, travailler sur les causes (ce qu'il faut faire à tout prix) sera insuffisant. Notons toutefois que retirer le phosphore des sédiments de lacs alpins faisant plusieurs dizaines à centaines de km² et ayant des profondeurs variant de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres n'est tout simplement pas envisageable. Donc, encore une fois, réduire la charge externe est primordiale dans tous les cas de figure. De retour à Thonon, G. BARROIN propose à l'INRA de « troquer » les oligoéléments pour la restauration des lacs. La proposition est d'autant plus facilement acceptée qu'elle contribue à répondre à la demande du public et à ouvrir un volet véritablement appliqué à la limnologie pratiquée à Thonon. G. BARROIN attaque le problème au niveau des sédiments dont il va chercher à bloquer le phosphore en y injectant des réactifs ad hoc à l'aide d'une sorte de charrue subaquatique "faite maison". Par la suite ses travaux s'étendent à d'autres types de traitement, avec plus ou moins de succès. Malheureusement, ce type de recherche à vocation indiscutablement appliquée ne convient plus à l'INRA qui y voit moins de quoi alimenter les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences que matière à figurer au Catalogue de la Manufacture des Armes et Cycles de Saint Etienne ! Cette critique de fond jointe à quelques restructurations du laboratoire conduit G. BARROIN à réorienter ses recherches vers des sujets plus théoriques. Il continue cependant à exprimer son penchant pour l'aspect pratique de la restauration des lacs au travers d'activités de conseil, d'enseignement, de conférences, d'écrits de vulgarisation et... d'une lutte acharnée contre l'utilisation du phosphore dans les lessives qu'il considère comme le comble du gaspillage d'une ressource vitale, irremplaçable, en voie d'épuisement, et non

renouvelable ! Il se trouve que le chimiste producteur de ce phosphore, à la fois fleuron de l'industrie française et entreprise à envergure internationale, est partenaire de l'INRA. Il n'est donc guère étonnant qu'il soit déconseillé à G. BARROIN d'intervenir sous la bannière de l'Institut. C'est donc sous la casquette non gouvernementale de l'Association pour la Sauvegarde du Léman qu'il va agir. Cette action l'amène , entre autres, à lancer *Que Choisir* et l'UFC aux basques de l'industriel en question déclenchant une guerre qui voit s'opposer pro- et anti-phosphates de tous bords, chimistes, lessiviers, scientifiques... le tout attisé par les médias. Guerre éclair aux retombées nationales décevantes d'autant plus que le déplacement du problème à l'échelle européenne, avec des « partenaires » d'envergure mondiale, rend quasiment nul tout espoir de succès à terme raisonnable. Sans doute le monde n'a t-il pas toujours évolué ni dans la direction ni à la vitesse que souhaitait G. BARROIN mais l'important n'est-il pas qu'il ait pris part à l'amélioration de l'état de santé du Léman ? C'est quand même ce pour quoi il fut embauché ...et le Léman n'est-il pas aussi un peu sa "zone de loisirs" préférée! Ces quelques lignes rendent hommage à un homme qui de son temps n'a pas toujours été compris ou entendu. N'est-ce pas d'ailleurs le propre de notre société ? Entendons nous bien, il n'était pas question ici de faire le procès de l'INRA ou des industries que l'homme a critiqués et/ou combattus. Je ne fais que retracer l'histoire du point de vue des individus. Son départ à la retraite, en 2005, laisse un vide énorme tant pour le caractère jovial et affirmé de l'individu que pour ses idées, son expertise et sa culture. Heureusement qu'il a Internet chez lui et que j'ai pu lui envoyer récemment un article paru dans un des meilleurs journaux internationaux disant simplement combien il avait raison :

Schindler and 8 co-authors. 2008. Eutrophication of lakes cannot be controlled by reducing nitrogen input... PNAS Vol 105 (32):11254-11258.



G. BARROIN (à gauche avec la barbe) lors du colloque sur les échanges eau/sédiment au Château de Ripaille (3-4 mars 1983)



De droite à gauche, G. BARROIN, M. COLON et P. CHIFFLET (manque à l'appel Philippe LAURENT assis par terre) avec 35 ans de différence (même lieu, même saison) sur une idée originale et une photographie de S. JACQUET !

Mauricette et Jacques FEUILLADE

Vers la date du transfert entre le Paraclet et Thonon, le Directeur du Paraclet Alfred WURTZ (issu de l'Université de Strasbourg, d'origine alsacienne, et ayant trouvé refuge au Paraclet en 1944 pour éviter d'être enrôlé de force dans la Wehrmacht allemande pendant la seconde guerre mondiale) décédait suite à un accident d'automobile, et J. FEUILLADE est nommé Directeur. Les bâtiments (laboratoires et habitations) étaient vastes, avec également un grand domaine traversé par une rivière endiguée, et comprenant une prairie, une peupleraie, deux sources, une pisciculture, des étangs naturels et plusieurs groupes d'étangs artificiels. Il est proposé au personnel de la Station d'Agronomie (INRA) d'Amiens de venir sur le site du Paraclet insuffisamment occupé. Des collègues INRA travaillant sur la reproduction des poissons à Jouy auraient quant à eux bien vu d'y avoir une station expérimentale de terrain. Suite essentiellement au refus des chercheurs d'Amiens de venir au Paraclet, et peut-être aussi parce que le programme de J. FEUILLADE portait sur les grands lacs de retenue et non sur les étangs, l'INRA a abandonné le site (qui deviendra l'Ecole des Gardes-pêche) et a dispersé le personnel présent dans ses implantations. Par un retournement de situation, un petit laboratoire d'Hydrobiologie a été créé sur le centre de Dijon, rue Sully, dans des locaux de la Station d'Agronomie pour un Chercheur, un Ingénieur et un poste de Technicien. En 1966, J. FEUILLADE y transfère du Paraclet le matériel des laboratoires, l'algothèque (voir encadré) et la partie de la bibliothèque subsistant après les prélèvements des Collègues de Jouy. A Dijon J. FEUILLADE termine alors la rédaction de sa thèse de Doctorat portant sur la sédimentation dans un lac de retenue artificielle et l'obtient. Simultanément il prospecte pour trouver l'orientation à développer sur place. Il fut assez rapidement contacté par un personnage énigmatique qui lui suggérait de travailler sur le lac Kir. Ce lac très récent, peu volumineux eu égard au débit d'eau probablement pas très pure qui le traversait, ne correspondait pas à ce qu'il recherchait (en fait le but recherché par le personnage semblait être de montrer combien la création de ce lac avait été une mauvaise idée!). Il choisit donc plutôt trois lacs artificiels du parc régional du Morvan peu éloignés de Dijon et les uns des autres, avec des régimes

et des morphologies *a priori* différentes ce qui permettait un travail comparatif en bénéficiant d'un faible impact météorologique. Le premier travail aurait été une comparaison et explication de leurs évolutions respectives et de leurs interférences sur les rivières qui les traversaient puis ensuite, les connaissant bien, de les utiliser comme lieux expérimentaux pour comprendre des problèmes plus généraux qui auraient pu y être abordés. Avec l'aide d'un constructeur spécialiste, un matériel électronique immergeable a été développé et mis en œuvre. Citons en particulier, en sus de la mesure de l'oxygène dissous, celle du potentiel d'oxydoréduction qui avait récemment été utilisé en mer. Cela permettait le suivi de la période de stagnation des eaux et l'étude de l'évolution des sédiments superficiels qui conditionnent la vie des espèces sous la thermocline (cf. F-A FOREL). Les premières études ont été publiées.

Le programme de recherche de J. FEUILLADE restant orienté « lacs », très éloigné des thèmes de Dijon, l'INRA a rapidement envisagé d'agrandir Thonon et d'y amener le laboratoire. Nous sommes en 1968, l'année des grands bouleversements. La Technicienne diplômée, en poste, Mireille BEAU, accepta de suivre avec sa famille (un mari enseignant agrégé) dans l'espoir d'une reconnaissance promotionnelle (qu'elle n'obtiendra jamais). Leur laboratoire est rapidement chargé de poursuivre l'étude du lac de Nantua dans lequel la cyanophycée rouge (du groupe des algues bleues) *Oscillatoria rubescens*, appelée depuis *Planktothrix rubescens* donnait lieu à des fleurs d'eau (invasion et coloration des eaux superficielles) évidemment rouges. Ce programme avait été lancé précédemment, à la demande des élus Nantuais soutenus par le Ministère de l'Environnement, depuis la Station Centrale de St Mandé, qui n'avait pas été transférée à l'INRA. L'équipe fut confortée par une partie du travail de deux ingénieurs et d'un technicien qui avaient été recrutés sur ce sujet et dépendaient des Eaux et Forêts tout en étant basés au Centre de Recherche Géodynamique de Thonon. La problématique appliquée du sujet n'était pas seulement la couleur rouge apparaissant en surface, en effet certaines souches de cyanobactéries dont *O. rubescens* peuvent se révéler très toxiques lors de leur absorption ou par la diffusion de leurs toxines dans l'eau. Il fut montré que la présence du phosphore stocké par les pollutions antérieures dans les

sédiments était la cause principale de cette prolifération. Un premier ouvrage, en français « Le lac de Nantua » puis un volume spécial de *Archiv für Hydrobiologie* furent consacrés à ce lac et rédigés par des équipes animées par J. FEUILLADE. Par la suite en raison de la compétence acquise il fut associé à la préparation des pages relatives aux microphytes toxiques des eaux douces dans le manuel publié en 1993 par la CEE sous la direction de G. PREMAZZI et L. VOLTERRA.

Deux chercheurs sont passés rapidement dans le laboratoire de J. FEUILLADE : Bernard POMMEL, arrivé un peu avant le transfert avenue de Corzent, qui est resté 2 ou 3 ans pour partir dans un laboratoire où il se sentait mieux. Si d'ailleurs, le laboratoire actuel de mon équipe dispose de deux salles communicantes, c'est parce que l'une était prévue pour lui. Danielle GEROME, arrivée après le concours d'assistant, recommandée par le correspondant du Ministère de l'Environnement de l'époque, débuta un travail sur les relations entre phytoplancton et vitamines présentes dans l'eau. La maladie l'emporta rapidement avant deux ans de présence.

Il est très difficile d'obtenir des informations sur les FEUILLADE car ce sont avant tout des personnes très modestes. A Thonon-les-Bains, ils sont devenus les plus grands spécialistes de la cyanobactérie filamenteuse *Planktothrix rubescens* et ont beaucoup publié sur cette espèce toxique présente notamment au lac de Nantua. L'étude des cyanobactéries, thématique de recherche forte à Thonon et qui a perduré jusqu'à maintenant, leur doit donc tout. En 2001, j'ai d'ailleurs été recruté sur un profil de poste pour travailler sur le déterminisme des efflorescences cyanobactériennes lacustres, avec notamment comme modèle d'étude privilégié *P. rubescens*.



De gauche à droite P. LAURENT, G. BALVAY, J. PELLETIER et J. FEUILLADE se prêtant à la photo pour le Magazine l'Express (1970). Sur la photo de droite, M. FEUILLADE fait visiter l'algotherme (chambre de culture) au ministre de l'environnement M. CREPEAU (1982)



J. FEUILLADE dans l'ancienne salle de culture. M. et J. FEUILLADE posant devant le château un peu avant leur départ à la retraite

Notons pour finir que l'installation définitive à Thonon en 1968 fut précédée d'une réunion à laquelle fut convié J. FEUILLADE, et où différentes possibilités d'implantation du projet de la future Station de l'INRA furent examinées avec une visite des lieux avec Raymond FEVRIER. La première proposition était celle de la Ville présentée par P. LAURENT, à savoir le lieu de

l'ancienne usine à gaz qui venait d'être démantelée, un terrain en friche imbibée de goudrons. La deuxième solution, apportée par R. FEVRIER, était celle du domaine actuel.



Photographies de filaments de *P. rubescens* (F. Rimet) et du développement important de la cyanobactérie en surface au lac du Bourget en 1999 (G. Paolini). La couleur lie de vin caractéristique de la fleur d'eau a fait appeler cette prolifération « le sang des bourguignons »

Jean-Claude DRUART a été une figure incontournable dans l'histoire de la limnologie française et plus localement de la station INRA d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon-les-Bains. Il fait partie des anciens qui a vu et participé à l'histoire de l'INRA et de la Station de Thonon, et dont le départ à la retraite a été dignement fêté début 2009. Né le 8 mai 1943 à Eyguières, il revient en décembre 1965 à Thonon fraîchement diplômé (classé second au niveau national et médaillé de l'enseignement agricole) des Ecoles d'Agriculture de Contamine-sur-Arve (1960) et Saintes (1963). En 1991, il deviendra à la Station d'Hydrobiologie Lacustre Ingénieur d'Etude, dont il obtient fin 2007 le grade de classe exceptionnelle. Notons qu'avant cela, J.-C. Druart a été surveillant de cours au lycée agricole d'Yvetot en 1963-64, puis a effectué son service militaire en 1964-65. En 1981, il obtient le Diplôme d'Etude Supérieure de Science Naturelle à Lyon en 1981. L'homme est marié et père de 3 enfants. Grand spécialiste de la systématique (la science qui reconnaît et classe les organismes) et de l'écologie des algues d'eau douce, son expertise est devenue au fil des ans (40 ans) de plus en plus remarquable et remarquée si bien qu'il est aujourd'hui un des derniers grands dinosaures connus et reconnus de la discipline (le terme de dinosaure ne le gêne pas, je lui en ai demandé la permission !). On lui doit, entre autre chose, la découverte et description de 6 nouvelles

espèces (*Paradoxia pelletieri* en 1979, *Ankyra inerme* en 1982, *Stephanodiscus irregularis* en 1987, *Cyclotella wuethrichiana* et *Cyclotella costei* en 1988 et *Fragilaria tenera* var. *lemanensis* en 2006). Son expertise sur les diatomées des rivières et des sédiments lacustres ou de sites archéologiques en a également fait la personne référence pour la recherche de diatomées dans le diagnostic de la noyade, si bien qu'on lui a demandé de créer le laboratoire de recherche des diatomées à l'Institut de médecine légale de Lyon en 1996. L'homme peut se vanter (ce qu'il ne fait jamais) d'avoir été secrétaire de l'Association Française de Limnologie, d'être aujourd'hui trésorier de l'Association des Diatomistes de langue Française, trésorier de la Société Phycologique de France. Il a été membre du Comité de lecture *INRA-Mensuel* de 1984 à 2006, membre de comités de travaux d'étudiants, responsable local de la communication depuis 1984, membre du comité scientifique d'ASTER, etc. A son actif, déjà plus de 135 travaux de recherche publiés, 125 rapports scientifiques (notamment pour les gestionnaires des lacs alpins : CIPEL, SILA, CISALB), 10 rapports Communication et Presse, 50 posters scientifiques, et des dizaines de communications dans des congrès français ou internationaux, en lien avec sa participation à de nombreux programmes de recherche et études diverses de tous les lacs péri-alpins ou presque. Ce qui n'apparaît clairement pas dans ces quelques lignes, c'est ce que cet homme a fait et continue de faire pour promouvoir la recherche locale et même plus générale en participant activement à toutes sortes de manifestations (Salon International de l'Agriculture à Paris, Salons de Caen, Lyon, Grenoble, La Roche sur Foron, Annecy, Salons nautiques, Fêtes du Patrimoine, Science en fête, Générations Léman ...). Ce que je voulais dire ici ou plutôt faire, c'est rendre hommage au travail qu'il a fait en termes de vulgarisation et qui a été d'ailleurs justement et, à maintes reprises, relayé par la presse locale. « Toujours partant » pourrais-je dire de lui et personne mieux que lui aura fait vivre la formule « l'intérêt d'un scientifique, c'est ce qu'il peut transmettre ». Le couronnement de sa carrière est la réalisation avec son ami Gérard BALVAY, ancien directeur de la Station, grand spécialiste du plancton animal, d'un triptyque sur la vie microscopique des trois plus grands lacs naturels français et d'Europe occidentale, le Léman (2007), Annecy (2008) et le Bourget (2012) : 3 livres qui

deviendront une référence à n'en point douter. Au mois de novembre 2007, j'ai demandé aux autorités compétentes que cette carrière exemplaire et exceptionnelle soit récompensée comme elle se doit. Des demandes ont été faites dans ce sens à l'INRA (pour l'obtention des *Lauriers de l'INRA*), à la préfecture de la Haute-Savoie (pour l'obtention de l'*Ordre du Mérite Agricole*) et au Rotary Club d'Evian-Thonon (pour l'obtention d'un *Léman de cristal*). A l'heure où j'écris ces quelques lignes, il s'est vu décerner le *Léman de Cristal* (octobre 2008) et il est Chevalier de l'Ordre du Mérite Agricole (juillet 2008). Un portrait plus étoffé lui a été consacré et sera publié dans un prochain volume des *Mémoires et Documents publiés par l'Académie Chablaisienne* (Jacquet soumis en 2012 – publication prévue en 2013 ou 2014).



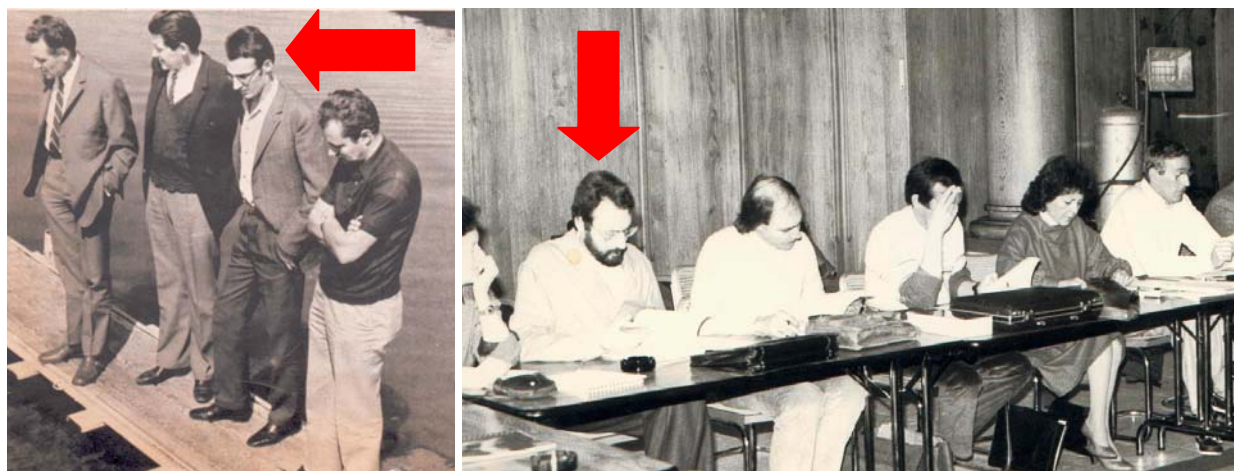
Photo de gauche (1968). J.-C. DRUART assis sur les marches du Château. A partir du haut et de gauche à droite Jacques FEUTRIE, Jean PELLETIER, Madeleine GOULET, Pierre LAURENT & Eric SIVERT. Puis Marie Thérèse CHERUBINO, Guy BARROIN, Jean-Claude DRUART, Gérard BALVAY, Jaques FEUILLADE, Jean-Paul MOILLE, Paul BLANC, Mauricette FEUILLADE, Alain ORAND
Photo de droite prise en 2007 (S. JACQUET)

Jean PELLETIER a commencé sa carrière de biologiste par une licence « sciences de la vie » obtenue à Clermont-Ferrand et par une étude portant alors sur le lac Pavin, situé dans le massif central (Puy-de-Dôme). Il embraya alors sur une formation de troisième cycle en Ecologie Terrestre et Limnique à l'Université de Marseille, à une époque où l'écologie (exception faite de l'Océanographie) n'en était qu'à ses balbutiements. A la suite d'un stage de formation pratique à la Station de Recherches Lacustres des Eaux et Forêts de Rives à Thonon, Pierre LAURENT, alors

directeur et seul scientifique, lui propose de le recruter comme chef de travaux. Une chance à saisir me dira l'intéressé qui accepta sans hésiter. Nous sommes en décembre 1963. J. PELLETIER passera alors le concours d'assistant fin 1964, la Station étant depuis cette année-là rattachée à l'INRA. De retour de son service militaire (1966-67), il s'oriente vers l'étude du phytoplancton et de la production primaire du Léman, objet d'une thèse de 3^{ème} cycle. L'homme est très connu à la Station pour l'intérêt qu'il a porté pendant toute sa carrière à l'aspect méthodologique appliqué à la limnologie. En l'absence de matériel adapté, il a ainsi imaginé et conçu dès les années 1970 différents outils dont certains sont toujours utilisés aujourd'hui ! Ainsi la cloche Pelletier, appareil à prélèvement intégrateur, breveté en 1978, est utilisé sur les lacs Léman, d'Annecy et du Bourget pour obtenir un échantillon d'eau intégré de la colonne d'eau entre 0 et 20 m de profondeur qui servira à l'identification et au comptage du phytoplancton. L'idée de J. PELLETIER était simple mais encore fallait-il y penser et la mettre en œuvre : comment prélever de manière constante une certaine partie de la colonne d'eau sans utiliser de filets laissant forcément passer certaines espèces d'intérêt potentiel ? On lui doit également un système de prospection en dents de scie par pompage dans la couche supérieure (0-10 m) le long de transects, avec enregistrement en continu de la chlorophylle, du pH et de la température. Ce dispositif permit de mettre en évidence la distribution spatiale du phytoplancton et de déterminer la validité des points de prélèvements (dans le contrat CIPEL). Notons également la mise au point d'un incubateur rotatif vertical (qui est passé à l'horizontale aujourd'hui) de grande capacité permettant un brassage modéré et un éclairage homogène des cultures d'algues ou de phytoplancton. Cet outil (d'abord logé dans les caves du château et qui est maintenant dans une salle de culture du bâtiment principal) permit notamment de confirmer expérimentalement par des séries de tests d'enrichissement de l'eau des lacs le rôle clé du phosphore dans l'eutrophisation. Il est important de noter ici que ces réalisations sophistiquées n'ont été possibles que grâce à l'ingéniosité et à l'habileté des techniciens de l'atelier de l'époque, dirigé par Alain ORAND, en particulier René CHAPUIS (un homme que l'on voit souvent l'été au bord du lac, accompagné de son épouse, et qui profite de sa retraite bien méritée). Spécialiste

reconnu de la production primaire, J. PELLETIER a cherché activement les contacts avec le milieu océanographique et cet effort de partenariat a abouti en 1978 à l'organisation à Thonon de 5 journées dites de tables rondes auxquels des scientifiques de l'INRA, du CNRS, de l'IRD (ex ORSTOM) et de l'Université pour la partie française et un certain nombre de collègues suisses ont pu participer, échanger leurs expériences, leur savoir-faire et leurs points de vues. Animateur du groupe « microorganismes » de 1982 à 1988, tuteur de thèses, membre du conseil scientifique du département « Hydrobiologie et faune sauvage », membre de l'AFL depuis la fin des années 60 et membre élu au bureau pendant quelques années, membre de la SIL avec participation au groupe de travail sur la productivité algale, membre du conseil scientifique de l'Agence de l'eau RMC dès sa création et animateur du groupe de travail sur l'eutrophisation, l'homme n'a pas chômé. Il s'est également beaucoup investi au niveau des travaux et du conseil scientifique de la CIPEL. Critiqué à l'époque pour le caractère lourd et routinier du suivi de l'évolution trophique des lacs via les mesures de certains paramètres chimiques et biologiques, on ne peut lui dire aujourd'hui que merci pour avoir contribué à la mise en place de ce volet limnologique sur lequel s'appuie aujourd'hui la SHL (scientifiquement et financièrement) et qui lui vaut peut-être d'être encore là aujourd'hui. En effet, c'est une base de données de plus de 40 ans qui existe aujourd'hui et qui permettra aux chercheurs actuels et de demain de comprendre le fonctionnement lacustre et de proposer des scénarii d'évolution pertinents. Et l'homme de se confier avec nostalgie : *« Avec le recul de 8 années de retraite en 2007, je prends la mesure du privilège rare qui m'a été donné d'avoir pu réaliser le travail qui me plaisait, en toute liberté ou presque, dans une ambiance amicale et un cadre idyllique. Les jeunes chercheurs de la SHL sont-ils conscients des avantages de leurs conditions de travail ? Lorsque je sillonne ce Léman encore plein de mystère sur mon petit voilier, je réalise alors que j'ai eu la chance, avec mes collègues, d'avoir découvert quelques-uns de ses secrets intimes, d'où le sentiment de complicité qui s'est installé entre le lac et moi. Mais je ressens ce savoir, aussi modeste soit-il, comme un délit d'initié par rapport aux autres navigateurs qui,*

hormis les pêcheurs, ignorent ce qui se passe sous la surface de l'eau. C'est à nous sans doute de les éclairer. »



J. PELLETIER, docteur du lac selon l'Express (photo de gauche). Lors du colloque sur les échanges eau/sédiment au Château de Ripaille, 3-4 mars 1983 (photo de droite)

Paul BLANC est né à Lyon en 1938. Sevré au « Moulin à vent » à Thorins comme il se plaît à le raconter, puis plus sagement aux eaux thermales fortement sulfureuses de Challes les Eaux de 1947 à 1954. Les liquides et leur chimie semblaient donc prédestinés à cet homme qui sort de l'INSA Lyon en 1962 comme Ingénieur Chimiste. Il sera alors de 1964 à 1972 Ingénieur au Centre de Recherches Géodynamiques (CRG) à Thonon. Outre le développement du laboratoire d'analyses des eaux, roches et sédiments (dans le cadre des travaux de troisième cycle et autres Thèses de limnologie et hydrogéologie menés au CRG), P. BLANC a tout de suite participé aux travaux de la Commission du Léman (qui a précédé la CIPEL) à la fois sur le terrain (le Léman) mais aussi aux réunions de travail des scientifiques et hygiénistes français et suisses. Le 1^{er} avril 1972, il devient l'ingénieur responsable du laboratoire d'analyses physico-chimiques à la Station d'Hydrobiologie Lacustre INRA de Thonon. Comme au CRG, il a participé à la rationalisation des procédures de laboratoire pour faire face au flux croissant des échantillons et des déterminations. Il a fallu aussi améliorer la sensibilité et la spécificité des méthodes pour appréhender au mieux les variations de certains paramètres dans les lacs (formes du phosphore et de l'azote, métaux majeurs et traces, mercure dans la chair de poisson ...). Il fut alors l'initiateur de la mise en oeuvre de nouvelles

techniques d'analyse (Spectrophotométrie d'absorption atomique, colorimétrie automatique en flux continu, chromatographie ionique, analyse élémentaire (C N) sur microéchantillons de matières en suspension, mesures *in situ* (sonde multi paramètres), etc. On comprend dès lors mieux que P. BLANC fut parmi les principaux acteurs de l'analyse des eaux en France, en participant, par exemple, au groupe de travail « Eaux » de l'AFNOR et à la Commission d'établissement des Méthodes d'analyses du CEA (CETAMA), lui permettant d'introduire les améliorations mises au point à Thonon dans les Normes AFNOR (Formes du phosphore et de l'azote notamment). Ce qui n'est pas rien ! Ce travail purement analytique a permis de donner au Laboratoire de Chimie de la SHL le statut de laboratoire agréé pour les analyses officielles de contrôle de pollution des eaux pour l'Agence de Bassin et le Ministère de l'Environnement. Et cet agrément court toujours. Outre ce travail de chimie analytique, son implication aux travaux de la CIPEL s'est poursuivie à la fois dans la programmation des études, l'exploitation et l'interprétation des résultats au sein de la Sous-Commission Technique et autres groupes de travail plus spécialisés (rédaction des rapports annuels physico-chimie, rapport de synthèse sur les travaux CIPEL depuis leur origine). A partir de 1986, P. BLANC a assuré la présidence du groupe de travail « Méthodologie » qui avait pour mission de vérifier la qualité des analyses des laboratoires français et suisses travaillant sur le Léman et son bassin versant et de promouvoir des échanges entre laboratoires visant à améliorer les méthodes d'analyses et de prélèvement d'échantillons. Ce groupe de travail a attiré de nombreux autres laboratoires d'analyse des eaux français et suisses qui ont voulu profiter de nos analyses inter-laboratoires pour évaluer leurs résultats et de nos discussions pour faire progresser la qualité de leurs déterminations. Il est intéressant de noter qu'en 2012 ces ateliers de travail inter-laboratoires visant à la calibration d'outils de mesure et la comparaison des résultats obtenus existent toujours (J. LAZZAROTTO, ingénieur en charge du laboratoire de Chimie, ayant continué dans les pas du Maître). En terme de formation et de missions diverses, P. BLANC a assuré au cours de sa carrière l'encadrement de nombreux étudiants français et étrangers (Techniciens, Ingénieurs, BTS de Chimie et Mesure Physiques). L'OMS et l'AIEA lui ont aussi confié à une époque la formation de

techniciens de pays d'Afrique et, dans le cadre du programme « GEMS-Eaux », l'exploitation des analyses inter-laboratoires de contrôle de la qualité analytique d'une centaine de laboratoires répartis sur tous les continents. Une mission pour l'UNICEF lui a également permis en 1991 de mettre sur pied le contrôle de la qualité des eaux du Burundi en zone rurale. Voilà brièvement résumé le passé d'un homme au service de la chimie analytique appliquée à l'environnement, ici et ailleurs, où il a pu côtoyer avec bonheur le monde pluridisciplinaire de la limnologie et de ses acteurs qui ont été une incroyable source d'enrichissement intellectuel (à défaut d'enrichissement monétaire !). Je suis d'accord avec lui quand il dit haut et fort : *Vive la Limnologie et la Station d'Hydrobiologie Lacustre !*



Voir légende plus haut pour la photo de gauche. A droite, lors du repas de Noël 2011 où les « anciens » sont toujours les bienvenus

Christian GILLET est né à Lyon le 16 juillet 1951 dans une famille de 7 enfants, d'un père travaillant dans l'entreprise familiale de soierie et d'une mère au foyer. Après avoir réalisé son cycle secondaire puis une prépa Agro sur Lyon en 1971 et 1972, il part pour Paris où il intègre la prestigieuse Ecole Normale Supérieure. Pendant 4 ans jusqu'en 1976, C. GILLET s'adonne donc à des études en Biologie, plus particulièrement en écologie et en physiologie de la reproduction. Pendant ce cursus qui amène à effectuer l'équivalent des stages de MASTER actuels, C. GILLET va se tourner vers l'INRA de Jouy-en-Josas dans lequel il y a un laboratoire de physiologie qui

travaille sur le poisson, un modèle qui le motive tout particulièrement. Ainsi commence la carrière de chercheur de C. GILLET qui réussit le concours d'entrée à l'INRA de Jouy en décembre 1976 en tant qu'Assistant de recherche (à l'époque, les assistants étaient recrutés à BAC+5 et il n'était pas obligatoire de passer une thèse si le profil était tourné vers la recherche appliquée). Son travail porte alors sur les effets du réchauffement des eaux par les centrales nucléaires sur la physiologie de la reproduction de poissons tels que le gardon (il m'avouera qu'il y avait aussi parmi les modèles le poisson rouge !). Ce thème de recherche, il le conservera jusqu'à la fin de sa carrière et on comprend donc bien pourquoi il est devenu un des meilleurs spécialistes nationaux et au delà sur cet aspect, entre autre chose. A Jouy-en-Josas, où il va rester jusqu'en 1983, C. GILLET va rencontrer des personnalités que nous avons déjà évoquées plus haut dans ce Mémoire comme Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS, alors généticien et qui, profitons-en pour le dire/rappeler ici, a été à l'initiative de bon nombre de thèmes de recherche très porteurs notamment sur la génétique des poissons. Cette partie de la vie de C. GILLET entre 1976 et 1983 est entrecoupée par le service national qu'il effectue comme coopérant en Guadeloupe, une île avec laquelle il garde des attaches profondes et où il a continué à travailler sur les poissons et s'est aguerri à de nombreuses techniques de pêche, d'aquaculture en étang, etc... En 1981, il passe et réussit le concours de Chargé de recherche, sans avoir effectué de thèse, le jury ayant estimé que les 6 publications déjà réalisées lui procuraient l'équivalent d'une thèse de 3^{ème} cycle. 1983 marque un tournant puisque c'est l'année où C. GILLET demande à être muté à Thonon-les-Bains. La raison à cela est multiple. Son équipe doit être délocalisée de la région parisienne pour aller en Bretagne et il préférerait travailler en région Rhône Alpes. Le gout du terrain est fort et Thonon-les-Bains offre des perspectives intéressantes pour concilier recherche fondamentale et appliquée avec son unité expérimentale (la pisciculture), son programme de pacage lacustre et de production d'œufs, l'effondrement de la pêche et les problèmes de stock de poissons dans les lacs alpins en proie à l'eutrophisation, et.... A ce moment là, il y a clairement une place à prendre et les scientifiques manquent. L'INRA envoie des scientifiques à Thonon et C. GILLET fera donc parti de ceux là (avec D. GERDEAUX et A.

CHAMPIGNEULLE). Au moment de la rédaction de ces quelques lignes, cela fait donc près de 30 ans que C. GILLET travaille à la SHL et on lui doit entre autre chose d'avoir participé à de nombreux travaux portant sur la reproduction des poissons au Léman, la réalisation de frayères artificiels pour le gardon, la perche, le brochet, testées et utilisées avec succès devant la SHL, à Port Ripaille, au lac du Bourget ou encore dans la retenue de Vouglans dans le Jura. Même s'il reconnaît que ce type de procédé ne pouvait pas régler entièrement le problème du recrutement qui était multi-factoriel, il disposa ainsi d'un outil qui lui a permis d'étudier les rythmes de fraie des poissons, la survie de leurs oeufs et les variations interannuelles des quantités d'œufs déposés. Par exemple, il a pu être déterminé avec précision les dates de fraie du gardon, de la perche, mais aussi le nombre et la distribution en taille des femelles déposant les œufs (car par exemple la largeur des rubans de perches s'est avéré être directement proportionnelle à la taille de la femelle génitrice). Ces frayères ont aussi pu révéler combien le réchauffement des eaux mesuré pendant les deux dernières décennies pouvait être responsable de la précocité de la ponte chez des poissons comme le gardon (ce dernier se reproduit en moyenne 15 jours plus tôt qu'il y a 20 ans) alors que pour la perche, la taille de la femelle semble avoir un effet plus marqué sur la date de fraie que la température de l'eau. Les problèmes liés à la température ont toujours été un des thèmes chers à C. GILLET et son travail sur l'omble chevalier, poisson ô combien emblématique des lacs péri-alpins, ne va pas me faire mentir. L'omble chevalier est en effet un salmonidé d'eau froide, relique de l'ère glaciaire et les travaux de C. GILLET, qui ont beaucoup porté sur l'écophysiologie de la reproduction de cet animal (en terme d'exigence thermique des différentes étapes du cycle reproducteur, rôle de la température sur les sécrétions d'hormones impliquées dans la maturation/ovulation/ déclenchement, etc...), auront révélé combien cette espèce est sensible à la hausse actuelle des températures et que sa reproduction met en place des processus complexes de levée de blocage de sécrétion hormonale par la baisse de la température en automne (la chute de température agissant par exemple en levant l'inhibition exercée par la dopamine sur la sécrétion de LH). Son expertise sur l'omble a largement dépassé nos frontières et son implication dans un réseau

européen avec l'Islande, l'Autriche, la Norvège, la Suède, la Finlande ou encore l'Ecosse en est sûrement la meilleure preuve, s'il en fallait. C. GILLET a aussi réalisé des travaux d'écotoxicologie sur les stades embryon-larvaires de truite fario et d'omble chevalier en collaboration avec des chercheurs de l'INRA basés à Rennes et à Lyon. Personnalité discrète, C. GILLET aura été un pilier important des recherches menées sur les poissons au cours des 30 dernières années à Thonon-les-bains avec A. CHAMPIGNEULLE, D. GERDEAUX, J. GUILLARD pour ne citer que les principaux statutaires. A une ou deux années de la retraite, il me confiera que le temps est venu de finaliser tout ce travail, de publier les derniers travaux avant finalement d'aller vivre d'autres aventures mais qui auront sûrement un lien avec la protection de l'environnement et avec son animal préféré.



Photos de C. GILLET prises en 2011 en pleine réflexion avec A. CHAMPIGNEULLE et travaillant à la pisciculture

Parmi les travailleurs infatigables, ceux que l'on croise régulièrement le week-end au laboratoire, **Alexis CHAMPIGNEULLE** fait partie de ceux là. Homme discret, aux portes d'une retraite bien méritée, il aura été et continue à ce jour à être une force vive de la maison INRA et il aura fortement contribué aux connaissances piscicoles, notamment dans le domaine de la biologie de la conservation des espèces de salmonidés, les pratiques de repeuplement, dans le Léman mais aussi dans les autres lacs et rivières alpines. Alexis CHAMPIGNEULLE est né le 18 octobre 1952 près de Metz en Moselle et il est l'avant dernier enfant d'une famille nombreuse avec 2 autres frères

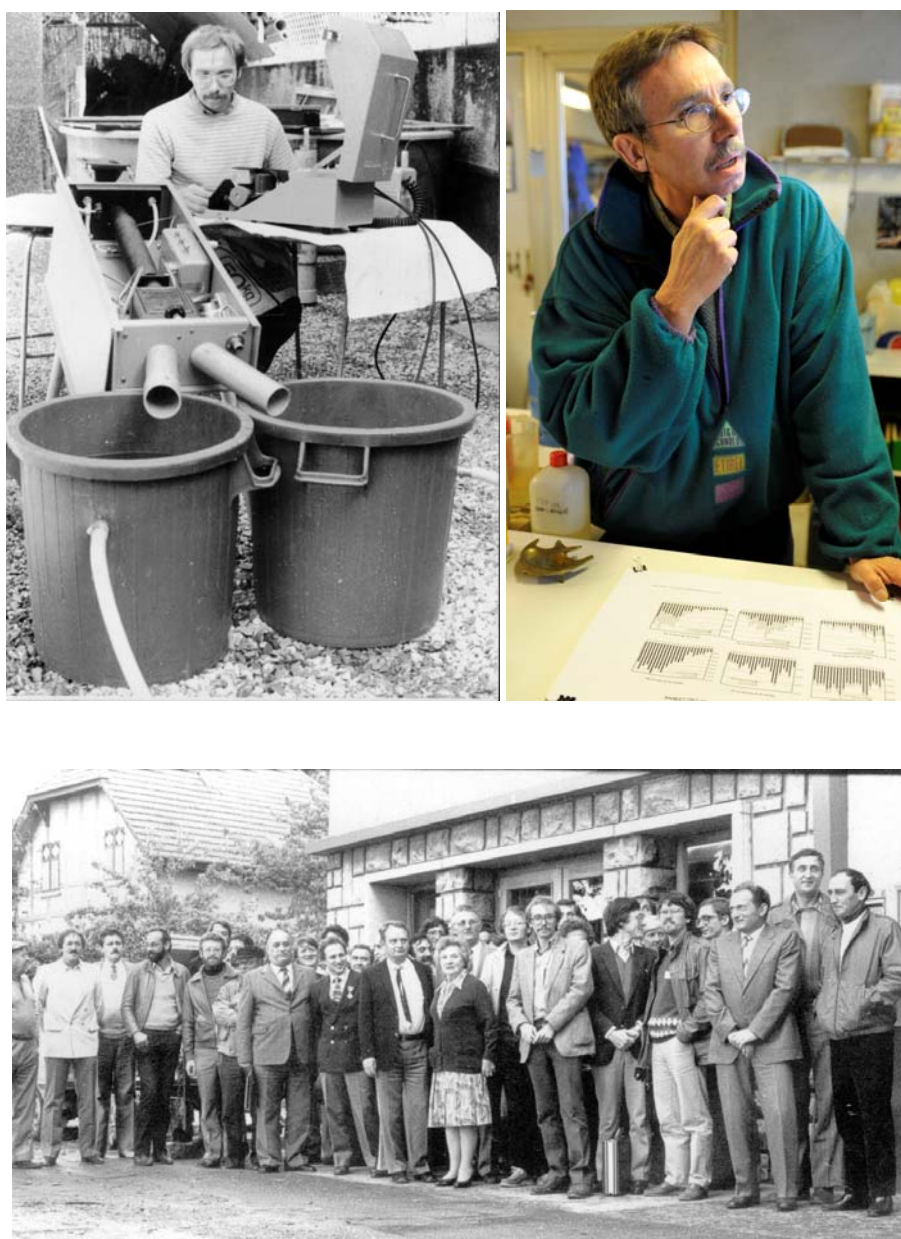
et 2 sœurs, d'une mère au foyer et d'un père, directeur d'une coopérative agricole. Son cursus scolaire se fait au sein d'une école communale dans son village natal (à Courcelles-Chaussy dans le 57), puis en pension, à Metz, du CM2 jusqu'au BAC. Plutôt bon élève, il décroche son BAC scientifique en 1970 sans grande difficulté. A l'époque, il sait déjà depuis longtemps ce qu'il veut faire : technicien de la pêche. Mais le lycée ayant révélé ses capacités intellectuelles et de travail, il décide d'intégrer une école préparatoire en maths sup et maths spé-bio au Lycée Saint-Louis à Paris où il reste pendant 2 ans avant d'intégrer l'ENSAR (Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes). Là, il apprend le métier d'ingénieur agronome et se spécialise en 3ème année dans son domaine de prédilection : l'halieutique. Nous sommes en 1975. Son diplôme d'ingénieur agronome en poche, avec un Mémoire de spécialisation ayant porté sur l'habitat et la restauration des rivières à Saumon (*Salmo salar*) bretonnes, il réalise une thèse en approfondissant la thématique du Mémoire soutenu en 1976 dans le cas du Scorff (Morbihan). Pour sa thèse, réalisée de 1976 à 78 à l'Université de Rennes Baulieu, il est accueilli au sein du laboratoire INRA d'Hydrobiologie à l'ENSAR (encadrement : Max THILBAULT). La présidence de thèse est assumée par le professeur Claude LEFEUVRE qui jouera d'ailleurs un rôle important dans l'encadrement scientifique de la renaturation de la baie du Mont-St Michel. Son doctorat en poche, il postule une première fois mais sans succès à un concours de chargé de recherches à l'INRA, la concurrence étant rude (le poste étant obtenu par B. FAUCONNEAU, futur chef de département HYdrobiologie et Faune Sauvage de l'INRA) et il y avait un service militaire à faire ! Ce n'est que partie remise et sans regret, car attiré par l'aventure, il part fin 1979 comme VAT à Saint-Pierre et Miquelon, au large de Terre-Neuve dans un laboratoire de l'ISTPM (Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes). Ce laboratoire contribue, avec le Canada, à la co-gestion de certains stocks de morue de l'Atlantique nord. Quant à lui, sa mission là-bas est de concevoir et réaliser un projet d'aquaculture de saumon et de truite, ce qui est fait sur l'Ile de Miquelon par la construction d'une éclosierie en eau douce et d'un radeau de cages en lagune. Après le temps passé comme VAT, il est engagé sur place en 1981 comme chercheur à l'ISTPM. Après 3 ans passés sur l'Ile de Miquelon (500

habitants) et malgré quelques rencontres inoubliables (Cousteau notamment), les contacts et l'expérience passionnante, un choix était à alors à faire : soit rester définitivement sur cette Ile isolée, soit regagner la métropole avant d'être intégré localement. Il fait alors une demande de réaffectation dans un laboratoire ISTPM en métropole, mais cela n'a pas été possible. Il rentre donc en métropole et après moultes CV envoyés ici et là, il prend, en phase transitoire, un poste d'enseignant en BEP pisciculture au Lycée de Guérande (44) avec la chance d'avoir des élèves motivés et avec comme résultat la totalité de élèves reçus au BEPA pisciculture. Il est alors contacté par Jacques LECOMTE, Chef du département INRA HyFS pour un poste d'Ingénieur de Recherches avec la possibilité de passer un concours d'IR à la Station d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon, alors associée au CRG (Centre de Recherches Géodynamiques, également localisé à Thonon et dépendant de l'Université de Paris VI) et dirigé par Philippe OLIVE. Il s'agit de monter une petite équipe d'ichthyologues en réponse à des problèmes piscicoles (effondrement des captures de salmonidés et de perches) faisant suite à l'eutrophisation du Léman et du lac du Bourget, deux grands lacs subalpins alors en voie d'eutrophisation. Outre Alexis CHAMPIGNEULLE qui est reçu en 1982 au concours IR, deux autres chercheurs issus de Normale Sup arrivent également à Thonon : Daniel GERDEAUX (1982) et Christian GILLET (1983). Ils seront suivis par Ricardo ROJAS BELTRAN, malheureusement trop vite décédé, en 1997. Conformément à sa lettre de mission Alexis CHAMPIGNEULLE développe alors, à partir de 1982 un programme dit de « pacage lacustre ». Il s'agit de mettre au point des techniques de production de juvéniles de salmonidés lacustres autochtones (omble chevalier, corégones, truite de lac) puis de techniques de marquage permettant d'évaluer à large échelle la contribution de diverses pratiques de repeuplement. L'objectif du programme est d'éviter la disparition des espèces locales suite à l'eutrophisation et même de permettre une relance des stocks et leur pêche raisonnée. Ce programme en vrai grandeur a conduit, dans le milieu des années 1990, à la modernisation de la pisciculture de Rives à Thonon avec un montage financier associant le ministère de l'Environnement, la région « Rhône-Méditerranée-Corse », le Conseil général de Savoie et de

Haute-Savoie, les associations de pêcheurs professionnels du Léman-Bourget et Annecy et les pêcheurs amateurs du Léman et du lac du Bourget. Le programme est mené avec l'aval de Bernard CHEVASSUS, chef du Département INRA d'Hydrobiologie). Par exemple, il permet au Léman et au Bourget la conservation et la relance des populations de corégones. Dans un deuxième temps, la conjonction d'évolutions favorables (stock en dynamique de hausse, réoligotrophisation, précocité du printemps, zooplancton disponible en qualité et quantité, amélioration des conditions de frai) a conduit à une situation où le seul recrutement naturel permet d'assurer un niveau de capture de 400-500 tonnes de corégones alors qu'elles étaient de 40-50 tonnes dans le début des années 1980. Pour ce qui est des corégones, un réseau de collaborations internationales a été réalisé en co-organisant (Konrad DABROWSKI et Alexis CHAMPIGNEULLE) à Thonon un congrès « corégone », initiant une série d'autres congrès, tous les trois ans, dans un pays intéressé par ces poissons. Alexis CHAMPIGNEULLE, grâce à des programmes de marquages, montre que les captures d'omble chevalier sont fortement, à 80%, soutenues par le repeuplement pratiqué avec des œufs collectées sur des géniteurs *in situ*. Ceci est vrai autant en phase d'eutrophisation qu'en phase de réoligotrophisation. Le facteur limitant du recrutement naturel apparaît être la limitation en quantité et qualité des frayères profondes. Pendant l'ensemble de sa carrière, Alexis CHAMPIGNEULLE a également beaucoup travaillé sur la biologie et l'écologie de la truite et participé à plusieurs programmes de protection et de connaissance de cette espèce très diversifiée colonisant rivières, lacs et mer. Ses travaux auront notamment porté sur l'importance des facteurs environnementaux régulant les populations de truite, révélant notamment l'influence du milieu (crues, qualité d'eau, obstacles, diversification de l'habitat), de la prédation et de la pathologie. Le développement des techniques de biologie moléculaire a permis l'intégration de la génétique des populations dans la biologie de la conservation et l'ingénierie de la restauration de populations autochtones en particulier de truite. Cette expansion a été rendue possible par une collaboration très étroite d'Alexis CHAMPIGNEULLE avec la Fédération de pêche de Haute-Savoie, en particulier avec Arnaud CAUDRON et en associant plusieurs généticiens des populations (René GUYOMARD à l'INRA

Jouy et Carlo LARGIADER à l'Université de Berne). La collaboration INRA-Fédé74 a pris plusieurs aspects : la réalisation d'un programme européen Interreg 3 (2002-2005) avec le val d'Aoste finalisé par un ouvrage en français et Italien, l'encadrement de la thèse d'Arnaud CAUDRON (soutenue en 2008) sur les populations autochtones méditerranéennes de truite en Haute-Savoie, le détachement à Thonon d'Arnaud CAUDRON à l'INRA pour trois ans (2009-2012). Cette collaboration personnalisée aura permis de découvrir une dizaine de populations autochtones encore peu hybridées et de tester en vraie grandeur des stratégies de conservation de populations autochtones. Par ailleurs, la collaboration INRA-Fédé74 aura permis de définir concrètement un mode de recherches collaboratives associant étroitement gestionnaires et chercheurs. Alexis CHAMPIGNEULLE, qui a toujours fréquenté les bibliothèques scientifiques pour en tirer des bibliographies spécialisées, a récemment mis le doigt sur l'extrême fragilité des organes des sens (olfaction via les narines, audition via les otolithes et la ligne latérale) chez les poissons. Or certains micropolluants à des doses fréquemment trouvées *in situ* sont capables de créer des perturbations olfactives et auditives alors que ces sens jouent un rôle majeur, par exemple pour échapper aux prédateurs, trouver la nourriture et retrouver les sites de fraie. Alexis CHAMPIGNEULLE est persuadé que ces dommages peuvent contribuer à expliquer certains déviances de populations rencontrés *in situ*. Dès son arrivée à Thonon Alexis CHAMPIGNEULLE a toujours archivé du matériel biologique (écailles, otolithes, morceau de nageoire dans de l'alcool) provenant des poissons échantillonnés et alors même que l'on en était juste au début de l'utilisation de la biologie moléculaire en ichtyologie. Par ailleurs, il a réassocié à ces échantillons des échantillons encore plus anciens (années 1950-70). Il laisse donc une collection de plus de 30 000 échantillons. Ces collections permettent par exemple de nombreuses études spatiotemporelles. Aussi, elles rendront possible le développement, avec des méthodes renouvelées, de recherches associant génétique et dynamique des populations. A un ou deux ans de la retraite, Alexis CHAMPIGNEULLE s'est engagé à passer un maximum de relais et à laisser les collections ichthyologiques et les protocoles liés dans un état permettant de faire avancer de nouvelles

recherches. Alexis CHAMPIGNEULLE a joué pendant 30 ans (1982-2012) un rôle d'expert français aux commissions de gestion de la pêche professionnelle et de loisir au Léman et au lac du Bourget. Dans ce rôle, un des succès au Léman est d'avoir contribué à une gestion franco-suisse du Léman conduisant à des captures annuelles minimales de 600t/an d'espèces commerciales (et même en légère augmentation) alors que tant de pêcheries se sont effondrées ces dernières décennies au niveau mondial.



Alexis CHAMPIGNEULLE en 1985 en plein travail de marquage d'alvins de truite (en haut à gauche) et en 2011, en pleine réflexion (en haut à droite). La photo du bas, prise devant le restaurant « les Cygnes » en 1984, pendant le congrès « corégones » organisé par Konrad DABROWSKI & A CHAMPIGNEULLE, au Château de Ripaille (Thonon) du 2 au 4 octobre 1984. Les organisateurs seront également éditeurs d'un numéro spécial de la revue Archiv Fur Hydrobiologie (1986) intitulé *Advances in fishery biology : Biology, exploitation, rearing and propagation of coregonid fishes*.

Quelques chercheurs ont aussi fait l'histoire de la maison, des non-INRA, hébergés par la SHL. Parmi eux, il y a eu **Philippe DUFOUR**. Agé en 2012 de 68 ans, père de 3 enfants, j'ai eu la chance de croiser Ph. DUFOUR pendant quelques années avant son départ à la retraite de l'INRA en 2006. Personnalité sympathique, joviale et passionnée, il aura eu un très beau parcours scientifique, partageant son temps entre la France, la Polynésie française et l'Afrique. Diplômé ingénieur agronome en 1968, il suivra par la suite une formation en océanographie. Il passera son doctorat d'état de l'Université de Paris VI en 1984 et obtiendra en 1990 l'habilitation à diriger des recherches. A la fin de sa carrière il sera directeur de recherches 1^{ère} classe.

Au cours de sa carrière, Ph. DUFOUR aura été l'auteur de plus de 40 articles dans des revues scientifiques à comité de lecture mais aussi d'une vingtaine d'articles dans des revues scientifiques sans comité de lecture, d'un ouvrage entier (coéditeur), de 8 chapitres d'ouvrages, de 43 communications à congrès et ateliers dont plus de la moitié publiées et enfin d'environ 60 rapports divers. Il aura participé à de nombreux colloques, aura été membre de nombreux conseils ou commissions de l'ORSTOM (ex IRD) et de divers jurys (de thèse notamment), porteur de projets et nommé expert à plusieurs reprises pour différentes missions.

Ce paragraphe a seulement pour objectif de résumer une partie de l'œuvre scientifique de Ph. DUFOUR lorsqu'il était à Thonon, car sa carrière l'a conduit à travailler principalement en Afrique Noire, au Congo Brazzaville, en Côte d'Ivoire, au Burkina Faso, au Mali et au Sénégal, mais aussi Papeete, à Paris et à Marseille. En mars 1978, il rejoint l'Antenne ORSTOM auprès de la Station d'Hydrobiologie Lacustre de l'INRA de Thonon avec une expertise multiple sur la biologie et l'écologie du phytoplancton et de la production primaire. Il sera le responsable de cette antenne qui a accueilli 5 chercheurs de l'ORSTOM en affectation de longue durée, entre 1984 et 1990, et devant trouver en France un point d'attache. En 1984, il mettra en place un laboratoire de microbiologie aquatique sur crédits ORSTOM/CNRS/INRA/CIPEL (Commission Internationale de Protection des Eaux du Léman). Un technicien de l'INRA y sera affecté et plusieurs étudiants

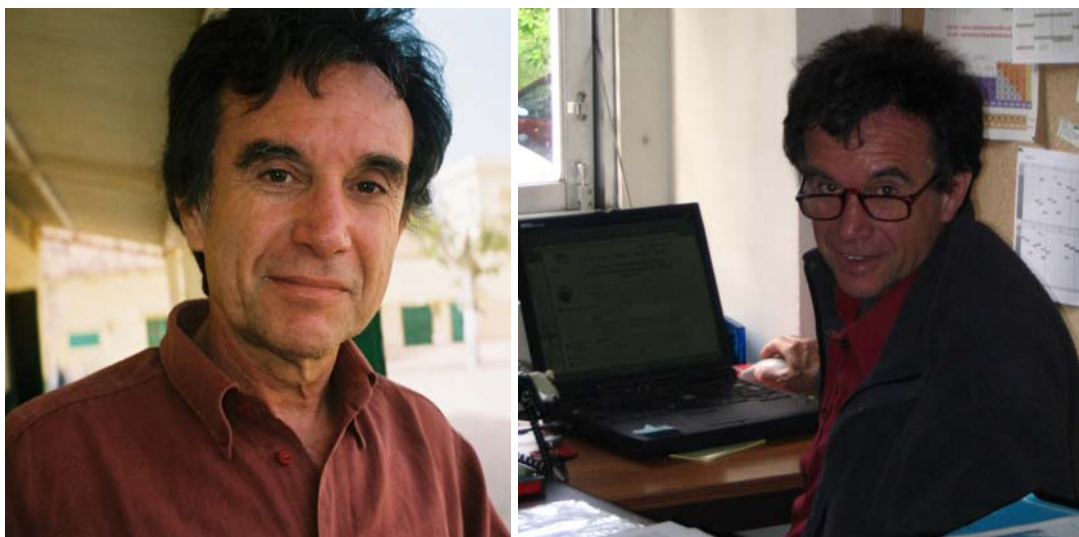
en thèse s'y succéderont. La même année est créé, sous l'égide du CNRS, le GRECO 81 (ou GRECO-lacs) avec pour ambition de stimuler et coordonner les travaux de limnologie en France. Très vite, l'absence de recherches en microbiologie devenait flagrante et il était décidé d'orienter vers ce domaine cinq chercheurs de Marseille, Paris, Toulouse, Clermont et Thonon. En janvier 85, il était demandé à Ph. DUFOUR de représenter ce groupe au Conseil Scientifique du GRECO et d'en assurer l'animation, fonction qu'il a assumé jusqu'en 1990.

En 1985, les techniques de base permettant d'appréhender les flux globaux au travers du compartiment bactério-planctonique étaient maîtrisées. Cet effort méthodologique devait être échangé avec d'autres collègues lors de deux ateliers réalisés à Thonon en 1985 et 86. Une première application de ces acquisitions méthodologiques fut de suivre l'activité bactérienne du Léman dans le cadre d'un contrat international. Cinq cycles annuels ont été réalisés et ont permis de dégager les principales caractéristiques de la biomasse et de la production bactérioplanctonique du Léman et de distinguer entre l'évolution du lac sous influence de l'activité humaine (pollution) et les variations naturelles liées au climat. Avec une moyenne de 1,7 millions de cellules par ml dans sa zone euphotique, le Léman se classait alors parmi les lacs méso-eutrophes. La biomasse et la production bactérienne représentaient respectivement les trois quarts et le quart de leurs homologues phytoplanctoniques. 80 % de la biomasse bactérienne était localisée dans l'hypolimnion où elle était inactive. Ces travaux se sont poursuivis par l'étude du broutage des bactéries et sur le rôle des bactéries dans la sédimentation des matières organiques, travaux débouchant chacun sur une thèse (Marchat 1985, Marvallin 1988, Stroffeck 1990). Ph. DUFOUR mit également au point une technique permettant de distinguer sous le microscope, les cellules actives des cellules mortes ou en dormance. Appliquée sur le Léman, cette technique permit de mettre en évidence que seule une fraction de la population bactérienne était en fait active. Le reste (5 à 95 %) était composée de cellules en dormance, qui restent en suspension dans le milieu n'y subissant ni prédation, ni sédimentation du fait de leur petite taille. Les cellules semblaient pour la plupart susceptibles de redevenir actives lors du retour de condition de milieu favorable. Ainsi

dans le Léman, il put mettre en évidence que les bactéries en majorité peu actives de l'hypolimnion recouvraient leur activité lorsque cultivées à 20°C dans un milieu enrichi en matière organique. Au cours de cette période thononaise, Ph. DUFOUR poursuivit ses « activités africaines », notamment en animant une expertise de l'assainissement de la ville d'Abidjan débouchant sur une proposition globale mais diversifiée selon les quartiers et leurs caractéristiques écologiques, économiques, sociales et culturelles.

Entre 1991 et 1995, il ira travailler à Papeete avec l'objectif d'évaluer le rôle des bactéries dans les flux de matières et d'énergie des lagons d'atolls. Pour le programme NACRE il était en outre question de déterminer la part de la production bactérienne utilisable par les huîtres perlières. Pour le programme Typatoll, il s'agissait d'élaborer une typologie des lagons d'atoll reliant leur fonctionnement et production biologiques à leur morphologie. Entre 1995 et 2000, il sera affecté à la station marine d'Endoume à Marseille, travaillant dans le domaine de la microbiologie et biogéochimie lagonaire, de l'écologie et usages lagonaire et enfin des efflorescences algales.

De retour à Thonon en 2001, il y finira sa carrière en travaillant sur un programme d'Invasions Biologiques du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et visant à élucider les mécanismes de l'invasion aux hautes latitudes d'une cyanobactérie d'origine tropicale *Cylindrospermopsis raciborskii*, préoccupante en raison de sa toxicité et de son aptitude à envahir les plans d'eau des latitudes tempérées. Pendant cette période, il organisera notamment un atelier de taxonomie algale africaine en 2002 et plusieurs missions en Afrique Noire sur le thème des efflorescences à *Cylindrospermopsis raciborskii*.



Ph. DUFOUR, photographié lors d'une mission en Afrique (2002) et dans son bureau à la Station INRA d'Hydrobiologie Lacustre à Thonon (2004)

Si jusque là j'ai essayé de faire la part belle aux chercheurs et ingénieurs, je n'en oublie pas pour autant le personnel technique et parmi celui-ci un homme que je croise régulièrement sur les bords du Léman : **René CHAPUIS**. R. CHAPUIS est né à Thonon en 1929 et ironie du sort, avenue de Corzent, à quelques centaines de mètres de la SHL ! Il entre à l'INRA tardivement, à l'âge de 41 ans en 1970 et il y restera jusqu'à sa retraite, prise en 1989. Avant d'intégrer la Station, R. CHAPUIS a mis ses talents d'homme à tout faire dans le milieu de l'automobile (depuis l'âge de 13 ans) à Thonon. Et ce sont bien ses capacités manuelles hors pair, sa polyvalence et son goût d'inventer comme il se plaît à le dire qui vont faire de sa rencontre avec A. ORAND un pari gagnant. A l'époque, La Station est à la recherche de quelqu'un capable d'aider les chercheurs sur un plan purement technique. P. OLIVE fait rencontrer R. CHAPUIS et A. ORAND et il ne faut pas longtemps pour que les deux hommes s'entendent. Engagé comme contractuel, son travail commence par la réalisation de treuils électriques pour le bateau servant aux prélèvements. Il exposera d'ailleurs ses treuils au jury parisien descendu sur Thonon et chargé de juger la valeur de l'individu, dès l'année 1971 (année de ma naissance !). « *J'ai obtenu une note exceptionnelle* », me confie-t-il avec le sourire. Pendant les 20 années passées à l'INRA, R. CHAPUIS mettra en place l'atelier tel qu'il existe encore aujourd'hui et élaborera une multitude d'appareils (une centaine environ) tout à la fois uniques et indispensables aux recherches de la station : des treuils électriques

pour les prélèvements, une remorque de prélèvement pour le suivi des rivières, des poulies compteuses, une barge laboratoire motorisée et autonome pour la réalisation de mesures acoustiques (qui servaient à l'armée, information que R. CHAPUIS n'a appris que quelques années plus tard par le chercheur concerné par ces travaux, Albin DZIEDZIC), des bouteilles de prélèvements d'eau, des pièges à particules, des filets, des agitateurs automatiques pour grande bouteille pour chambre de culture, un trébuchet (balance de précision), etc. Deux inventions sont particulièrement remarquables : la cloche à plancton (brevet INRA PELLETIER, ORAND, CHAPUIS) et la chambre de broutage destinée à estimer la consommation par le zooplancton d'algues marquées radio-activement, système publié dans la revue *Freshwater Biology* (GAWLER & CHAPUIS 1987). Chacun des appareils précédemment cités sera réalisé en plusieurs exemplaires et s'exportera même au Canada. La cloche à plancton est toujours utilisée de nos jours pour obtenir un prélèvement intégré entre 0 et 20 m (pour analyser phytoplancton et/ou chlorophylle *a*) sur les lacs Léman, d'Annecy et du Bourget dans le cadre des programmes de suivi de la qualité des eaux (on dit plutôt aujourd'hui suivi environnemental) de ces écosystèmes. En 1985, R. CHAPUIS part à Paris pour tenter le concours de technicien de recherche : 7 postes pour 70 candidats. Et bien sûr, il revient à Thonon, le titre en poche. Dans son magazine mensuel, l'institut va même rendre hommage à ce technicien exceptionnel lors de son départ à la retraite (INRA mensuel N°53, décembre 1990). R. CHAPUIS laisse l'image d'un homme sympathique et passionné, au service des autres et c'est toujours une joie de voir cet Adassien l'été au bord du lac et discuter de choses et d'autres.



R. CHAPUIS, l'homme aux doigts d'or sur la barge « acoustique » pilotée par Philippe LAURENT (fils du père) et dans l'atelier de la SHL devant la cloche à plancton (dispositif breveté J. PELLETIER, A. ORAND & R. CHAPUIS)



Des cloches à plancton, photographiées en 2012, prêtes à l'emploi

Une autre personnalité attachante de la maison est **Pascal CHIFFLET**. Né le 7 juillet 1952 à Grand Bassam (Côte d'Ivoire) d'un père magistrat, devenu président du tribunal de Grand Bassam puis de Yaoundé (Cameroun) par choix et nécessité, on comprend donc mieux pourquoi notre homme commence sa vie en Afrique. Il est le dernier d'une famille nombreuse avec 4 frères et deux sœurs. Il ne restera en Afrique que quelques années et arrive en France en 1959, accompagné de ses sœurs et 2 de ses frères (les deux aînés ainsi que leur père seront de retour en 1961 pour cause d'indépendance). C'est à Thonon que P. CHIFFLET arrive car son père et son grand-père maternel y avaient certaines attaches. En fait ce dernier était marchand de bois et s'approvisionnait en Haute-

Savoie. Il avait invité son gendre (le père de P. CHIFFLET) à embrasser la carrière de juriste à Thonon et par la même occasion il pouvait récupérer le bois tant escompté. A l'âge de 7 ans P. CHIFFLET est scolarisé dans l'établissement primaire de Saint François puis au collège Jean-Jacques ROUSSEAU mais, à partir de la 5^{ème}, il émet le vœu d'arrêter le parcours classique, n'ayant pas vraiment la fibre de l'écolier modèle. A cette époque, il existe des classes dites de transition qui permettent à certaines élèves de s'orienter vers un métier manuel et c'est ce qu'il fait jusqu'à l'âge de 16 ans. Dès lors, il entre sur le marché du travail et intègre l'usine des *Ski Stravers* à Perrignier. Ce premier travail lui donne l'occasion de réaliser une formation qui durera 6 mois à Caen pour aboutir au certificat professionnel dans la filière « résine » qu'il décroche à 18 ans. Il est intéressant de noter ici que le directeur de l'usine des *Skis Starvers* est un homme ingénieux à qui l'on doit, notamment, les premiers skis en fibre de verre, les premiers quarts de ski élastique, les premières raquettes de tennis (et dont le brevet sera vendu plus tard à la firme DONNAY bien connu des joueurs de tennis) et crosses de Hockey en époxy. Ce dernier a d'ailleurs une idée en tête en envoyant P. CHIFFLET se perfectionner sur les résines et autres matériaux à la mode pour l'époque. Un projet est en cours pour implanter une usine au Canada et ce serait P. CHIFFLET qui irait assurer le montage de cette usine, peut être même en prendre la direction. Mais l'histoire en décidera autrement car ce projet ne verra jamais le jour, faute d'obtenir les dernières autorisations de l'Etat français qui voit peut être d'un mauvais œil cette « fuite des cerveaux » vers l'étranger.

En 1971, la baisse d'activités de ce secteur et la recherche d'un repreneur conduit P. CHIFFLET à quitter l'entreprise pour aller travailler en Suisse dans le domaine du chauffage central pendant 6 mois puis pour les meubles *Dondana* (fabricant pour l'armée et l'hôtellerie) en tant que responsable du service achat. Mais le travail de bureau rappelle trop les bancs de l'école à P. CHIFFLET qui n'y trouve pas vraiment son compte. Il demande alors à sa direction de renouer avec le terrain et il participera alors à différents travaux de chantier, comme le montage de toutes les cloisons de bureaux et des meubles du rectorat d'Aix en Provence. Arrive alors l'année 1974 où un ami de son père, Marcel PAOLI, qui travaille à l'INRA, discute avec Pierre LAURENT de la

possibilité d'engager quelqu'un qu'il connaît (vous aurez deviné qui) afin de remplacer M. BLANC, appartenant alors à l'équipe des préleveurs. Après discussion avec P. LAURENT, P. CHIFFLET est engagé à l'INRA (il n'y avait pas de concours à l'époque) et il y arrive au mois d'avril 1974. Il se retrouve aux côtés de BARRROIN, FEUILLADE, PELLETIER, DRUART, BALVAY, LAURENT, ORAND, GARCIA, MENTHON, MOILLE, ESCOMEL, PAOLI, GAGNAIRE, COLON, BRUN, FEUTRY, AGRATI. Pendant les 38 années qui vont suivre, P. CHIFFLET va donc faire carrière à la SHL et travailler aux prélèvements et à diverses autres tâches.

A l'époque, les lacs que les chercheurs suivent sont le Léman, le Bourget, Annecy et Nantua et chacun d'eux est prélevé en divers points : 6 pour Annecy ainsi que 2 rivières et 1 station météo, 3 pour le Bourget et le Léman, 1 pour Nantua ainsi que 7 rivières et 1 station météo autour de ce dernier. Les journées étaient longues, chaque lac était prélevé 1 fois par mois en moyenne et il fallait y amener matériel et bateau ! Entre 1974 et 1981, le travail de P. CHIFFLET est donc d'assurer ces campagnes de prélèvement et l'entretien des bateaux et des véhicules de service. Son sérieux n'est pas pour autant récompensé à la hauteur de ses espérances car les promotions sont rares pour ne pas dire inexistantes et profitent souvent à d'autres, selon ses dires. Qu'importe, la direction change en 1981 avec Philippe OLIVE, et il en profite pour demander à devenir le responsable des prélèvements au moment du départ de M. PAOLI, ce qu'il obtient en 1982. En 1990, René CHAPUIS part à la retraite et Daniel GERDEAUX propose à P. CHIFFLET, Christian BRON et Philippe LAURENT de devenir responsable de l'atelier de la SHL. Cela ne peut se faire que suite à la réussite du concours interne mis en place pour l'occasion. La chance de notre homme est qu'il est le seul à être intéressé par le poste et c'est donc seul qu'il se présente au concours devant un jury externe convié à juger de ses capacités pour le poste. Il réussit haut la main, certaines des questions qu'il se voit posé ayant été soigneusement anticipées et aussi parce que la visite des bateaux de la Station qu'il a aidé à équiper avec des instruments fiables et faciles d'utilisation impressionne le jury.

P. CHIFFLET fait parti de ses hommes de terrain, n'ayant pas (eu) peur de se lever tôt et d'affronter le froid glacial de l'hiver, sans qui obtenir des prélèvements eut été bien plus difficile. Il faut donc lui rendre hommage, de la même façon qu'il aura contribué à rendre la vie des chercheurs plus facile avec l'entretien constante des bâtiments, la fabrication de divers appareillages de terrain et au final les rampes d'accès handicapé. Fin avril 2013, ce sera la retraite bien méritée pour cet homme qui a déjà prévu de créer son auto-entreprise de collecte de produits non dangereux mais aussi de profiter comme il se doit de sa petite famille. Quelque chose me dit qu'on le verra encore souvent trainer du côté du 75 avenue de Corzent !



A gauche, P. CHIFFLET aux commandes du Boston dans le port de la SHL en 2011, quelques années après son arrivée à l'INRA !

Michel COLON fait partie également de ceux qui ont aimé leur métier et sont particulièrement reconnaissants d'avoir eu la chance d'exercer au sein de la SHL. Né à Lyon le 11 janvier 1951, M. COLON est le dernier d'une famille de 6 enfants, d'une mère au foyer et d'un père Ingénieur dans les travaux publics. Plus passionné par le sport que par les études, c'est à la fin des années 1960 qu'il s'initie à la pratique de la pêche sous-marine au large de la plage des Lecques à Saint Cyr-sur-Mer. Le milieu aquatique est une révélation et il est déjà convaincu que son métier aura un lien très fort avec l'eau. Dans ces années, une discipline a le vent en poupe, la chimie. Il s'oriente alors dans cette voie au Lycée technique d'Etat à Vizille pour décrocher un BAC F6

(spécialité chimie) en 1971. Alors qu'il est en première année de l'IUT de Grenoble, son ancien lycée fait paraître une annonce (émanant d'un certain Paul BLANC) où il est dit qu'une Station Hydrobiologique à Thonon recherche un technicien chimiste. Quelques semaines plus tard, en septembre 1972, M. COLON intègre l'INRA, alors situé au port de Rives.

Durant les dix premières années, il participe à la mise au point d'analyses physico-chimique (en travaillant avec et pour P. BLANC) ainsi qu'au traitement *in situ* des sédiments (avec G. BARROIN). Suite à l'arrivée de nouveaux chercheurs en 1983, M. COLON travaille sur l'évaluation des bilans solides et liquides des affluents du Léman en développant les mesures de débits en régime torrentiel (avec A. ORAND). Parallèlement, il assure le suivi des biomasses bactériennes et de leur activité dans les eaux du lac Léman (avec P. DUFOUR), ces deux activités s'exerçant dans le cadre de la CIPEL.

En 1991, la suppression de l'activité « microbiologie » (départ de P. DUFOUR qui reviendra quelques temps plus tard) lui permet d'intégrer l'équipe « Relations trophiques, réhabilitation et gestion des ressources piscicoles » et de se former à l'hydroacoustique. Il travaille d'abord sur les sondeurs mono-faisceaux puis sur les multi-faisceaux et participe à la validation et au développement de ces techniques (avec J. GUILLARD). En complément, il assure le suivi d'expérimentations sur l'élevage d'ombles chevaliers en pisciculture expérimentale et de production (avec J. GUILLARD et C. GILLET).

En 1995 M. COLON se spécialise dans la recherche et la mise en œuvre des techniques de localisation, de capture, de mesure, et de contrôle des déplacements des populations de la faune aquatique d'intérêt halieutique (avec P. LUQUET). Cette spécialisation lui permet d'aborder de nouvelles espèces (Truites, Ecrevisses, Alose...), de travailler sur des sites multiples et variés (plan d'eau, écluse, passe à poissons...), d'utiliser des techniques adaptées (hydroacoustique, piégeage, pêche...)

Cette spécialisation va le faire voyager et participer à divers campagnes sur différents plans d'eau d'Europe (Autriche, France, Pologne, Suisse...), sur des fleuves et en mer, en France comme

à l'étranger (Golfe du Lyon, Golfe de Gascogne, Simé Saloum au Sénégal, delta de l'Orénoque au Venezuela).

De son propre aveu, c'est pendant les 20 années qu'il travaille avec J. GUILLARD qu'il va trouver sa plus grande satisfaction, à savoir une activité conciliant travail de terrain, mise au point méthodologique, traitement de données et rédaction d'articles. Il organise de grandes campagnes de pêche, élabore de nouveaux matériels de pêche et dans le cadre de la Directive Européenne sur l'Eau participe activement à la mise en place de la norme européenne sur l'échantillonnage de poissons lacustres. Rien que cela ! « *Tous les techniciens n'ont pas cette chance* » reconnaîtra t-il.

Pendant ces 40 années, M. COLON va passer du statut de contractuel (1972) à celui de technicien (1983 pour n'être titularisé qu'en 1985) puis Technicien de recherche supérieur en 1999. Il va brillamment réussir deux concours en 1999 puis en 2002 qui le font alors devenir TR exceptionnel puis Assistant-Ingénieur. Chapeau bas ! Son métier aura été incroyablement riche, me confiera t-il et on l'aura vu plus haut, travaillant avec de nombreux chercheurs et/ou ingénieurs français ou étrangers de différents instituts. L'homme est à l'évidence très recherché et il aura touché un peu à tout. « *J'ai eu une chance inouïe de vivre tout cela* » me racontera-t-il et j'ai pu constater combien il était franc. En l'interviewant, j'ai repensé à cette phrase de Confucius qui disait que « Celui qui ne cherche pas à être meilleur a déjà cessé d'être bon ». Je trouve que cet adage colle assez bien à M. COLON, personnalité sympathique et appréciée. D'ailleurs, ce n'est sûrement pas un hasard s'il est président du club de basket de Thonon depuis près de 20 ans !



M. COLON de dos avec G. BRUN sur la photo de gauche en 1984. Sur la photo de droite, à droite en compagnie de B. MONTUELLE lors du repas de Noël 2011

Philippe LAURENT a commencé à travailler en tant qu'ouvrier à la Station en 1974. Il a tout de suite été associé à la pisciculture et c'est un métier qu'il va réaliser avec passion pendant 40 ans. Mais revenons au commencement ! Ph. LAURENT est né à Lille le 7 juin 1953, un dimanche. Si j'insiste sur le jour, c'est que l'homme aura souvent été surpris au travail ce jour là à la Station. Normal à moins d'expliquer aux poissons que le dimanche, on ne travaille pas ! Il est le second d'une famille de 4 enfants composée de deux filles et deux garçons. Sa naissance à Lille (en lien avec la famille de sa mère) n'est qu'anecdotique car ses parents sont déjà installés à la Station d'Hydrobiologie du Paraclet où son père (Pierre LAURENT, voir plus haut) est en poste. Il ne restera toutefois que peu de temps dans la Somme puisque son père est rapidement nommé directeur de la SHL à Thonon en 1958. Sa vie d'enfant commence par un cursus classique d'écolier à Thonon et à Evian, mais sans grande passion. C'est à la Motte-Servolex (près de Chambéry) que la filière agricole commence pour Ph. LAURENT. Il a 15 ans quand il quitte le foyer familial pour le lycée agricole où il apprend et se familiarise avec l'agriculture, l'élevage. Il ne reste toutefois pas longtemps dans ce lycée car il apprend, à cette époque, qu'un autre lycée amenant au Brevet d'Etude Professionnel Agricole propose une formation diplômante dans le domaine du machinisme agricole à Toulouse. Il décide d'y aller entre 1969 et 1971. L'été 1971 arrive et, à la recherche d'un stage, Ph. LAURENT se voit proposer par un ami à lui de venir travailler dans la grande ferme familiale dans le Berry. Il se forme à la conduite et à l'entretien de diverses machines dont tracteurs et moissonneuse batteuse, au labour,... pendant environ 6 mois. Entre 1971 et 1974, il travaille dans divers domaines, rencontre sa future femme, a son premier enfant, s'installe à Poitiers. C'est là, un peu contre toute-attente, que son père prend contact avec lui et l'informe qu'à Thonon, une pisciculture va être élaborée et P. LAURENT a pensé à son fils qu'il sait manuel, technique, aguerri à l'élevage, que l'opportunité est belle... Ph. LAURENT me confiera qu'il accepta mais avec l'idée de voir et de sûrement faire autre chose après quelques mois. Au moment de la rédaction de ces quelques lignes, cela fera 38 ans qu'il est arrivé à la SHL et qu'il aura travaillé presque exclusivement à la pisciculture, passant du statut d'ouvrier en 1974 à celui d'adjoint technique en

1985, technicien de recherche en 1991, technicien de recherche supérieur en 2001 et finalement technicien de recherche exceptionnel en 2011. Quand il revient à Thonon, nous sommes donc en novembre 1974 et la Station est toujours située à Rives. Sa venue est donc directement associée au déménagement en cours et à venir au 75 avenue de Corzent et où la pisciculture doit être construite. Il participera donc à son élaboration qui durera plus de 2 ans. Il s'occupe aussi de l'entretien des bateaux mais rapidement la pisciculture va devenir son activité principale. Et la carrière de Ph. LAURENT va être bien remplie, imaginant, développant, réparant, créant.... On lui doit entre autres choses la mise au point de bassins adéquates, de leur alimentation avec des pompes fonctionnelles et ne tombant jamais en panne, puis de l'élevage local avec succès du corégone et de l'omble, de l'élimination de l'utilisation d'antibiotiques (en jouant sur une multitude de paramètres appris avec l'expérience, la patience de l'observateur et essayiste). En participant aux différents programmes des recherches, il me confiera aussi avoir eu l'idée de la création des hybrides entre omble et truite ou entre omble et saumon (pour créer des poissons plus gros, tombant moins souvent malades, stériles, faisant la joie des pêcheurs mais permettant aussi de travailler sur la physiologie de la reproduction des salmonidés). Son expertise a d'ailleurs été souvent reconnue en dehors de nos murs, faisant qu'il ait été appelé pour installer voire travailler dans d'autres installations. A deux pas de la retraite, Ph. LAURENT continue de foisonner d'idées et c'est en Asie et en Espagne (deux destinations qu'il connaît déjà assez bien) qu'il a déjà imaginé de poser son vélo (c'est un grand rouleur) et ses bagages avec son épouse, mais aussi d'y développer peut-être une ou plusieurs micro-sociétés de service. Je lui souhaite bon vent.



Philippe LAURENT, derrière le ministre de l'environnement M. CREPEAU, lors de sa visite en 1982, qui se penche au dessus d'un des bassins de la pisciculture. A droite, Ph. LAURENT lors du barbecue de départ de J.-P. DUBOIS en 2011.

Jean-Paul MOILLE est né à Avignon le 9 juin 1951 mais sa famille est bien originaire du Chablais où il revient dès 1952 habiter la maison familiale paternelle, située à Rives. Sa famille est en effet originaire du Chablais et bord du lac et ses ancêtres vivaient notamment de la pêche et du transport sur le lac (barque de Meillerie), me confia t-il. Il effectue sa scolarité à Thonon et va jusqu'au bac D auquel il échoue, faute de passer trop de temps à vivre ses deux passions de l'époque, le ski de fond et le canoë kayak. Initiateur de ski de fond et moniteur national de kayak, il entre à 21 ans comme Conseiller Technique Départemental au Ministère de la Jeunesse et des Sports sur titre. Au début de l'année 1973, à sa titularisation, J.-P. MOILLE est en quête d'un autre travail car on lui propose d'aller exercer ses talents en Vendée, ce qu'il refuse, trop désireux de rester dans son pays natal. Plusieurs choix sont alors possibles (télégraphiste, encadrant dans un domaine sportif ou de loisir) mais là encore le destin va faire son choix. Passant devant la pisciculture de Rives et de la Station d'Hydrobiologie Lacustre, il s'arrête et y croise P. LAURENT qu'il connaît et avec qui il discute. Il ne faut que quelques minutes à ce dernier pour lui proposer de venir travailler à la SHL, trop heureux d'avoir face à lui quelqu'un disposant du permis bateau et prêt à l'emploi ! Ainsi J.-P. MOILLE arrive dans « la maison » le 1^{er} mars 1973 et intègre l'équipe de prélèvement avec M. PAOLI. Il travaillera essentiellement avec J. PELLETIER, ce dernier lui confiant un certain nombre de tâches et analyses telles que les mesures de chlorophylle *a* et de la production primaire, la réalisation de tests de fertilité (consistant à faire pousser les microalgues mises en culture dans différents milieux nutritifs ou eaux). A l'époque, me dira t-il, les calculs étaient faits à la main et cela prenait énormément de temps, et entre cela et le travail sur le terrain, on ne comptait pas ses heures supplémentaires. Ce qui peut paraître fou aujourd'hui, c'est que ces personnes qui bravaient le froid et sillonnaient la région dans des véhicules bruyants et peu confortables, travaillaient par tous les temps et les vêtements chauds n'étaient pas fournis par l'Institut ! C'était une autre époque, à l'évidence. J.-P. MOILLE est titularisé en 1984, mais avant cela, sous l'impulsion de J. PELLETIER, il a repris ses études (accompagné par J.-C. DRUART)

pour obtenir après deux années de formation un Diplôme d'Etudes Supérieures de Sciences Naturelles en 1981. De son propre aveu, cela ne lui servira pas à faciliter sa progression de carrière, ni à voir émerger de nouvelles missions auxquelles il aurait sûrement adhérer et petit à petit il reconnaîtra que l'envie est rapidement passée et que le travail à la SHL ne l'a plus vraiment motivé pendant les 20 dernières années. Pendant un temps, il y a cru pourtant car, touche à tout, il s'est fortement impliqué au milieu des années 1980, quand l'informatique est arrivée, à concevoir des petits programmes facilitant le travail des uns et des autres, à réparer les « bugs » de ci de là. Ce manque de reconnaissance, il va le trouver ailleurs. L'homme aime le combat et son engagement politique (membre du Parti Socialiste depuis 1976) va le conduire à être élu Conseiller Régional Rhône-Alpes en 2004, où il va se sentir beaucoup plus utile, travaillant plus particulièrement sur les questions environnementales et la territorialisation de la politique. Entre 2008 et 2010 inclus, il sera le Président du Conservatoire des rivages des lacs (antenne du conservatoire du littoral), et c'est notamment sous son mandat, que la ville de Thonon se portera acquéreur d'un parc sur l'Avenue de Corzent, voisin de la SHL. A la fin de l'année 2012, J.-P. MOILLE prendra sa retraite de l'INRA, sûrement avec quelques regrets et un peu d'amertume mais il continuera ses fonctions d'élus au moins jusqu'en 2015, avant, souhaitons lui une réélection triomphale.



Jean-Paul MOILLE

J'aurais aimé évoquer d'autres personnalités de la SHL comme A. ORAND, J. GAGNAIRE, J. ESCOMEL mais mon appel n'a pas vraiment trouvé d'écho auprès d'eux. Je respecte leur choix d'être resté discrets plus que non-intéressés. Pour d'autres personnalités, encore jeunes, leur tour viendra plus tard. C'est promis. D'autres personnes se sont montrées discrètes comme Madeleine GOULET, qui fut une des principales personnes aidant autant que faire se pouvait B. DUSSART et avec qui elle communiquait encore quelques jours avant la disparition de ce dernier. Je tiens à dire ici que M. GOULET a relu et corrigé une première version de ce mémoire, m'a fourni beaucoup d'informations et une série de photographies d'époque exceptionnelles. Qu'elle en soit encore une fois remerciée.

L'histoire peut aussi être triste, injuste, intolérable. Ce fut le cas au tout début de l'année 2007, lorsque disparaissait notre collègue **Jean-Pierre BOSSE**, alors âgé de 51 ans, emporté par une avalanche avec l'un de ses amis et ancien Ingénieur de la Station, Vincent GINOT. J.-P. BOSSE avait été recruté en 1977 au sein du laboratoire de chimie de Thonon. Il a fait toute sa carrière comme technicien en analyses de la composition minérale des eaux. Il était Technicien de recherche exceptionnel et supervisait également les analyses de routine du laboratoire. La plupart des données de chimie des eaux à long terme du labo de Thonon sont le fruit de son travail. En plus de ses grandes qualités professionnelles, il avait des qualités humaines très appréciées. Il s'occupait notamment de la cantine, était à l'initiative d'activités sportives et de loisirs collectifs.



J.-P. BOSSE en 1978 et en 2005

Quelles thématiques de recherche ? Quelles évolutions ? Comment la SHL s'est inscrite dans les grandes missions et évolutions de l'INRA et au delà ?

Cette partie un peu fouillis permettra de voir l'évolution des thématiques de recherche. En guise de préambule, l'encadré ci-dessous permet de rappeler quelques grandes dates.

A l'origine, nous l'aurons compris, le poisson et la gestion piscicole étaient le fer de lance de la recherche locale, expliquant du même coup le rattachement du Département d'Hydrobiologie aux Productions Animales et l'adoption du schéma classique : génétique, reproduction, nutrition, pathologie....comme pour les mammifères supérieurs : cochon et vache. L'eau était clairement secondaire. A Thonon, où l'on s'intéressait à l'écosystème aquatique, on aurait presque pu dire que la recherche locale ressemblait à ce petit village gaulois qui résiste encore et toujours à l'envahisseur ! D'ailleurs dans le milieu des années 1980, il fut question de fermer la Station de Thonon, et de maintenir l'antenne de Nantua. Finalement, l'INRA a maintenu Thonon mais a fermé le petit laboratoire des Eaux et Forêts de Nantua, ou encore la station du Paraclet. Par la suite, le lac de Nantua a été suivi comme les autres lacs, mais vu sa spécificité phytoplanctonique, une orientation « cyanobactérie » est née à laquelle Jacques et Mauricette FEUILLADE ont très amplement contribué. Guy BARROIN s'y est également intéressé par la suite vu son changement d'orientation scientifique et son domaine d'expertise (restauration des lacs et flux de P à l'interface eau/sédiment).

Après la guerre, la recherche portant sur le Léman avait donc un objectif halieutique : nourrir les populations mais gérer aussi les stocks. Petit à petit les recherches en ichtyologie se sont structurées et il y a une trentaine d'année, elles étaient focalisées sur les effets de l'eutrophisation croissante, qui représentait la principale menace pour l'équilibre écologique du lac. Tous les chercheurs, ingénieurs et techniciens principaux qui ont alors été recrutés à cette époque et qui ont

fait leur carrière scientifique à Thonon (Daniel GERDEAUX, Jean-Paul DUBOIS, Christian GILLET, Alexis CHAMPIGNEULLE, Philippe LAURENT, Michel COLON) sont tous en partance à la retraite entre 2011 et 2014.

Encadré 7 : Quelques grandes dates

1860 : Rattachement de la Savoie à la France
1884 : L'établissement de pisciculture domanial du port de Rives à Thonon-les-Bains voit le jour
1896 / 1897 : Les Eaux et Forêts succèdent aux Ponts et Chaussées pour l'administration des dossiers liés à l'eau
1919 : *Louis KREITMANN* fonde le Laboratoire de Recherche Hydrobiologique à Thonon-les-Bains
1937 : Construction du centre de Paraclet à la demande de *Louis KREITMANN*
1943 : Création de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée au Paraclet par *Paul VIVIER*
1945 : Début réel de la limnologie à Thonon-les-Bains avec l'arrivée de *Bernard DUSSART* et la mise en place de la Station de Biologie Lacustre
1949 : Deuxième ouverture de la Station désormais nommée : Station de Recherches Lacustres
1953 : Soutenance de la thèse de *B. DUSSART* à la Sorbonne : première thèse portant sur le Léman à partir des moyens mis à disposition par la Station de Thonon-les-Bains
1953 / 1954 : Naissance de la réunion Annuelle des Hydrobiologistes Français (future AFL) et première réunion à Thonon-les-bains
1957 : Naissance du Centre de Recherches Géodynamiques (CRG) à Thonon-les-Bains dirigé par *B. DUSSART*
1959 : La Station de Recherches Lacustres devient la Station d'Hydrobiologie Lacustre (SHL)
1960 : Création de la CIPEL entre la France (Thonon) et la Suisse (Lausanne et Genève surtout)
1961 : Création officielle (car déclarée association loi de 1901 à ce moment là à la ville de Paris pour obtenir des subventions) de l'AFL (Association Française de Limnologie) dont le siège est à la SHL. C'est toujours le cas en 2012
1964 : L'INRA devient l'administrateur de la SHL qui dépend alors du département Hydrobiologie et Faune Sauvage et du centre de Dijon pour l'aspect administratif depuis 1974
1968 : Une partie de la SHL déménage au 75 avenue de Corzent - la Station Météo de Rives est transférée à cette nouvelle adresse
1970 : Une nouvelle station météo voit le jour à Corzent et va petit à petit remplacer la station de Rives
1975 : Inauguration des nouveaux locaux de la SHL par l'INRA
1982 : Création de l'Institut de Limnologie (SHL + CRG)
1988 : Dissolution de l'Institut de Limnologie avec la séparation du CRG et de la SHL qui redeviennent indépendants
1999 : Création de l'Unité Mixte de Recherche CARTEL (Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques des Ecosystèmes Limniques) entre la SHL de Thonon-les-Bains et l'Université de Savoie au Bourget du Lac
2004 : Création du nouveau département de l'INRA : Ecologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques (EFPA) dont dépend désormais la SHL
2005 : Fermeture du CRG à Thonon
2006 : Evaluation et renouvellement de l'UMR CARTEL pour 4 ans
2010 : Mise en place d'une Fédération de Recherches entre l'INRA (Thonon), le laboratoire EDYTEM (Université de Savoie - Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne) et le laboratoire Chimie de l'Environnement (Université de Savoie - LCME)
2010 : Labellisation du CARTEL comme SOERE GLACPE (Grands LACS PERi-alpins) après avoir été un ORE (Observatoire de Recherches en Environnement) pour les lacs alpins depuis 2003
2010 : Le CARTEL est noté A par l'AERES (agence nationale indépendante d'évaluation des laboratoires de recherche) et conforté dans ses missions

Le suivi haute fréquence des lacs concernait le Léman, Annecy, le Bourget et Nantua, au rythme d'une fois par quinzaine ou par mois suivant le lac. Il y avait une forte composante "poisson", mais le gros de la chaîne alimentaire en milieu "libre" était étudié (à savoir la chimie, le phyto- et le zooplancton). Quand le lac a commencé à se dégrader, les recherches ont été tout naturellement orientées vers les mécanismes de cette pollution et les moyens d'en maîtriser les causes et les conséquences. La lutte contre l'eutrophisation, un des plus beaux combats des

chercheurs de Thonon, était née, parfois pour ne pas dire franchement en désaccord avec la direction de l'institut ! Le problème était conceptuel car la limnologie, on ne savait pas du tout ce que c'était, et les proliférations de phytoplancton, pareillement. Rappelons ici que le contexte était l'existence d'une unité de recherche en écologie au milieu des productions animales pures et dures, un directeur travaillant sur le poisson, une gestion financière qui a été largement critiquée, quelques problèmes humains, etc. Mais ceci n'a pas beaucoup d'intérêt sauf que cela sert bien évidemment l'histoire. On peut trouver sur le site INTERNET de l'Institut National de l'Audiovisuel un film réalisé en 1974 qui montre la problématique et l'état d'esprit de l'époque :

<http://www.ina.fr/economie-et-societe/environnement-et-urbanisme/video/CAF93027324/la-pollution-des-lacs.fr.html>

Dès le départ, la pollution a été vue sous ses différents aspects : la pollution comme une cause (présence d'un élément quelconque introduit par l'Homme qui ne devrait pas être dans le milieu naturellement), la pollution comme une conséquence (nuisance, perturbation provoquée par l'activité humaine, désavantageuse pour le milieu donc pour l'homme), la pollution comme une perception (modifications du milieu provoquées par l'homme et qui sont perçues comme nuisibles pour l'homme).

Le suivi des 4 lacs consistait dans le détail en l'analyse de la physico-chimie, du phytoplancton et du zooplancton auxquels s'ajoutaient des compléments à la demande des chercheurs, une fois par mois. La stratégie d'échantillonnage (i.e. le nombre de points et les profondeurs variaient selon les lacs, ce qui est encore vrai aujourd'hui !). Anecdote intéressante : alors qu'aujourd'hui la pluridisciplinarité est de mise et les collaborations toutes à la fois nécessaires, fructueuses et obligatoires pour avancer, chaque lac était à l'époque une petite « chasse gardée » : Pour des raisons, personnelles ou scientifiques réelles, Annecy avait la préférence de P. LAURENT et G. BALVAY, Nantua des FEUILLADE, le Léman de J. PELLETIER, et le Bourget personne, ce qui explique pourquoi ce lac n'a bénéficié d'un suivi et d'une implication de l'INRA comparable ou presque aux autres lacs que bien plus tard (le suivi régulier effectué par l'INRA en association avec le CISALB et CCLB (devenue CALB) se fait depuis 2004, et j'en suis le

responsable depuis 2006 inclus). Cela s'explique peut-être par la spécificité de ces lacs : Annecy était déjà protégé par son réseau d'assainissement ceinturant le lac, Nantua était déjà très fortement eutrophisé et colonisé par des cyanobactéries toxiques, et le Léman qui posait problème, d'autant plus visible qu'il y avait les pêcheurs professionnels...et la Suisse frontalière. A Nantua la Municipalité avait mis à la disposition des Chercheurs un petit local qui n'était plus très utile, aucun séjour ni représentant permanent n'étant envisagé, il fut fermé. Le matériel présent était surtout destiné à des fixations rapides de certains prélèvements chimiques ou biologiques que l'évolution des équipements et la disparition des transferts vers St-Mandé ne rendaient plus indispensables. Ce matériel ramené à Thonon ne remplissait pas le coffre d'une automobile moyenne, dicit P. CHIFFLET.

Dans les années 1960-70, il n'y a que trois chercheurs : P. LAURENT, J. PELLETIER, nommé avant 1964 aux Eaux et Forêts comme chef de travaux, et G. BALVAY, en tant qu'ingénieur contractuel pour l'étude du lac d'Annecy. G. BARROIN est alors parachuté pour s'occuper du laboratoire de chimie et plus particulièrement d'oligoéléments avec un Technicon flambant neuf. Puis vint l'invasion pacifique des normands J. et M. FEUILLADE après la fermeture du laboratoire d'Hydrobiologie de Dijon, installés dans l'ancienne pisciculture et condamnés à un parcours du combattant sous les soupentes du bâtiment pour participer aux réunions scientifiques dans le nouveau bâtiment. G. BARROIN de retour du Canada après son service « militaire » s'oriente alors vers la restauration des lacs et la problématique « phosphore ». Le laboratoire de chimie passe dans les mains expertes de Marysette MERCIER (ex Melle SUCHET), Françoise DETRUCHE (future Mme CHIARANZA) et Gérard BRUN. La bibliothèque est sous la responsabilité de Madeleine GOULET et l'atelier comprend Raymond BESSON (diplômé en horlogerie et très cultivé d'après P. LAURENT), François BOSSON dit « l'amiral » (ancien sous-officier de la Marine, expert en électronique, faisant un tandem de choc avec R. BESSON selon P. LAURENT), Albert OESCHGER, René CHAPUIS (l'homme aux doigts d'or), René AGRATI,

Jean-Claude PAVIGNANO dit « le bosco ». Micheline LE ROUX (future Mme ROSSI, décédée en 2004, quelques jours après sa retraite) assure la gestion et Mme RUFFIN le ménage. Quelques techniciens viennent en appui aux chercheurs : Jean-Claude DRUART (phytoplancton), Jacques ESCOMEL (ichtyologie), Monique LAURENT (zooplancton), Gérard BRUN, Marie/Eliane MENTHON (algorithme).

1982 est une date remarquable à Thonon puisque la SHL s'associe cette année là au CRG pour constituer l'Institut de Limnologie, un GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique). La confirmation de l'époque émane de Monsieur CREPEAU, Ministre de l'environnement, présent pendant 2 jours sur les rives du Léman. A la même époque le projet de mettre en place un Centre permanent d'Initiation à l'Environnement hébergé par le Château de Ripaille et où l'Institut jouerait un rôle clef est envisagé. La constitution de ce GIS avait plusieurs objectifs :

- rapprocher les deux entités de recherche existantes à Thonon pour renforcer son action et son transfert ;
- renforcer programme et projets de recherche sur des sites communs, typiquement le Léman et son bassin versant.

L'idée était donc d'intensifier les recherches sur les caractéristiques physico-chimiques des lacs en cherchant à préciser les facteurs climatiques et les différents apports du bassin versant (BV), les phénomènes biologiques qui se déroulent dans ce milieu, la production végétale tant sur le plan écologique que sur celui des mécanismes physiologiques, les animaux depuis le zooplancton jusqu'aux poissons. On aura vu plus haut le rôle majeur que Philippe OLIVE a joué ici dans la construction et la direction de l'Institut.

Puisque l'on parle de poissons ! Pour revenir sur la pisciculture dans l'enceinte de la SHL et ses fonctions, elle a donc été créée en 1975 pour élever et conserver la souche d'omble chevalier du Léman menacée de disparition en raison de l'eutrophisation. Très vite, il est apparu que l'omble

chevalier possédait une bonne aptitude à l'élevage en eau froide mais que sa reproduction était très difficile à maîtriser en captivité. Pendant les années 1983 à 1995, le travail de C. GILLET portera essentiellement sur l'écophysiologie du cycle reproducteur de l'omble chevalier, ce qui a pour résultat d'améliorer sensiblement les performances des géniteurs, en particulier en respectant leurs exigences thermiques pour les étapes de maturation et d'ovulation. Avec l'arrivée de nouveaux chercheurs (C. GILLET, D. GERDEAUX, A. CHAMPIGNEULLE) et le développement du programme de pacage lacustre, les activités de la pisciculture se sont diversifiées.

- Mise au point de méthodes d'élevage de géniteurs d'ombles chevaliers et de corégones pour produire des œufs et des alevins ;

- Recherche des conditions environnementales favorables au déroulement des différentes étapes du cycle reproducteur de l'omble ;

- Mise au point de méthodes de production en masse d'estivaux d'ombles chevaliers, de corégones et de truites de lac ;

- Mise au point de méthodes de marquage adaptées aux jeunes stades et utilisables à grande échelle (étude de la persistance des marquages par fluorochrome) ;

- Mise au point de l'élevage des géniteurs de corégones. Obtention de pontes tardives et précoces par manipulation photopériodique.

Au cours des années 1995 à 2004, les chercheurs ont notamment travaillé sur un programme de soutien au développement de la pisciculture en eau froide. Il y a eu aussi :

- Mise au point d'un itinéraire technique pour la production d'ombles chevaliers ;
- Expérimentations sur les problèmes d'hétérogénéité de croissance, liés à l'établissement d'une hiérarchie chez l'omble chevalier ;

- Recherche sur la production d'ombles stériles par triploïdisation ;
- Essai d'hybridation entre la truite et l'omble chevalier et testage de l'aptitude des hybrides à grossir en eau froide ;

- Poursuite des travaux d'écophysiologie sur le cycle reproducteur de l'omble chevalier.

Mise au point de méthode d'induction de ponte. Identification des points de blocage sensibles à la température le long de l'axe hypothalamo-hypophysaire-ovarien en collaboration avec les physiologistes de l'INRA de Rennes ;

- Diffusion des résultats à l'échelle européenne dans le cadre des activités du réseau thématique européen « charnet » ;

- Poursuite des travaux sur la mise au point de méthodes de fluoromarquage.

Plus récemment, les chercheurs ont continué à s'intéresser aux études portant sur les effets de la température au cours des différentes étapes du cycle reproducteur de l'omble chevalier en raison des problèmes posés par le réchauffement climatique (programme européen). Ils développent des recherches sur les stades embryolarvaires de salmonidés et fournissent œufs et embryons pour des expériences sur la survie *in situ* et l'écotoxicologie (génotoxicité). Ombles chevaliers et truites *fario* continuent à être élevés pour la production d'œufs destinés à des expérimentations.

L'évolution des thématiques de recherche sur le poisson a été et reste directement liée aux nouvelles menaces qui pèsent sur les peuplements piscicoles. Les lacs alpins sont en effet soumis à une pression anthropique qui change rapidement et s'accroît avec l'augmentation de la population humaine sur les bassins versants. Les changements climatiques et trophiques (en particulier la réoligotrophisation c'est à dire l'appauvrissement nutritif des lacs), la présence de micropolluants divers, la pression de pêche et les pratiques de repeuplement, l'introduction volontaire ou involontaire de nouvelles espèces (notamment chez les crustacés dans le Léman), constituent les principales composantes de cette pression anthropique. En 2012, un nouveau chercheur a été recruté pour développer des travaux sur l'adaptation en environnement contrôlé dans la pisciculture expérimentale de la station et sur le terrain. Les études vont porter au niveau de l'individu en installation expérimentale (endocrinologie, suivi de la gamétogenèse, étude des étapes maturation ovulation et spermiation, évaluation de la qualité des gamètes) et à la fois au niveau individuel et

populationnel *in situ* par des échantillonnages ciblés afin d'appréhender des paramètres tels que fécondité, périodes de reproduction, densité et survie des œufs, qualité des larves. L'impact des changements environnementaux va devoir être apprécié sur le cycle reproducteur des principales espèces du peuplement piscicole des grands lacs périalpins et le potentiel adaptatif de chacune de ces espèces, afin d'en déduire l'évolution probable de la composition plurispécifique des peuplements piscicoles.

Encadré 8 : De l'alevinage au pacage lacustre

Extraits de l'ouvrage de Robert Huyscom

Entre 1980 et 1983, 10 pêches exceptionnelles (opérations consistant à pêcher les poissons géniteurs remplis d'œufs) révèlent une nouvelle fois combien cette technique, pourtant décriée par certains, est efficace et ce sont 11 millions d'œufs de corégones qui sont ainsi récupérés.

Associé à un véritable suivi scientifique avec Daniel GERDEAUX et Alexis CHAMPIGNEULLE à partir de 1982, tous deux ichtyologues et qui viennent apporter leur connaissance, des outils utiles à l'administration responsable de la gestion du Léman. Ce suivi scientifique permettra de confirmer et perfectionner les techniques de la pisciculture de Rives dirigée par Max MICHOU.

Le 10 mars 1983, une opération spectaculaire a lieu en toute discrétion : 35 000 alvins de corégones de 7 mm de long sont enfermés dans des cages ancrées près de Rives par faible profondeur. Quelques mois plus tard, en juin, ce sont 30 000 petits poissons de 4 à 6 cm qui sont relâchés, montrant combien cette technique semble probante pour repoissonner les lacs. Si cette technique va rapidement être abandonnée au Léman, faute de la taille du lac et d'un prix dit trop élevé du procédé, elle va être utilisée et perdurer au Bourget.

Au Léman, c'est le pacage lacustre qui va devenir la règle à partir de 1989. A l'INRA, un aliment sec a été développé par Christian GILLET permettant de nourrir efficacement les alevins de corégones. Un projet est alors mis en place associant l'INRA et les associations de pêcheurs du Léman allant jusqu'à voir la naissance d'une association pour la mise en valeur piscicole des plans d'eau en Rhône-Alpes (APERA).

Et c'est ainsi que la pisciculture de Rives est rénovée pour devenir une véritable usine à poissons pour approvisionner les lacs Léman, d'Annecy et du Bourget.

La pêche va repartir de plus belle dans les différents lacs et le travail de l'INRA a donc été remarquable ici en travaillant sur les causes de l'eutrophisation et relayant les solutions et décisions à prendre aux gestionnaires et, parallèlement, en développant des méthodes permettant aux lacs et aux pêcheurs de retrouver des quantités de poissons adéquates. Alevinage, pacage lacustre, suivi scientifique, maîtrise des captures, réglementation, études physiologiques, sont autant de thèmes sur lesquels l'INRA a fortement contribué voire mis en place ;

Les lacs sont aujourd'hui redevenus ou redeviennent des lacs à salmonidés et corégones, en lien avec la réorganisation des écosystèmes et où la perche régresse doucement mais sûrement. Mais peut-être que c'est la perche qu'il faudra reproduire et réintroduire dans quelques années, le consommateur étant roi !

Pour la composante ichthyologique, l'avenir portera donc sur les effets des changements climatiques en interaction avec d'autres pressions (telles que les toxiques) influant la reproduction des poissons (à l'échelle individuelle, populationnelle et du peuplement). Il faudra aussi tenir compte des effets de la pression de pêche, des pratiques de repeuplement, et des effets de l'introduction de nouvelles espèces. La pisciculture expérimentale de la SHL de Thonon et l'expertise de ses chercheurs sur les salmonidés d'eau froide restent un atout majeur et qu'il convient de maintenir et/ou renforcer autant que faire se peut.

Sous la direction de Daniel GERDEAUX, les activités étaient structurées suivant 3 thématiques : transferts de polluants des bassins versants aux lacs, fonctionnement et évolution des lacs et gestion des ressources ichtyologiques. La SHL est sous la responsabilité scientifique du département Hydrobiologie et Faune Sauvage. Dans le thème des transferts d'eau et du phosphore (P. BLANC, J.M. DORIOZ, A. ORAND), le domaine d'application concerne le contrôle et la

gestion des bassins versants ruraux et la prévention des pollutions. Les recherches portent sur le bilan et les relations concentration-débits à diverses échelles d'organisation de bassins versants expérimentaux, le rôle des sédiments et des zones tampons (marécages), la biodisponibilité et la spéciation des formes particulières du phosphore.

Dans le thème du fonctionnement et de l'évolution des lacs (J. & M. FEUILLADE, J. PELLETIER, J.-C. DRUART, G. YANN-PARA, G. BARROIN), les recherches portent sur la production et la biomasse des divers compartiments biotiques, les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques (notamment la charge interne et externe en phosphore), les interactions entre ces différents compartiments, la paléolimnologie des sédiments, l'effet des herbicides et autres xénobiotiques sur l'évolution des peuplements phytoplanctoniques, l'effet des toxines des cyanobactéries sur les algues planctoniques, enfin la limnologie appliquée afin d'apporter des instruments conceptuels et matériels à ceux qui veulent réhabiliter ou aménager un écosystème lacustre dégradé.

Les domaines d'application sont de donner des indicateurs de l'évolution trophique, de l'eutrophisation, d'identifier les facteurs et processus de l'eutrophisation, de gérer les plans d'eau. Dans le thème de gestion des ressources ichtyologiques, les chercheurs (D. GERDEAUX, G. MONET, J. GUILLARD, A. DZIEDZIC, C. GILLET, J.-P. DUBOIS, A. CHAMPIGNEULLE, R. ROJAS-BELTRAN, N. ANGELI, G. BALVAY) travaillent sur les techniques acoustiques, la reproduction des poissons, l'optimisation des repeuplements et la production zooplanctonique.

Les sujets d'intérêt pendant le mandat de D. GERDEAUX étaient donc très variés : Limnologie appliquée ; Transferts de matières et de polluants associés dans les BV ; Mesures de facteurs physiques et chimiques ; Fleurs d'eau lacustres ; Excrétion carbonée du phytoplancton ; Le phytoplancton du Léman ; Ecotoxicologie algale ; Les diatomées et le paléoenvironnement ; Le zooplancton ; Nutrition et migration du zooplancton filtreur ; Pacage lacustre de salmonidés ;

Elevage des larves de corégones ; Ecoéthologie trophiques des larves de poissons ; Mises au point de frayères artificielles flottantes pour les poissons lacustres ; Gestion des stocks pisciaires lacustres, statistiques de pêche, analyse des cohortes ; Estimation des stocks piscicoles par echointégration ; Acoustique subaquatique ; Pistage de poissons par marquage individuel.

Dans les années 1990, l'unité traitait du phosphore issu du bassin versant (équipe BV) et des algues (équipe DECOP pour Dynamique et Evolution des COMMunautés Phytoplanktoniques) pour comprendre les causes et conséquences de l'eutrophisation et tenter d'apporter des remèdes. Parallèlement, l'équipe RTR (Réseaux Trophiques et Réhabilitation) travaillait sur les populations piscicoles, notamment l'omble et la truite. Le lac est entouré par un bassin versant qui dans le cas du Léman est gigantesque, presque 8000 km². La thématique générale et la structuration de la recherche a toujours tenu compte de ce diptyque lac – bassin versant.

Le début des années 1990 met aussi en valeur la Station au travers de l'existence d'un diaporama itinérant intitulé « Le Léman » créé et commenté par G. BALVAY. Lors de la constitution du premier vidéodisque national édité par l'INRA, la SHL fournit une centaine d'images des lacs et organismes. En 1991, le premier film INRA en VHS est réalisé et porte sur « le lac Léman ».

Le 1^{er} janvier 1999 voit la naissance de l'Unité Mixte de Recherche (UMR 42) intitulée CARTEL (Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques des Ecosystèmes Lacustres) en association avec l'Université de Chambéry. La Station de Thonon est le principal partenaire de la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL), et s'occupe également du lac d'Annecy (en collaboration avec le Syndicat Intercommunal du lac d'Annecy (SILA) et du lac du Bourget (avec le CISALB). Cette période aura été la fin du mandat de P. LUQUET, remplacé au pied levé par G. BALVAY et avant la prise de direction de J.-M. DORIOZ. Ce dernier va faire

entrer la Station dans le XXIème siècle et il pourra se vanter d'avoir à son actif, entre autre chose, la mise en place de l'ORE labélisé SOERE, et d'avoir rendu le CARRTEL beaucoup plus lisible au niveau national.

Dans les années 2000, la demande sociétale ayant changé (elle se fait plus globale et pose la question de la gestion de la qualité de l'écosystème et de ses ressources) les problématiques dominantes étaient centrées sur la pollution et la qualité de l'eau au travers d'études portant sur les réseaux trophiques classiques et microbiens (cette thématique démarrant véritablement avec mon recrutement en 2001), l'écotoxicologie (impact des xénobiotiques sur la structure et fonctionnement des communautés et bio-indications). C'est à cette époque que la SHL est à l'origine du premier DVD INRA intitulé « La vie des lacs » paru en 2001.

L'évolution des thématiques de recherche à la SHL a été importante, en lien avec les nouvelles demandes de la société mais aussi des champs de recherche à développer pour mieux connaître le fonctionnement lacustre. On peut aujourd'hui résumer la thématique générale du CARRTEL (né le 1^{er} janvier 1999) comme étant l'étude du fonctionnement et de l'évolution des écosystèmes lacustres et de leurs réseaux trophiques en relation avec les dynamiques induites par les modifications des transferts lacs-bassins versants et de l'environnement global (anthropisation, climat). Les enjeux sont considérables puisqu'ils visent à gérer durablement l'environnement, maîtriser les impacts des changements globaux et des activités productrices. L'ensemble de ces connaissances locales et plus globales à vocation fondamentale ou opérationnelle fait d'ailleurs le jeu depuis 2008 d'un Observatoire de recherche intitulé ORLacs périalpins qui a été labelisé sous la forme d'un SOERE (Système d'Observation et d'Expérimentation au long terme pour la Recherche en Environnement) en 2010. Ce dernier se veut être un lien avec la demande sociétale (relayée par les gestionnaires notamment) relative aux systèmes lacustres et des eaux de surface en général. Ainsi les grandes questions en cours portent-elles sur

- la nature des évolutions (réchauffement, nouveaux polluants, espèces invasives, usages) susceptibles ou pas de remettre en cause les efforts réalisés et les améliorations obtenues pendant les 2 à 3 dernières décennies ;
- l'état des écosystèmes aquatiques et comment évaluer la qualité de ces milieux en lien avec la directive cadre par exemple au travers d'indicateurs pertinents ;
- la qualité globale de l'environnement et la conservation de la biodiversité.

2003 voit la mise en place de l'idée de création d'un Observatoire de Recherches (ORE) sur les lacs alpins. Il verra le jour quelques années plus tard et sera labélisé sous la forme d'un SOERE en 2010. L'ambition de ce SOERE est d'observer, de comprendre, et in fine de modéliser l'évolution de l'état et des fonctionnements écologiques d'écosystèmes lacustres soumis à un changement des pressions d'anthropisation locales et aux changements globaux en cours. Les objets observés sont les systèmes constitués par les 3 grands lacs péri-alpins (Léman, Annecy, Bourget) et leurs bassins versants. Ils représentent un vaste territoire diversifié, des ressources naturelles considérables et sont au centre d'une forte demande sociétale régionale (eau potable, pêche, tourisme, biodiversité...). Le SOERE s'appuie sur des suivis limnologiques formalisés, réguliers et à pas de temps relativement courts (sur une base hebdomadaire à mensuel) et qui sont en place depuis les années 1970, en partenariat avec les gestionnaires de Lacs. L'ensemble des informations disponibles constitue un patrimoine scientifique exceptionnel pour étudier, sur un pas de temps long, l'évolution de l'état et de la biodiversité du système lacustre, l'impact et le développement de l'anthropisation du milieu lacustre et ses réponses à l'évolution des pressions de l'environnement. La mission du SOERE est de poursuivre et développer l'acquisition et la formalisation de données écosystémiques pour aboutir à de la modélisation prédictive d'évolution des grands lacs alpins. Cette activité est étroitement couplée avec des projets de recherche utilisant les informations disponibles pour tester des hypothèses relatives aux changements d'état des systèmes lacustres et aux processus biocénotiques ou biogéochimiques, dans un effort de synthèse et de modélisation. À

ce système d'observation s'ajoute l'existence d'une collection d'échantillons biologiques (écothèque) et l'accueil de « projets associés » qui apportent des éclairages sur des processus écologiques encore mal décryptés.

Dans ce contexte, on comprend mieux que depuis 2008, on s'intéresse de plus en plus aux dynamiques planctoniques et piscicoles à long terme en lien avec leurs environnements physico-chimiques (l'idée étant de mieux comprendre le passé et le présent pour imaginer et modéliser l'avenir) mais également à l'écologie fonctionnelle (en ce qui concerne le rôle de la biodiversité, les flux de matière, la gestion des stocks). Les collections de la SHL jouent un rôle déterminant pour certains des approches utilisées.

Encadré 9 : Les collections de la SHL : parties intégrantes de l'ORE, labélisé SOERE

1- L'algothèque

L'algothèque de Thonon-les-Bains a une histoire, comme la plupart des souchothèques nationales. A l'origine, l'algothèque a été créée par Alfred WURTZ à la Station du Paraclet (située au sud-est d'Amiens sur la commune de Fouencamps). Nous sommes alors à la fin des années 1950. Dès sa création, A. WURTZ a tenu un catalogue exhaustif de l'algothèque, sur le modèle de celui du Muséum National d'Histoire Naturelle (Code de référence, nom scientifique, origine et date d'isolement, nom de l'auteur de cet isolement, milieu de culture, observations, etc.). En 1966, elle a été transférée à Dijon puis à Thonon avec le Laboratoire de Jacques FEUILLADE en 1968. Après le décès de A. WURTZ, la responsabilité (surveillance permanente, repiquages d'entretien, isolement de nouvelles souches ou incorporation de souches nécessaires provenant d'autres collections selon les demandes et travaux de recherche) en a été confiée à Mauricette FEUILLADE, qui avait été recrutée comme Ingénieur par l'INRA, et déjà chargée de l'algothèque au Paraclet dès 1961. Elle était alors épaulée par une technicienne en poste jusqu'en 2008, Eliane MENTHON. Entre 1997 et 2004, la responsabilité scientifique de l'algothèque était celle de Christophe LÉBOULANGER (aujourd'hui à l'IRD de Montpellier) et son entretien, sous la responsabilité de E. MENTHON. A partir de 2004, Stéphan JACQUET a pris le relais scientifique et a assuré la modernisation avec le changement de nomenclature (de SHL à TCC pour *Thonon Culture Collection* pour s'harmoniser avec la PCC [Pasteur Culture Collection] ou encore la RCC [Roscoff Culture Collection]), l'obtention de nouvelles souches caractéristiques du pico- et du nanophytoplancton, la première maquette pour le transfert sur Internet, etc. Depuis 2008, l'administrateur de l'algothèque est Frédéric RIMET (Ingénieur d'étude) qui a modernisé sa gestion. La base de données « algothèque » a pu voir le jour grâce à l'implication de Ghislaine MONET (Ingénieur de Recherche à la Station et responsable de l'informatique). C'est Anne ROLLAND (thésarde 2005 – 2008) qui a aidé à remplir les différents champs de la base. En 2007, l'algothèque de Thonon-les-Bains a été référencée à l'échelon européen. Un site INTERNET de la collection est disponible depuis 2012. Il a été réalisé à partir d'un site clef en main INRA par Isabelle HUGUET.

2- La collection d'écailles, d'otolithes et de chair de poissons

Les collections locales disponibles portent essentiellement sur les écailles de corégone, d'omble chevalier et de truite sur les trois lacs (Annecy, Bourget et Léman). Les opercules de perche concernent le Léman mais il existe aussi quelques échantillons pour le Bourget. Des otolithes de truite de lac pour les trois lacs et d'omble dans le cas du Bourget sont également disponibles. Enfin, il existe des morceaux de chair de truite de lac et de rivière pour les trois lacs. Dans le cas des corégones et des ombles, ces collections sont relativement importantes puisque couvrant les années 80 à nos jours avec également quelques références plus anciennes (années 50 à 70).

Les écailles sont prélevées en grattant le flanc des poissons sur une zone standard (fonction de l'espèce) qui correspond généralement à la zone du corps où se forment les premières écailles et où elles ne sont pas enlevées (ex: par capture au filet).

Jusqu'à une période récente les écailles et opercules étaient utilisés pour déterminer l'âge et étudier la croissance des poissons. Il est possible de faire des comparaisons inter-lacs et des évolutions temporelles de la croissance en fonction du niveau de trophie. Plus récemment, avec le développement de nouvelles techniques, leur utilisation potentielle s'est diversifiée, du moins pour les écailles bien conservées et non nettoyées (avec soude ou peroxyde de sodium) de manière à ne pas dégrader l'ADN comme les études génétiques et les analyses isotopiques. Les morceaux de chair sont utilisables pour les études génétiques. Les otolithes sont utilisables pour déterminer âge et croissance, et pour des analyses chimiques dont isotopiques. Les collections d'écailles conservées à sec non nettoyées et non infectées par moisissures (cas des analyses génétiques) peuvent donc permettre des nouvelles études (comparaisons inter lacs, retour en arrière sur un même lac, revisite de certaines expériences, ...).

Il est fort probable qu'elles vont prendre une grande valeur dans un avenir proche, d'où l'intérêt fondamental de la constitution et du maintien des collections. On peut déjà citer l'excellent travail réalisé dans le cadre de la thèse de Marie-Elodie PERGA qui a pu montrer, par l'analyse de la composition des isotopes stables du carbone et de l'azote du zooplancton et des poissons, les origines et flux de carbone dans le lac Léman, retranscrivant de manière originale l'eutrophisation et la restauration de cet écosystème.

Les écailles et opercules sont conservés à vie à sec dans des sachets de type papier cristal. Pour les otolithes, c'est la même chose. Enfin, les morceaux de chair sont conservés dans de l'éthanol 95% dans des eppendorfs de 1,5 ml.

Les personnes concernées ou qui l'ont été à la SHL sont Alexis CHAMPIGNEULLE qui a commencé à réaliser un archivage important d'écailles (plus de 10 000) et d'otolithes, Daniel GERDEAUX qui a laissé une importante collection d'écailles pour Annecy et le Léman, Jean-Paul DUBOIS qui a laissé une importante collection d'opercules.

3- Les échantillons de zooplancton et de phytoplancton de la CIPEL et d'autres

Dans les sous-sols du Château de la SHL sont conservés des échantillons des principaux lacs étudiés sur une période plus ou moins longue. Il s'agit pour l'essentiel des lacs Léman, d'Annecy, du Bourget et de Nantua. Il s'agit de flacons contenant du phytoplancton (prélevé au filet de vide de maille 64 µm pour la strate de surface 0-25 ou 0-50 m) et de flacons contenant du zooplancton (prélevé au filet de vide de maille 212 µm entre 0 et 50 m maximum), fixés pour conservation avec du formol à 5%. Pour le zooplancton, deux échantillons par campagne à la station SHL2 sont conservés pour le Léman. Pour Annecy, il s'agit de deux échantillons, l'un pour le petit et l'autre pour le grand lac. Il existe aussi des flaconnages fixés au lugol pour le phytoplancton. Ces échantillons sont les témoins de la composition du plancton et de ses changements éventuels. Ils permettent de remonter dans le temps pour retrouver par exemple la première apparition d'une espèce qui aurait été vue dans les comptages. Avec l'avènement de la biologie moléculaire, ces échantillons constituent également une banque de données considérable pour le domaine de la génétique des populations. L'origine de ce stockage est dû à un homme que l'on ne présente plus, Bernard DUSSART, puis ce sont Pierre LAURENT, Gérard BALVAY et Jean-Claude DRUART qui ont pris le relais. Il faut reconnaître aujourd'hui que l'état de conservation n'a pas été optimal pour un certain nombre d'échantillons dont le contenu s'est évaporé et qu'il faut donc remplir à nouveau. Ce constat avait déjà été noté dans les années 70 et attribué à l'étanchéité défectueuse de certains flacons. Le manque de place est maintenant aussi été un problème à prendre en compte, et en 2008, une salle a été refaite et dédiée à cette collection.

Cette collection a par exemple permis à Bernard DUSSART de rédiger son ouvrage portant sur les « copépodes d'Europe occidentale ».

Orlane Anneville a pu se servir de la collection algale pour faire des analyses qui lui manquaient dans le cadre de sa thèse intitulée « diagnostic sur l'évolution de l'état de santé écologique du Léman par l'analyse des séries chronologiques du phytoplancton ». Recrutée à l'INRA, elle utilise beaucoup les séries à long-terme et écrit des articles révélant l'évolution des grands lacs, en particulier le Léman.

4- Les poissons

Cette collection est très ancienne puisqu'elle est antérieure à L. KREITMANN (probablement de SORNAY). Il s'agit de quelques spécimens prélevés de ci de là.

La rénovation de la collection en 2008

On aura donc compris que la SHL dispose d'une collection d'échantillons d'une importance patrimoniale remarquable et unique en France. Pour le phyto- et le zooplancton des lacs péri-alpins, un total de plus de 8513 échantillons a été comptabilisé en 2007 et la collection s'agrandit d'environ 200 échantillons par an. Aujourd'hui cette collection comptabilise 9291 échantillons pour les lacs péri-alpins et presque 20 000 flacons (poissons, végétaux, crustacés). Le plus vieil échantillon date de 1921 (voir photo) mais une chronique stable et abondante commence à partir de 1957. Les échantillons de la collection et les comptages effectués permettent d'évaluer l'état écologique du lac à un moment donné et d'avoir une vision globale de son évolution. Les applications récentes à Thonon des outils de la Biologie moléculaire ouvrent des potentialités nouvelles de valorisation de ces échantillons, au même titre que l'utilisation des méthodes isotopiques sur les écailles de poissons archivées. Il peut être en effet important de revenir sur des échantillons passés dans le but de faire certaines vérifications ou de penser à les utiliser dans le cadre de nouvelles problématiques de recherche en lien avec l'émergence de nouvelles technologies. Pour pérenniser cette collection, il était nécessaire de rénover les locaux l'abritant ainsi que le système de rangement et de classement des flacons formolés afin donc de sauvegarder et organiser le stockage dans de bonnes conditions. En 2008-2009, des travaux ont eu lieu pour réaliser un nouvel espace de stockage avec un archivage raisonné avec l'achat d'une nouvelle porte d'entrée et de modules de rangement, des travaux d'isolation et réfection des murs, la mise en place d'une ventilation, etc.. C'est Laurent ESPINAT (technicien) qui a assuré transfert, nettoyage, rangement mais surtout la création d'une base données de tous les échantillons SOERE, qui pour chaque flacon donne le lieu, la date, la profondeur, le type de plancton...



La salle de collection a été remise à neuf par L. ESPINAT en 2009. On y trouve des échantillons de phytoplancton, zooplancton, écailles de poissons, et autres curiosités (bocaux remplis de poissons et d'écrevisses de différentes régions). Les plus vieux échantillons de plancton datent du début du siècle dernier

Depuis 2009, l'Unité est composée de 3 équipes principales dont on peut résumer comme suit les principaux objectifs et thématiques de recherche :

L'Equipe Biofeel (Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes limniques) a pour thématique générale l'analyse de la diversité structurelle et fonctionnelle des communautés et des réseaux trophiques lacustres, par des études multi-échelles et multi-compartiments, en vue de l'évaluation des effets des changements environnementaux sur le fonctionnement du système lacustre. Il s'agit donc d'analyser la diversité actuelle et passée, en mettant en œuvre des outils d'écologie moléculaire et isotopique appliqués aux études écosystémiques et expérimentales. Les questions de recherche relèvent de l'écologie fonctionnelle, l'objectif général étant donc d'identifier les liens existant entre l'organisation des communautés planctoniques et le fonctionnement des écosystèmes lacustres. Nos travaux (j'appartiens à cette équipe) ont pour objectif d'une part de progresser dans la connaissance des patrons de diversité des micro-organismes organisé en 'core' et 'rare' taxa à différentes échelles d'observation et d'autre part de décrypter la diversité inconnue associée aux taxa rares. Nous essayons également de déterminer quel est le rôle des interactions biotiques dans la structuration et le fonctionnement des réseaux microbiens. Ces travaux permettent

d'analyser, à différentes échelles de temps et d'espace, les effets des facteurs « top-down » et « bottom-up » sur la dynamique structurelle de la communauté bactérienne libre, de l'influence des parasites (virus et eucaryotes) sur la structure et le fonctionnement planctonique dans les systèmes lacustres périalpins. Pour diverses raisons, les travaux de cette équipe et au delà de l'unité ont majoritairement porté sur la colonne d'eau et les sédiments ont très largement été mis de côté. Depuis 2009 environ, les sédiments sont très étudiés pour mieux connaître leur rôle dans le fonctionnement actuel des lacs mais aussi car ce sont des archives extraordinaires du passé que l'on peut interroger à loisir. Grace à l'analyse détaillée des archives sédimentaires, il est possible de remonter l'histoire des lacs et de mieux apprécier l'évolution des interactions entre Homme et milieu sur plusieurs centaines d'années (et donc d'observer les réponses des populations lacustres face aux perturbations d'origine anthropique et naturelle). Les travaux relatifs au décryptage de la diversité fonctionnelle et de l'activité microbienne benthique ont été initiés en 2011. L'idée est de déterminer les densités bactériennes, la diversité métabolique (utilisation des diverses sources de carbone), et la diversité fonctionnelle sur des gènes codant des enzymes impliquées dans le cycle du carbone. La possibilité d'utiliser les restes fossiles ou l'ADN préservé comme marqueur de la biodiversité ou taille des organismes planctoniques dans les sédiments récents (150 ans) permettent de remonter dans le passé et de constater les changements de diversité, interpréter la réponse des lacs face au changement climatique ou à l'impact des perturbations locales (pression de prédation, état trophique). Les sédiments sont la mémoire du fonctionnement et de la réponse de nos lacs à leur environnement, un peu comme ce rapport pour la SHL !

L'Equipe Ritoxe (Ressources Ichtyologiques et écoTOXicologie des Ecosystèmes lacustres) regroupe des chercheurs et ingénieurs s'intéressant aux bases biologiques de la bio-indication et de la gestion des ressources piscicoles. Ainsi, travaillent-ils sur l'impact des principaux facteurs de forçage lacustre que peuvent être les contaminants, la gestion piscicole et les changements globaux. Pour citer un exemple, une approche écotoxicologique consiste à étudier l'impact des cyanobactéries sur la distribution et l'accumulation de toxines potentielles dans les

coréogones. D'autres travaux consistent à préciser le potentiel de bio-indication que certains organismes peuvent avoir comme les diatomées vis-à-vis des pesticides. Le poisson a toujours été un thème de recherche majeur et ce dernier continue de l'être aujourd'hui, notamment au travers de l'évaluation de stratégies de conservation et restauration des salmonidés natifs, de travaux sur la biologie/physiologie/reproduction des ombles chevaliers (notamment en réponse aux changements de température) associés à des suivis sur le recrutement naturel et du repeuplement en ce poisson ou de la truite de lac au Léman.

L'Equipe BV (Bassin versant et transferts) a pour logique scientifique des recherches centrées sur l'étude des relations flux-paysages dans le contexte de l'anthropisation des bassins versants des lacs, dit autrement sur les mécanismes de transferts depuis les bassins versants jusque vers les écosystèmes aquatiques de nutriments dissous ou particuliers, et encore de contaminants fécaux. Les thématiques des projets portent sur la modélisation, le traçage, le paléo environnement, pour renouveler les enjeux (évolutions des questions sociétales liées aux cycles des nutriments, réflexion sur des objets nouveaux comme les petits lacs d'altitude) et enfin pour profiter des ouvertures permises par des innovations techniques (par exemple le traçage bio moléculaire de certaines origines de la matière transférée dans les BV). Les efforts de modélisation des transferts hydriques de nutriments et de suspensions développés se sont traduits en traitant respectivement de l'origine du phosphore et de la localisation des zones sources critiques dans les bassins versants. Cette question est souvent cruciale car elle constitue un préalable à tout projet concret de maîtrise des flux et fait en général débat, en raison des incertitudes inhérentes aux approches empiriques mises en oeuvre (basées sur des coefficients de transfert), des difficultés à extrapoler les données locales à l'échelle du paysage et de la nécessité de traiter des bases de données souvent inconsistantes.

A partir de 2009, un vaste chantier de création d'une fédération de recherche (appelée FLAME) a vu le jour pour regrouper l'INRA de Thonon avec deux laboratoires de l'Université de

Savoie, EDYTEM et LCME. Cette fédération a été labélisée en 2011 et elle est dirigée par J.-M. DORIOZ.

Encadré 9 : A propos de la Fédération de Recherche FLAME

La création de la Fédération Lacs-Montagne-Environnement (FLAME) s'est inscrite dans une double démarche : Rendre lisibles les dynamiques scientifiques qui se sont construites tout au long des dernières années entre les laboratoires EDYTEM, LCME et CARTEL, tous trois rattachés à l'Université de Savoie, autour d'une approche interdisciplinaire partagée d'écosystèmes terrestres et lacustres ; Renforcer l'entrée « Montagne » qui est une des trois priorités scientifiques de l'Université de Savoie, aux côtés de la « Physique-Mécatronique » et du « Solaire ».

Par sa structure fédérative, FLAME a pour objet de renforcer la visibilité des « Sciences de l'Environnement » au sein de l'Université de Savoie, aux côtés des Sciences de la Terre (LGCA-LGIT) et des Sciences Humaines et Sociales (EDYTEM versus « Equipe Territoires », LLS, IREGE et Droit).

La fédération FLAME participe à la structuration des recherches en Environnement sur le site du Bourget-du-Lac (Institut National du Solaire, Institut de la Montagne, projet « Environnement-Eau-Mont », qui relaie PREALB). FLAME est une contribution concrète à cette structuration.

La fédération a pour volonté : 1- de mettre en avant la contribution des Sciences de l'Environnement dans la définition de modes de gestion durable des hydro- et éco-systèmes de montagne, 2- de porter cette démarche intégrée en tant que vecteur d'une interdisciplinarité indispensable pour comprendre des dynamiques environnementales actuelles et construire des réponses en termes de gestion et de prospective, 3- de mutualiser les moyens d'observation et analytiques via des plateformes disposant des moyens humains adéquats pour mener à bien le projet scientifique de la fédération, 4- de construire un socle commun interdisciplinaire, sans renoncer à nos disciplines, mais en « hybridant » les concepts et les approches analytiques propres à nos divers champs disciplinaires, 5- de s'inscrire dans les projets actuels de structuration de la recherche autour de l'université de Savoie et du site du Bourget-du-lac. Le projet régional « Environnement-Eau-Montagne » sur la vulnérabilité de la ressource en eau et l'adaptation des sociétés de la zone montagne, l'orientation de l'Institut de la Montagne autour des problématiques du changement climatique et de ses incidences sur les ressources environnementales et les activités socio-économiques de montagne, pour ne citer que ces deux exemples, 6- de porter une formation commune par la recherche (Master Recherche) en sciences de l'environnement/montagne, incluant un volet système lacustre.

A partir des années 2010, l'Unité a fait un effort pour renforcer ses coopérations à l'international et se doter de nouveaux domaines de compétences pour l'étude de l'écosystème lacustre. Ainsi, l'Unité a participé à différentes instances: le SILMAS (*Sustainable Instruments for Lakes Management in the Alpine Space*), avec la prise en charge du comité Scientifique d'un des « workpackage » de ce projet européen, orienté vers la modélisation des systèmes lacustres alpins vs changements climatiques / Le GLEON (*Global Lake Ecology Observatory Network*) avec, en particulier une participation forte de l'équipe BioFEEL au groupe « microbiologie » et une participation à un projet COST « NetLake »/ Le développement de projets coopératifs avec HEPIA (CH), école d'ingénieur en environnement / La mise en place de relations (visites réciproques et début d'élaboration de programme potentiel de coopération) avec la Chaire de l'Eau de l'Université d'Irkoustk (Ru), en lien avec l'UFR CISM et le Service des Relations Internationales de l'UdS.

Le petit film que l'on peut visionner à l'adresse suivante résumait les grandes problématiques de notre unité en 2012 :

http://www.inra.fr/la_sciences_et_vous/partager_nos_ressources/images_de_sciences/au_coeur_des_labos/l_inra_de_thonon_veille_aux_lacs

Le tableau ci-dessous permet de résumer les grandes évolutions thématiques au sein de la Station au cours des dernières décennies. Il a été proposé par Jean-Marcel DORIOZ.

Etat des lacs	Demande sociétale et perception	Problématiques scientifiques	Concepts clés	Organisation du laboratoire	Type de partenariat recherche gestionnaires
Acquis antérieur récent	Les lacs alpins sont pollués et polluables	Phosphore facteur limitant de l'eutrophisation		SHL	
Années 1980 -85	-Léman Bourget, Paladru, Nantua (restauration) eutrophes Annecy Mésa (Restauration) <i>Diagnostic et maîtrise de l'eutrophisation pour compenser les effets délétères</i>	Mécanismes de l'eutrophisation Ecophysiologie des Cyanophycées Bilans et cycles du phosphore à l'échelle BV Restauration des lacs Restauration de la Production piscicole	Facteur limitant /facteurs de maîtrise Pollution diffuse/ponctuelle Charge interne et externe Biodisponibilité du Phosphore Pacage lacustre (?)	INRA – CRG <i>Institut limnologie</i> - équipe BV - équipe plancton - équipe Ichtyologie	Question => réponse 'expertise' d'expert ou de groupe d'experts (CIPEL)
1985 - 95	Développement de l'assainissement et de la déphosphatation Restauration Bourget <i>Lutter contre la pollution</i>	-Mécanismes de la pollution diffuse phosphorée -Eco-physiologie de la reproduction des poissons -métabolisme de l'eutrophisation -Echanges à l'Interface eau sédiment	Zone active et zone tampon Biodisponibilité du P	-Qualité des eaux et du bassin versant -Ichthyologie gestion piscicole <i>Fin de l'I.Limnologie Retour à SHL</i> -Qualités des eaux et BV - Gestion ressources piscicoles Ichtyologie - Limnologie ecotoxicologie algale	« Recherche-Action » en matière de BV pollution diffuse Et des pêches
1995 - 2002	Début d'amélioration du Léman Oligotrophie d'Annecy en lien avec le maintien de la production piscicole		Boucle microbienne	SHL Bassin versant restauration lacs	
2002- 2010	<i>Qualité globale du milieu lacustre DCE</i>		Biodiversité et rôle de la biodiversité Changement global Retour sur bioindication	UMR CARTEL BV Microbio RTT	Co construction des questions opérationnelles avec gestionnaires

Il existe un lien très fort et très important entre la recherche scientifique et les activités pédagogiques (l'enseignement théorique, pratique et/ou dirigé). La Station de Thonon accueille depuis des années un nombre croissant d'étudiants (en MASTER et Thèse), participant ainsi à l'effort de transfert de connaissances. Pour autant, il n'existe pas (plus) à Thonon une spécificité d'enseignement qui pourrait asseoir encore plus la position leader de notre unité dans le domaine de l'écologie lacustre. Il y a quelques années, nous avons été conviés à participer à la réflexion de création d'un MASTER Recherche option sciences biologiques de l'Université de Savoie mais qui n'a pas vu le jour. J'y avais proposé un module d'enseignement intitulé « méthodologie instrumentale en limnologie (MIL) ». L'idée était que la recherche en Limnologie nécessite la connaissance et la mise en œuvre de techniques instrumentales variées permettant le positionnement sur site, le prélèvement d'échantillons, le conditionnement des échantillons, l'analyse et le traitement des données. Cet enseignement aurait eu pour vocation de présenter et utiliser ces techniques et concepts maîtrisés dans notre laboratoire. Le module MIL aurait proposé un enseignement théorique sur le contexte scientifique donnant lieu à l'instrumentation, des démonstrations pratiques sur le terrain, l'acquisition de paramètres par les étudiants, le traitement des données acquises et leur interprétation.

En 2011, une nouvelle réflexion a été menée avec l'implication de la Station via Isabelle DOMAIZON (chargée de recherche INRA, habilitée à diriger les recherches de l'Université de Savoie, responsable de l'équipe de recherche BioFEEL). Cette formation (M2 SYSTEMONT) dont une première maquette a été présentée à l'Université de Savoie en 2011, est une filière adossée aux laboratoires EDYTEM, LCME, CARRTEL (fédération FLAME). Le développement des recherches en environnement au sein de l'université a mis en avant la nécessité de créer un master recherche afin de former de jeunes chercheurs spécialisés sur des systèmes naturels spécifiques (lacustres, hydrothermaux, karstiques) et ayant une vision intégratrice en matière d'environnement. C'est dans ce contexte que cette formation de niveau M2 (recherche) est construite, avec l'objectif de transmettre les démarches et outils issus de différents champs disciplinaires afin de répondre aux

problématiques environnementales actuelles *via* une approche intégrée des systèmes étudiés (mobilisation des sciences chimiques, géologiques, biologique-écologiques et sciences humaines). Les spécificités du Master 2 sont principalement liées à (i) la démarche scientifique basée sur le couplage Observation / Rétro-observation (utilisation des archives naturelles), (ii) les objets/systèmes étudiés pour lesquels les étudiants peuvent se spécialiser. La dimension transversale et intégrative : basée sur la mise en application de disciplines différentes autour de mêmes objets, et sur les différentes échelles (de l'échelle moléculaire et minéralogique, au bassin versant, jusqu'aux implications pour l'environnement global). La maquette initiale de cette formation comporte notamment un module 'systèmes lacs' qui nécessiterait l'implication de chercheurs de l'UMR CARRETEL, et qui serait organisé sous forme d'une école terrain se déroulant à la station INRA de Thonon. On voit bien ici que l'idée du MIL a été largement reprise. L'ouverture de cette formation pourrait ainsi permettre d'ancrer de manière plus durable et visible l'UMR CARRETEL dans la formation supérieure en Limnologie, au niveau national, et international (des échanges internationaux d'étudiants sont envisagés dans le cadre de ce master). En 2012, ce projet est encore en évolution et construction.

Pour la partie technique mais permettant de répondre à des questions qu'il n'était pas possible de traiter avant, un projet, que j'avais initié dès 2004, a fini par voir le jour début 2012, la possibilité de financer la mise en place de mésocosmes dispositifs expérimentaux clos de taille moyenne à grande). Ce projet a abouti avec le dernier directeur en date, B. MONTUELLE, qui a pu obtenir que cette structure entre dans le cadre d'un programme national (ANAE) de grande envergure (de santé et biotechnologie) visant à financer ce type d'installations expérimentales. Car il faut préciser que ce type d'investissement d'avenir coûte près de 400 000 Euros !



Infrastructures nationales en biologie et santé **PROJET ANAEES**

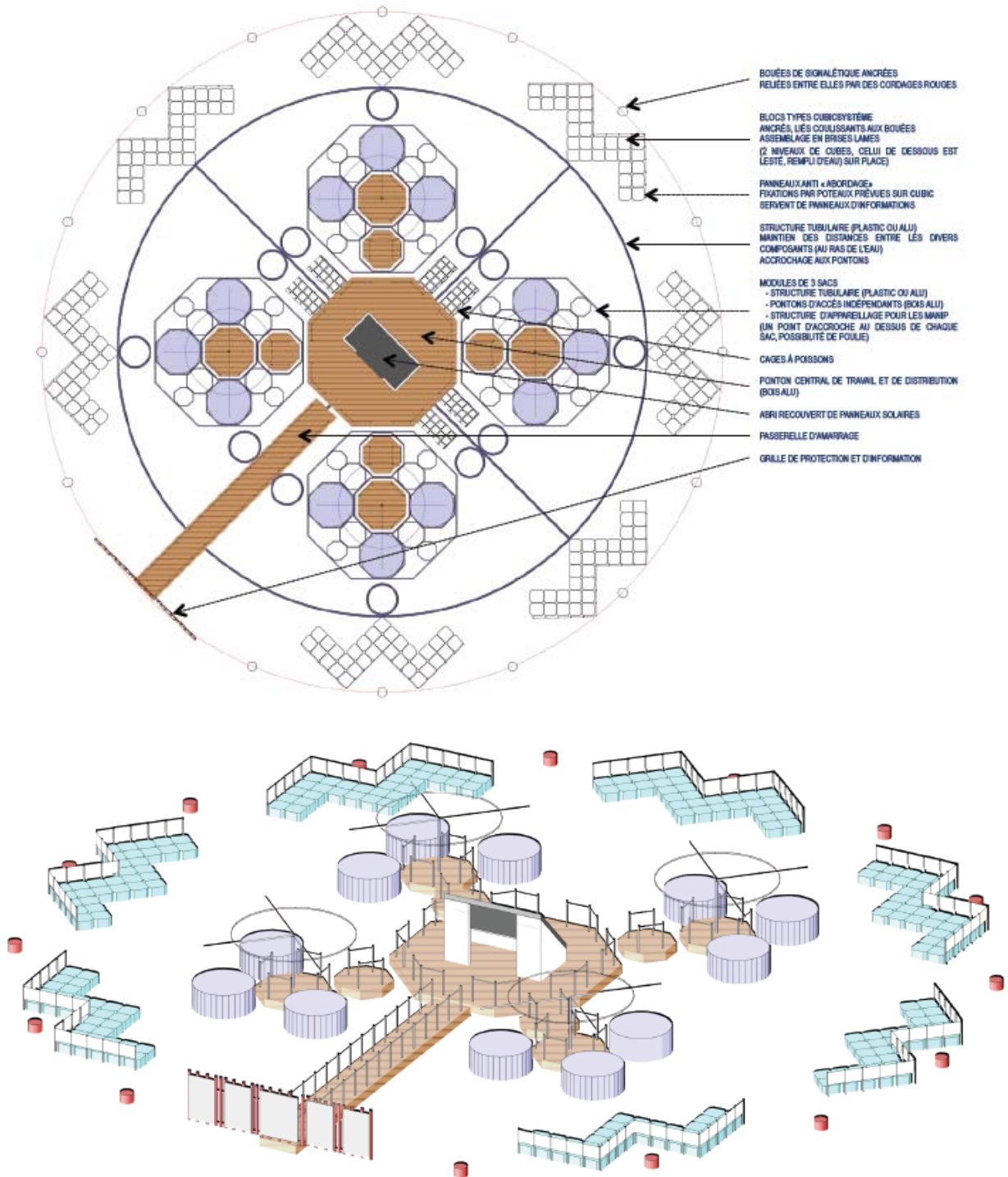


INTITULE		ANAEES
COORDINATEUR		Station d'Ecologie Expérimentale du CNRS à Moulis USR2936 (SEEM)
FINANCEMENT TOTAL		14 000 000 €
DISCIPLINE		Ecologie et sciences du vivant
DESCRIPTION		Le projet propose de comprendre et de prédire la dynamique de la biodiversité et des écosystèmes dans un contexte de changement global.
APPORTS POUR	LA SCIENCE	Le projet va permettre de progresser sur la compréhension des interactions gènes-environnement au travers de plateformes expérimentales et de modélisation dédiées à la biologie des écosystèmes continentaux, terrestres et aquatiques.
	LE CITOYEN	Le projet aura un impact majeur sur les futures orientations en matière de lutte contre le réchauffement climatique et de protection de l'environnement à partir de données consolidées.
	LE SYSTEME DE RECHERCHE	En rassemblant des plateformes expérimentales, analytiques et de modélisation, il constitue une plateforme unique en Europe et va permettre d'accélérer la construction d'une infrastructure européenne dédiée aux écosystèmes.
	L'ECONOMIE	Les activités humaines ont considérablement altéré les écosystèmes à travers le monde et engendré une crise environnementale majeure, laquelle soulève des questions sociétales urgentes telles que la fourniture de biens et services tout en préservant la qualité des milieux. Les plateformes expérimentales créées et les compétences en ingénierie écologique acquises concerneront les acteurs industriels positionnés sur le marché de l'environnement.
LOCALISATION	REGION(S)	Ile-de-France; Bourgogne; Bretagne; Languedoc-Roussillon; Lorraine; Midi-Pyrénées; Provence-Alpes-Côte d'Azur; Rhône-Alpes; Guyane
	VILLE(S)	Saint-Pierre-lès-Nemours; Dijon; Rennes; Montpellier; Nancy; Saint-Girons; Avignon; Grenoble; Thonon-les-Bains; Cayenne

Les mésocosmes représentent des outils puissants pour comprendre et prédire les effets des stress anthropiques (polluants, réchauffement climatique, etc) sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. En effet, ils possèdent plusieurs atouts : un certain réalisme écologique, la possibilité de réaliser des études sur le long terme tout en maîtrisant un certain nombre de variables (concentrations en polluants, espèces introduites, augmentation de la température, etc) et la possibilité d'établir des plans expérimentaux intégrant la notion de répliquat. Les expériences réalisées en mésocosmes ont été utilisées à de nombreuses reprises pour la recherche en écologie planctonique depuis le début du 20^{ème} siècle avec les premiers systèmes basés à terre. L'utilisation de mésocosmes sous forme de grands sacs transparents immergés dans le milieu aquatique naturel a été mise en place dès les années 1960 pour l'étude du phytoplancton marin et ce type d'outils a permis d'apprécier des processus impossibles à regarder à l'échelle d'un écosystème dans son entier et ce avec un degré de réalisme plus grand que les constructions à terre. Les mésocosmes en milieu naturel s'offrent donc comme un outil de toute première qualité, en position intermédiaire entre les

conditions non naturelles mais très contrôlées du laboratoire et les conditions naturelles elles-mêmes. Dit autrement, les mésocosmes présentent un intérêt expérimental évident car ils se situent à une échelle beaucoup plus réaliste et représentative des conditions écologiques réelles que les microcosmes utilisés dans les expérimentations de laboratoire. Typiquement, l'ensoleillement et la température, que l'on sait être des variables forçantes de première importance en écologie planctonique, suivent au sein des mésocosmes immergés leur fluctuation naturelle si bien que la dynamique et la succession planctonique ressemblent à une version accélérée de ce qui se passe réellement dans le milieu naturel. Les masses d'eau emprisonnées dans un mésocosme rendent possibles des études de transfert, de budget ainsi que la vérification de modèles, si bien que l'on peut concevoir tout type d'expérience pouvant permettre d'étudier finement les effets de manipulations physiques, chimiques ou biologiques sur les communautés planctoniques naturelles. Notons enfin que très peu d'écosystèmes limniques disposent de ce type d'outils comparativement au milieu côtier marin. La Plate-forme Expérimentale flottante que nous mettons en place sur le Léman sera attenante à la Station INRA d'Hydrobiologie Lacustre située à Thonon-les-Bains, à 250 m au large du port de la Station, et mis en œuvre au sein de l'UMR CARRTEL. Elle a été dessinée par un bureau d'étude (Barbara Coudène, Architecture & Ingénierie) et devrait être opérationnelle en 2013-2014 sous réserve d'obtenir toutes les autorisations. La vocation de la plateforme sera d'étudier les interactions entre toutes les communautés pélagiques (virus, bactéries, phytoplancton, zooplancton, poissons) dans des sacs de grand volume et tenant compte de l'importance de la verticalité (2 m de diamètre, 12 m de long) mais aussi en réponse aux forçages environnementaux physiques, chimiques et météorologiques. La plate-forme sera également un support pour des expérimentations en microcosmes (volume de quelques décilitres à litres) qui permettent d'étudier certains processus spécifiques (impact de la prédation de manière ciblée, impact de la lyse virale, etc). La plate-forme permettra d'abriter différents outils de travail permettant la simulation des forçages environnementaux (ex : température, UV, etc), et des outils de mesure pour l'acquisition des données en continu. Une maisonnette existante sur le port de la Station INRA de Thonon servira

de PC protégé, l'électricité y étant déjà établie. De plus, la station météorologique y est aussi attenante.



Graphiques révélant la structure de la plateforme telle que nous l'avons imaginé en 2011

Quelques mots en guise de conclusion

En commençant ce projet, je n'imaginai pas qu'il m'emmènerait si loin, que j'y passerais tant de temps (dois-je le dire, souvent sur mon temps de travail !) mais aussi que je prendrais un tel plaisir à lire, questionner, interviewer, rechercher, etc... Ma volonté en écrivant ce document était de faire partager connaissance, savoir-faire et savoir-être concernant l'histoire d'un lieu et d'hommes qui ont, pendant plus de 100 ans, participé à l'émergence et au développement de la limnologie française à Thonon-les-Bains. Pour ceux qui ne le savaient pas, et qui en lisant ce texte, auront appris cela, je me dis d'ores et déjà qu'ils connaissent aujourd'hui un peu mieux une partie de l'histoire (de la maison) et c'est déjà pas si mal !

Bon nombre de travaux ont été réalisés par le passé, et force est de constater que tout finit par tomber doucement mais sûrement dans l'oubli. Ceci n'est pas propre à la SHL mais un constat tristement général. Les scientifiques, même les plus grands, subissent en effet ce que l'on pourrait appeler un processus d'effacement historique. Je pense que tout chercheur a le devoir d'aller chercher ces informations d'un passé pas si lointain au demeurant, mais le fait-il toujours ? Face à tous les nouveaux outils existant aujourd'hui dans le domaine de l'information, il est vrai que l'on ne peut pas tout lire, tout consulter et c'est sûrement là notre seule véritable excuse. Ce que je veux dire ici, c'est qu'il est bon à mon sens, de temps en temps, d'aller chercher un peu plus loin que de coutume pour simplement être honnête et surtout rendre hommage à des hommes et des femmes qui ont cherché, initié, développé, proposé bien avant nous. La mémoire n'est-elle pas d'ailleurs un instrument utile à l'action ? Les leçons tirées du passé n'éclairent-elles pas utilement sur les mesures à prendre pour aborder le futur dans les meilleures conditions ? L'effacement historique des hommes est révélateur du fonctionnement de la mémoire collective. Les historiens des sciences ont une propension à privilégier les acteurs des révolutions scientifiques. Or, il paraît évident que l'élaboration des connaissances scientifiques est un processus complexe qui n'est pas dû uniquement à des grands noms, initiateurs des rares ruptures épistémologiques. C'est peut-être

davantage l'œuvre de ces savants aujourd'hui disparus et/ou méconnus par les plus jeunes générations (la mienne typiquement) qui témoignent de la continuité du phénomène scientifique.



De gauche à droite, G. BALVAY, S. JACQUET, J. PELLETIER, P. BLANC, bref un petit jeune accepté à la table de quelques anciens lors du repas de Noël 2011

Pour ma part, j'ai été surpris et heureux de voir le rôle éminent tenu par la Station de Thonon dans le domaine de la limnologie. Au fil des dernières décennies, la Station, grâce à l'éventail de compétences très large de ses membres, a contribué de façon significative aux progrès des connaissances dans le domaine du fonctionnement des écosystèmes lacustres en relation avec leur bassin versant. Les commissions d'évaluation qui se sont succédées ont souvent mis en avant la richesse d'associer à Thonon des préoccupations de recherche dite fondamentale sur le fonctionnement des hydrosystèmes et des préoccupations finalisées liées à la gestion durable et en adéquation avec les nombreux questionnements soulevés par les gestionnaires et les principaux utilisateurs de ces milieux. J'espère que c'est également le sentiment du lecteur à la fin de ce document et de tous décideurs devant aujourd'hui ou demain jouer un rôle pour l'avenir de cette Station.

Ce mémoire aurait pu être enrichi par bon nombre de documents connus ou disparus. Je pense typiquement au « livre d'or » de la SRL que les anciens m'ont souvent cité comme une source intéressante, voire amusante, d'anecdotes des visiteurs de l'époque. Malheureusement, ce

dernier semble avoir disparu depuis 1959 mais j'ai bon espoir qu'il ressorte d'un carton oublié un jour prochain.

Aujourd'hui les questions relatives à la biodiversité ont pris une dimension considérable. Pilier du développement durable, la biodiversité est en effet perçue, à l'échelle mondiale, comme un enjeu prioritaire, à la fois sur un plan scientifique, social et économique. En outre, il est admis que les manifestations du changement global qui vont intervenir au 21^{ème} siècle, comme le changement climatique, les modifications d'utilisation des terres, la pollution généralisée, la destruction des habitats, les espèces invasives, la croissance démographique, etc., auront un impact majeur sur la biodiversité, la disponibilité des ressources biologiques, notamment aquatiques, et sur les services écosystémiques. A la lecture de ce document, on aura compris que la SHL a largement anticipé cette problématique et il ne fait aucun doute qu'elle continuera à en être un acteur majeur en participant à documenter et comprendre les mécanismes qui sous-tendent, d'une part, les relations entre biodiversité et fonctionnement des écosystèmes, et, d'autre part, l'impact des changements globaux sur la biodiversité et les services écosystémiques. Le défi principal que devra relever la SHL sera sûrement l'élaboration de modèles et de scénarios capables de prédire, avec une fiabilité acceptable, les trajectoires possibles de la biodiversité en réponse aux changements globaux. Ces modèles et ces scénarios seront d'une importance majeure pour définir et évaluer les stratégies de développement des sociétés humaines autour des lacs péri-alpins et pour étayer la prise de décision politique.

En 1896, F.-A. FOREL exprimait une opinion qui s'applique au passé, au présent et au futur : « *Quelle est la cause de l'attrait évident qu'exerce la limnologie sur les naturalistes contemporains ? C'est le charme de l'inconnu* ».

« On m'a imputé de vouloir être original et faire autrement que les autres »
Jean-Jacques Rousseau, les Confessions

Remerciements

Je tiens à remercier Bernard DUSSART qui a bien voulu consacrer un temps très important à la recherche de documents et de souvenirs quelques fois très lointains et qui s'est investi pleinement dans cette aventure, quelques mois avant sa disparition. J'aurais voulu qu'il voit ce document achevé et qui lui est dédié. Un grand merci également à Mademoiselle GOULET qui a également relu et corrigé une partie de ce mémoire et retrouvé bon nombres des photos illustrant ce document. Ont également aidé à l'élaboration de ce document, Messieurs Gérard BALVAY, Guy BARROIN, Mauricette et Jacques FEUILLADE, Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS, Jean-Claude DRUART, Pierre LAURENT, Isabelle DOMAIZON, Jean PELLETIER, Paul BLANC, Philippe OLIVE, Jean-Marcel DORIOZ et Alexis CHAMPIGNEULLE. Certains documents ont pu être obtenus grâce au concours de la ville de Thonon (service des archives, du cadastre et des hypothèques, Académie chablaisienne), d'autres auprès de l'AFL, mais aussi Maud NISBET, Alain DUTARTRE, Madeleine GOULET, Philippe OLIVE, Pierre LAURENT et enfin Danielle DEFAYE (veuve de Bernard DUSSART).

Annexe 1 : La liste du personnel

D'après les Tableaux ci-dessous, il y a donc eu depuis le début de l'histoire de la limnologie à Thonon-les-Bains, prémisse de la création de la SHL, la succession de 12 directeurs dont 6 réellement INRA. Le premier d'entre eux fut Pierre LAURENT (le rattachement à l'INRA se faisant en 1964).

Les Directeurs	Dates
André Delebecque*	1887-1908
Jean Crettiez*	1908-1919
Louis Kreitmann*	1919-1932
Paul Vivier*	1933-1945
Bernard Dussart*	1945-1958
Pierre Laurent	1958-1982
Philippe Olive	1982-1988
Daniel Gerdeaux	1988-1998
Pierre Luquet	1998-2000
Gérard Balvay	2000-2002
Jean-Marcel Dorioz	2002-2010
Bernard Montuelle	2011-

Les chercheurs	Date d'arrivée	Date de départ	Spécialité
André Delebecque*	1885	1908	Limnologie générale
Jean Crettiez*	1908	1919	Limnologie, poissons
Louis Kreitmann*	1919	1932	Limnologie, poissons
Paul Vivier*	1933	1945	Limnologie, poissons
Bernard Dussart*	1945	1958	Limnologie générale
Pierre Laurent	1958	1991	Ecrevisses, Poissons
Jean Pierre Pelletier	1964	1999	Production primaire
Jacques Feuillade	1964	1994	Limnologie, cyanobactéries
Bernard Pommel	1966	1969	Algologie, Vitamines
Gérard Balvay	1966	2004	Limnologie, zooplancton
Guy Barroin	1967	2005	Limnologie, restauration des lacs
Jean-Paul Dubois	1973	2011	Macrophytes, Pucés, poissons
Christian Gillet	1976	2012	Limnologie, Poissons
Danielle Gérôme*	1974	???	Vitamines
Jean-Marcel Dorioz	1980	-	Bassin versant
Philippe Olive	1982	1988	Hydrogéologie
Meg Gawler	1983	1987	Zooplancton
Daniel Gerdeaux	1983	2012	Limnologie, Poissons
Nadine Angeli	1985	2004	Zooplancton
Ricardo Rojas-Beltran*	1986	1997	Poissons
Guislainne Jann-Para	1993	1995	Ecologie microbienne
Annette Bérard	1994	2001 [□]	Ecotoxicologie
Jean François Humbert	1997	2008 ^{□□}	Ecologie microbienne
Christophe Leboulanger	1997	2004 ^{□□□}	Ecologie microbienne
Philippe Dufour	1998	2006	Ecologie microbienne
Gordon Copp	2001	2002 ^{□□□}	Poissons
Stéphan Jacquet	2001	-	Ecologie microbienne et virale
Orlane Anneville	2004	-	Séries chronologiques, zooplancton
Agnès Bouchez	2004	-	Ecotoxicologie
Rémy Tadonlélé	2005	-	Ecologie microbienne

Marie-Elodie Perga	2006	-	Paléolimnologie, zooplancton
Isabelle Domaizon	2009	-	Ecologie microbienne
En cours de recrutement	2012	-	Ecologie pisciaire

□ partie à Avignon, □□ parti à Paris, □□□ parti à l'IRD de Montpellier, □□□ parti en Angleterre (généralement pour raisons personnelles)

Les ingénieurs et techniciens	Date d'arrivée	Date de départ	Spécialité
Jean-Claude Druart	1964	2008	Phytoplancton
Mauricette Feuillade	1968	1996	Phytoplancton, Algothèque
Jacques Feutrie*	1969	1989	Chimie
Jean Gagnaire	1969	2000	Bassin versant et atelier
Paul Blanc	1972	2000	Chimie
Alain Orand	1972	2001	Métrologie bassin versant
Alexis Champigneulle	1982	2014	Poissons, Biologie de conservation
Albin Dziedzic	1984	1996	Echosondages
Brigitte Leberre-Trévisan	1986	-	Biologie moléculaire
Jean Guillard	1989	-	Poissons, acoustique
Ghislaine Monet	1993	-	Informatique
Vincent Ginot*	1994	2001	Modélisation
Philippe Quélin	2001	-	Métrologie
Jérôme Lazzarotto	2001	-	Chimie
Dominique Trévisan	2004	-	Bassin versant, Modélisation
Frédéric Rimet	2007	-	Phytoplancton, algothèque
Denis Barbet			
Marie-Louise Mercier*	1953	1986	Chimie
Madeleine Goulet	1954	1986	Bibliothèque
Guy Boucheron	1958	1964	Prélèvements, secrétariat
Charles Mercier	1958	1964	Prélèvements
Raymond Besson*	1964	1970	Atelier
Albert Oeschger*	1964	1970	Atelier
Françoise Chiarenza	1964	2000	Chimie
Jacques Escomel	1964	2007	Poissons
Monique Laurent	1964	1991	Rotifères
Madame Ruffin*	1964	1965	Ménage
Micheline Rossi*	1965	2005	Secrétariat et gestion
Maryse Garcia	1965	2007	Laverie
Roland Hyacinthe	1966	1972	Production primaire
François Bosson*	1967	1969	Atelier
René Agrati*	1968	1979	Entretien domaine
Gérard Brun*	1968	1985	Chimie
Jean-Claude Pavignano*	1970	1973	Prélèvements
Louis Tagant*	1970	1973	Pisciculture
Eliane Menthon	1970	2008	Algothèque
René Chapuis	1970	1989	Atelier
Marcel Paoli	1970	1985	Prélèvements
Claudette Romanens	1972	1976	Chimie
Michel Colon	1972	-	BV, Poissons
Marie-Thérèse Cherubino	1972	1984	Laboratoire, production primaire
Raymonde Barraud	1972	1994	Laboratoire
Jean-Paul Moille	1973	-	Production primaire
Thylda Lesimple	1973	1989	Ménage
Philippe Laurent	1974	-	Pisciculture
Pascal Chifflet	1974	2012	Prélèvements, atelier

Françoise Bouvet	1974	2006	Secrétariat
Danièle Lacroix	1976	-	Chimie
Jean-Pierre Bosse*	1977	2007	Chimie
Christian Bron	1983	1995	Conciergerie – Espaces verts
Véronique Mottin	1987	-	Documentaliste
Geneviève Chapuis	1984	2000	Rotifères
Jean-Christophe Hustache	1991	-	Prélèvements, conciergerie
Emmanuel Bouchet	1993	-	Entretien domaine
Valérie Hamelet	1995	-	Poissons, secrétariat
Raymonde Chandevaux	1998	2004	Laboratoire, laverie
Leslie Lainé	2003	-	Zooplankton
Pascal Perney	2004	-	Chimie, microbiologie
Eric Delalex	2005	-	Gestionnaire de l'unité
Niouma Soumare	2008	2010	Chimie, algorithme, laverie
Laurent Lespinat	2008	-	Prélèvement, Hygiène & sécurité
Cécile Chardon	2008	-	Plateau biomol, algorithme
Séverine Ruffier	2008	-	Accueil, gestionnaire

* personne décédée

L'UMR CARTEL créé en 1999 regroupe les personnels de la Station INRA d'Hydrobiologie Lacustre et des personnels de l'Université de Savoie. A la fin de l'année 2011, la répartition de ce personnel permanent était la suivante :

Chargés et/ou Directeurs de Recherche :	9
Professeurs :	3
Maitres de Conférences :	2
Ingénieurs de recherche :	5
Ingénieurs d'étude :	2
Assistants ingénieur :	2
Techniciens :	15

A ce personnel permanent, il y eu en 2011 jusqu'à 12 doctorants et 3 post-doctorants.

La CIPEL

La Commission internationale pour la protection des eaux du Léman (CIPEL) est l'organisme officiellement chargé par les gouvernements français et suisse de veiller sur l'état de santé du Léman. L'aire géographique des compétences de la CIPEL comprend le bassin versant du Léman, ainsi que le bassin versant du Rhône aval jusqu'à la frontière franco-suisse à Chancy.

Le premier organisme qui s'est préoccupé, sur le plan international, de l'évolution de la qualité des eaux du Léman est l'Union Générale des Rhodaniens (UGR). En 1950, à la suite d'une efflorescence algale exceptionnelle, les pêcheurs attirèrent l'attention de l'UGR sur les conséquences désastreuses pour l'homme et son environnement que pouvaient avoir les déversements d'effluents dans le bassin du Rhône. En 1952, sous l'impulsion du Docteur MESSERLI, l'UGR créa une commission sans caractère officiel, composée de médecins, chimistes, biologistes etc., généralement rattachés à des services publics français et suisses. Une surveillance systématique et coordonnée de la qualité des eaux du Léman a été entreprise dès 1956.

En 1960, les autorités suisses et françaises décidèrent d'officialiser l'existence de cette commission sous le nom de Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL) contre la pollution. La CIPEL, telle qu'elle existe aujourd'hui, a été consacrée par une convention franco-suisse, signée à Paris le 16 novembre 1962. Depuis l'entrée en vigueur de cette convention, le 1er novembre 1963, la CIPEL organise et fait effectuer toutes les recherches nécessaires pour déterminer la nature, l'importance et l'origine des pollutions. C'est elle ensuite qui recommande aux deux gouvernements les mesures à prendre pour y remédier. En bref, la CIPEL vise le maintien ou la restauration de la qualité écologique de l'eau et des milieux aquatiques. Elle contribue à coordonner la politique de l'eau à l'échelle du bassin lémanique et sensibilise la population aux enjeux de la protection des eaux. 1963 marque aussi le début de la base de données CIPEL.

Formée d'élus et de hauts fonctionnaires suisses et français, la Commission internationale s'appuie sur les travaux de huit groupes de travail composés d'experts et de scientifiques des deux pays. Ces groupes sont supervisés par une Sous-commission technique, elle-même formée d'un Comité opérationnel et d'un Conseil scientifique. Le secrétariat permanent, basé à Lausanne, se charge de la gestion administrative, financière, technique et scientifique de l'ensemble des travaux de la Commission et de ses groupes de travail (23, Av. de Chailly, case postale 80, CH-1000 LAUSANNE 12, tél. 021 / 653 14 14, fax 021 653 14 41 de la France : tél. : 0041 21 653 14 14, fax : 0041 21 653 14 41, courriel : cipel@cipel.org, www.cipel.org).

Dans son plan d'action 2001-2010 en faveur du Léman, du Rhône et de leurs affluents, la CIPEL s'est fixé trois missions prioritaires pour 2010 :

- garantir l'utilisation de l'eau du lac comme eau de boisson après un traitement simple,
- assurer la prédominance des poissons nobles (omble chevalier, corégone, truite...) assurée par une reproduction naturelle,
- permettre la pratique des loisirs aquatiques dans de bonnes conditions.

La réalisation de ces objectifs passe, entre autres, par l'abaissement de la concentration de phosphore dans les eaux du lac, la limitation des micropolluants dans les eaux et l'amélioration de la qualité écologique des rives du lac et des rivières.

Dépendant directement de la CIPEL, un groupe d'intervention spécifique en cas de pollution majeure assure la "collaboration franco-suisse des centres d'intervention en cas d'accident par des hydrocarbures ou d'autres substances polluantes". Dans le cadre du programme INTERREG II, les centres d'intervention des cantons de Vaud, Valais et Genève et du Département de Haute-Savoie ont acquis du matériel identique, à savoir des barrages adaptés à la récupération des écoulements d'hydrocarbure sur les plans d'eau et les rivières. Le Service de secours et d'incendie de Lausanne a mis sur pied un cours de formation afin que les intervenants suisses et français apprennent à utiliser ces barrages de manière optimale et coordonnée.

Les cousines de la CIPEL : Anges gardiens des lacs et rivières d'Europe

Reproduction de « La lettre de la CIPEL » (janvier 2007)

La Commission Internationale pour la Protection du Rhin (**CIPR**) a son siège à Coblenche en Allemagne et fait travailler 10 salariés. Les langues officielles de la commission sont l'allemand, le français et le néerlandais. Le site Internet est le suivant : <http://www.iksr.org>

Le Rhin s'étend sur 1320 kilomètres et son bassin versant sur 185 000 km². La Suisse, l'Italie, l'Autriche, le Liechtenstein, la France, l'Allemagne, le Luxembourg, la Belgique et les Pays-Bas sont concernés, soit l'équivalent de 52 millions d'habitants.

Le Rhin est un fleuve européen important, soumis à divers usages, entre autres récréatifs. Il est donc exposé à de nombreuses pressions. Le Rhin et ses affluents constituent également un écosystème précieux qui doit être protégé. Depuis 1950, les états riverains du Rhin coopèrent au sein de la CIPR dans le but de protéger le fleuve. De nombreuses conventions ont été conclues depuis, des programmes et mesures mis en œuvre avec succès. Une des principales réussites des dernières années se traduit par le retour du saumon dans le Rhin. Actuellement, les travaux se concentrent sur la mise en œuvre du Programme pour le développement durable du Rhin : « Rhin 2020 ». les travaux de la CIPR s'articulent autour des volets suivants : qualité des eaux et émissions, écologie et inondations.

Les Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (**CIPMS**) ont leur siège à Trèves en Allemagne et emploient 4 salariés. Les langues officielles sont le français et l'allemand. Le site Internet est le suivant : <http://www.iksms-cipms.org>

La Moselle (principal affluent du Rhin) s'étend sur 520 kilomètres, la Sarre (affluent de la Moselle) sur 227 km. La superficie du bassin versant total est de 28 286 km² dont un peu plus de la moitié se situe en France. Les pays concernés sont la France, le Luxembourg, l'Allemagne et la Belgique soit l'équivalent de 4,3 millions d'habitants.

La mise en œuvre du « Programme d'Action Moselle-Sarre », achevé en 2000, a conduit à une nette amélioration de la qualité de la Moselle et de la Sarre. Leurs eaux ont bénéficié principalement de l'importante réduction des rejets ponctuels d'eaux usées urbaines et industrielles. Des efforts restent cependant à faire, notamment pour maîtriser plus efficacement les pollutions diffuses, en particulier les apports en phosphate et nitrate responsables de l'eutrophisation, de même que les produits phytosanitaires et certains métaux lourds. Depuis décembre 2000, comme dans tous les états membres de l'Union Européenne, les CIPMS sont passées à l'ère de la Directive Cadre Européenne. Le mot d'ordre est des états riverains est désormais d'atteindre « le bon état des eaux » superficielles, mais également souterraines en coordonnant les programmes de mesures et le plan de gestion international Moselle-Sarre sous l'égide des CIPMS.

La naissance du SILA et d'une idée fantastique

Au cours de la première moitié du XX^{ème} siècle, la qualité des eaux du **lac d'Annecy** est perturbée par le rejet des détritiques et eaux usées en provenance des agglomérations voisines. Jusqu'à cette période, le lac consiste en un tout à l'égout pratique et direct. Dans les années 1940, les premiers indices d'eutrophisation (présence d'algues indésirables, diminution de la transparence, mauvaises odeurs, etc) apparaissent et attirent l'attention des pêcheurs et autres amoureux du lac (dont le Docteur Servettaz). Quelques scientifiques tels que le Professeur Hubault tirent la sonnette d'alarme dès 1943. Le Docteur Paul-Louis Servettaz, médecin annecien, conscient de l'état déplorable des eaux, réussit à mobiliser les hommes autour d'un projet à la mesure des enjeux écologiques, économiques et touristiques. En synergie avec les pêcheurs et les services spécialisés, et sous l'impulsion de Charles Bosson, alors maire d'Annecy, le Syndicat des Communes Riveraines (aujourd'hui SILA pour Syndicat mixte du Lac d'Annecy) du lac est créé le 15 juillet 1957. Il fédère les communes pour mettre en œuvre les moyens financiers et techniques nécessaires à la sauvegarde du lac. Le traitement des eaux usées est l'objectif d'origine pour sauver le lac d'Annecy et cette initiative pionnière a consisté en la réalisation d'un réseau de collecteurs secondaires des eaux usées raccordés à un collecteur principal ceinturant le lac, en vue du traitement des eaux avant leur rejet en aval du lac. ces travaux débutés en 1961 ont été terminés en 1976.

L'INRA comme il se voyait, modifié à partir du texte de la Mission communication en date du 3 février 2005

Science et société

La recherche finalisée : une posture de recherche originale

Institut de recherche publique finalisée, l'Inra se doit de conjuguer l'excellence scientifique avec la prise en compte des demandes de la société.

Les partenariats développés dès l'origine avec le monde agricole, les entreprises et les régions ont contribué au développement des filières agricoles, alimentaires, environnementales et biotechnologiques.

Parce que les questions qu'il traite correspondent à d'importants enjeux de société et parce que son expertise est de plus en plus sollicitée par les pouvoirs publics, l'Inra souhaite, aujourd'hui, faire plus largement appel à la société, dans toutes ses différentes composantes, pour élaborer ses questions de recherche et pour discuter des finalités et des utilisations.

Une telle approche implique le développement d'outils et de méthodes de mise en débat et de co-construction. Elle repose également sur l'approfondissement de la réflexion éthique. Celle-ci est menée au sein d'un Comité d'éthique et de précaution, composé de personnalités extérieures à l'Inra et représentatives des grandes sensibilités de notre société qui réfléchit aux impacts des recherches sur la société et donne des recommandations à l'Inra.

Développement durable

D'un "modèle productiviste" au développement d'une agriculture durable

Au lendemain de la seconde guerre mondiale, l'agriculture française est dans un état désastreux. La mission alors assignée à l'Inra est claire : mobiliser la science et la technologie au service de développement d'une agriculture d'abondance. Ce cadre de développement qualifié de "modèle productiviste" a permis à la nation d'obtenir la suffisance alimentaire, puis de devenir fortement exportatrice mais également aux citoyens de disposer d'une alimentation à moindre coût.

Ce temps est largement révolu et des questions pressantes en matière d'environnement, de conditions de production et de qualité des produits sont apparues. Aujourd'hui, les recherches menées à l'Inra intègrent désormais les préoccupations complexes qui sont au fondement d'un développement durable : l'écologie, la gestion et la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, la viabilité économique et le bien-être social, le respect de l'animal...

Cette orientation majeure nécessite d'envisager dans les recherches à la fois le présent et le futur, le développement local et celui de la planète. L'intérêt et les enseignements de modèles alternatifs à l'agriculture intensive tels l'agriculture biologique, l'agriculture intégrée... et de leur cohabitation sont aussi étudiés par l'Inra.

De l'agriculture à l'alimentation et à l'environnement

Trois champs de recherche fortement imbriqués

Si l'**agriculture** est toujours au cœur des préoccupations de l'Inra, avec sa fonction de production d'aliments et sa contribution à l'aménagement des territoires, elle est désormais accompagnée de deux autres champs de recherche en forte interaction ;

l'**environnement**, afin de mieux comprendre le fonctionnement et l'évolution des milieux naturels (forêts, prairies, eaux, sols) dans l'optique d'une gestion durable des ressources naturelles ;

l'**alimentation**, pour accompagner l'évolution de toute la chaîne alimentaire vers un bien-être accru des consommateurs en termes de santé, de qualité et de plaisir.

Interdisciplinarité et partenariats

Un dispositif scientifique à la mesure de ces enjeux

Agronomes, généticiens, zootechniciens, microbiologistes, économistes, sociologues sont mobilisés pour mener les recherches à l'Inra, ils collaborent de plus en plus étroitement avec des disciplines plus récentes à l'Inra : écologues, juristes, chimistes, physiciens, bioinformaticiens, etc. et coopèrent avec les chercheurs d'autres instituts ou de l'enseignement supérieur, en France comme à l'étranger.

En 2003, l'Inra a réorganisé son dispositif scientifique pour répondre de manière plus équilibrée aux enjeux scientifiques et sociétaux dans les domaines de l'alimentation, de l'environnement et de l'agriculture dans une perspective de développement durable. Ces nouvelles orientations sont déclinées dans les objectifs des départements scientifiques mais aussi dans trois grands programmes fédérateurs créés en 2004 : Alimentation, Environnement (Ecoger), Agriculture et développement durable. Ces programmes de recherche, ouverts à tous les acteurs potentiels, sont pilotés et associent des partenaires scientifiques, socio-économiques et territoriaux.

L'Inra compte parmi les membres du Groupement d'intérêt public - Agence nationale de la recherche (GIP-ANR), créé en février 2005. Le GIP-ANR soutient le développement de la recherche par le financement de programmes de recherche gérés en partenariat avec des établissements publics. L'institut s'est ainsi vu confier la gestion ou l'animation scientifique de certains de ces programmes dans les domaines de l'agriculture durable, de l'alimentation humaine, de la biodiversité ou encore de la génomique. Par ailleurs, trois grands programmes fédérateurs créés par l'Inra en 2004 se poursuivent désormais dans ce cadre.

Europe et international

Un engagement renforcé dans la recherche européenne et internationale

Deuxième institut de recherche publique en France, l'Inra a développé un fort ancrage régional. Mais l'agriculture comme l'alimentation et l'environnement sont aussi des enjeux internationaux. L'Inra figure, aux côtés du Wageningen Universiteit and Researchcentrum (Pays-Bas) et de l'Agricultural Research Service du ministère de l'Agriculture des États-Unis, parmi les trois premiers instituts de recherche mondiaux dans la recherche agronomique. Il est le premier en Europe.

Il entretient de nombreuses collaborations avec la communauté internationale tant avec les pays industrialisés qu'avec les pays en émergence : États-Unis, Canada, Japon, pays de la Méditerranée, Brésil, Chine, Inde...

L'Inra est aujourd'hui un acteur majeur de la construction de l'espace européen de la recherche, par sa participation au programme cadre de recherche et développement (PCRD) de la commission européenne autour de thématiques de recherche majeures et grâce à une politique partenariale active avec les autres organismes de recherche européens.

L'INRA et la Station d'Hydrobiologie Lacustre en chiffres

Organisation de l'INRA

L'INRA possède actuellement plus de 3000 stations, laboratoires, équipes ou domaines expérimentaux localisés dans toutes les régions de France métropolitaine ainsi qu'en Guyane, en Guadeloupe et en Corse.

Il existe 17 départements de recherche touchant l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

Il y a 21 centres régionaux répartis sur près de 200 sites dans toute la France.

Il y a 257 unités de recherche dont la moitié est associée à d'autres grands organismes.

Il y a 80 unités dites expérimentales.

Il y a 131 unités d'appui et de service.

L'effectif total de l'INRA est de 13188 chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs dont 1/5 est constitué par des étudiants et stagiaires

Financement de l'INRA

En 2005, le financement de l'INRA est à hauteur de x millions d'Euros

Il se répartit comme suit :

- subvention du ministère de la recherche :
- subvention du ministère de l'agriculture :
- Contrats de recherche :
- Autres ressources :

Le coût des personnels s'élève à :

Le coût de fonctionnement s'élève à

Le coût de l'équipement scientifique et des constructions s'élève à :

Locaux, équipement, effectif et budget de la Station d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon en 2006

La SHL en 2006, c'est :

- 1400 m2 de plancher pour les laboratoires, bureaux, ateliers, chambres
- 27000 m2 de terrain avec un port privatif où il y a trois navires
- 500 m2 alloué à la pisciculture expérimentale
- 3000 ouvrages, 11 000 tirés à part, 200 périodiques qui constituent le fond documentaire de la bibliothèque
- 38 personnes dont 12 chercheurs, 6 ingénieurs et 10 techniciens à la date du 15 novembre 2006
- jusqu'à 10 étudiants
- une dotation d'environ 160 000 Euros de la part du Ministère de la Recherche
- une dotation d'environ 180 000 Euros émanant de contrats privés

Bref historique de la SHL publié sur le site Internet
<http://www.thonon.inra.fr/station/historique.htm>

Il faut remonter en 1860 pour repérer les premières traces d'une pisciculture domaniale dans le parc de Rives, au bord du lac Léman. Elle est créée par l'administration des Ponts et Chaussées après le rattachement de la Savoie à la France. Repris en 1884 par l'administration des Eaux et Forêts, l'établissement s'oriente vers la recherche piscicole avec Jean Crettiez, puis choisit la thématique plus vaste de l'Hydrobiologie. A partir de 1919, Louis Kreitmann, ingénieur forestier Savoyard, fonde le laboratoire de recherches hydrobiologiques des Eaux et Forêts. Jusqu'en 1932, il réalise des études sur les courants du Léman et s'attache à restaurer la situation piscicole de ce lac totalement dégradé par quatre années de braconnage durant la première guerre mondiale.

Dans la continuité de son prédécesseur, Paul Vivier consacre une grande partie de ses travaux à la limnologie, science définie comme l'océanographie des lacs (appellation donnée par le suisse Forel 1841-1912) et devenue l'océanographie des eaux douces continentales. Il crée, après la seconde guerre mondiale, la station d'Hydrobiologie appliquée qui regroupe alors quatre stations dont celle de Thonon. La plus importante d'entre elles est celle du Paraclet, à côté d'Amiens, d'où migreront de nombreux chercheurs vers l'université. L'un d'entre eux, Bernard Dussart, est nommé à la tête du laboratoire de Thonon-les-Bains jusqu'en 1958, date de la nomination de Pierre Laurent. En 1964, les services forestiers sont rattachés à l'INRA. A cette époque, l'ensemble des équipes rejoint l'Institut. Il faut un nouvel outil d'expérimentation piscicole. Le transfert du service à Annecy ou à Aix-Les-Bains est alors envisagé. Lorsqu'en 1968, un vaste domaine du Léman possédant des ressources est mis en vente, l'INRA se porte acquéreur. Les bâtiments actuels sont réalisés et c'est en 1975 que Raymond Février, alors Directeur Général de l'INRA, inaugure les nouveaux locaux construits au-dessus du "château", ancienne propriété des sucreries Béguin. Philippe Olive, Daniel Gerdeaux, Pierre Luquet et Gérard Balvay vont alors se succéder à la direction de la station. Depuis 1999, une Unité Mixte de Recherche (UMR-42), dirigée depuis mars 2002 par Jean Marcel Dorioz, est créée entre l'INRA et l'Université de Savoie.

Divers documents

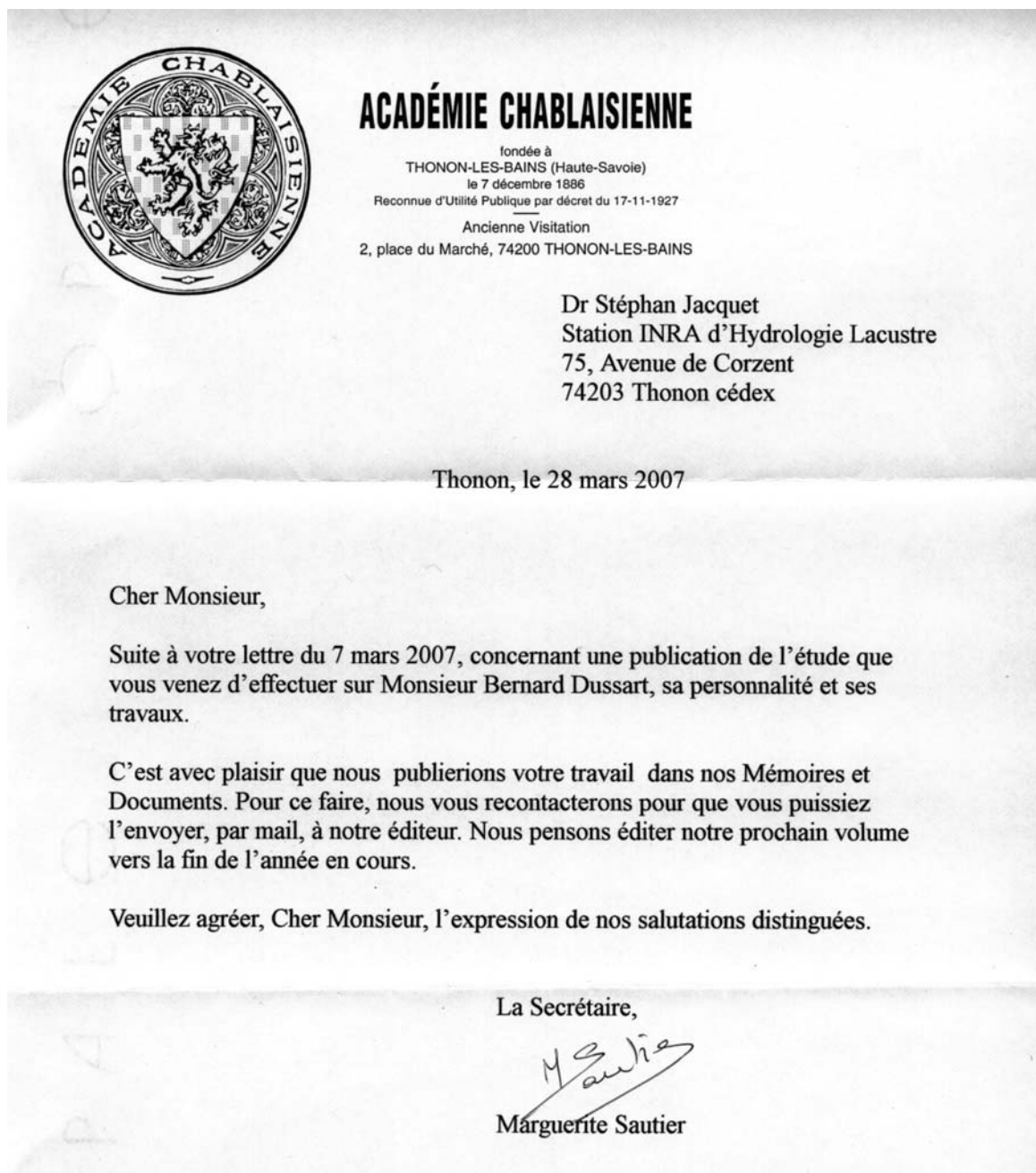




Photo parue dans le Dauphiné Libéré avant 1960. La légende disait : A la Station de Recherches Lacustres de Rives-Thonon, de gauche à droite B DUSSART (Directeur), PAPAGYRIOU (Ingénieur grec), LE VAN DANG (Ingénieur vietnamien des eaux et Forêts), BELLANGER (de Mexico) et ROUCH (de la faculté des sciences de Toulouse).



Photos prise devant la SRL.
Stagiaires de Lyon avec B DUSSART à gauche, Melle SUCHET (collerette avec motifs horizontaux), G BOUCHERON à droite sur la photo du haut



**Prélèvements sur
le Léman en 1953.
B DUSSART est
aux commandes
(en fait au treuil !).**

le 19/8/59 à 16 ^h 10 fond à 59 m						le 19/8/59 à 17 ^h fond à 62 m					
Profil Nyon Mesure n° 6 - Transparence 5 m						Profil Nyon Mesure n° 7					
petite Baie - Vent SE faible - Beau - lumineux						Grise par place - Vent nul - beau lumineux					
Temp. Air 20°4			Temp. Eau 20°			Temp. Air 20°0			Temp. Eau 19°8		
0 m	757	20°15	23 m	548	17°3	0 m	750	19°6	22 m	562	8°5
1	756	20°05	24 m	546	17°0	1	749	19°4	23 m	556	17°8
2	755	"	25	540	6°85	2	749	"	24 m	551	17°15
3	755	20°0	26	540	"	3	748	19°35	25 m	549	17°35
4	754	19°95	27	538	6°8	4	748	19°25	26	542	17°0
5	754	"	28	537	6°75	5	748	"	27	540	6°85
6	753	19°08	29	537	"	6	748	"	28	539	6°8
7	751	19°65	30	536	6°4	7	748	"	29	538	6°45
8	750	19°6	35	531	6°45	8	748	"	30	535	6°65
9	750	"	40	515	6°2	9	746	"	35	527	6°25
10	749	19°4	45	514	5°5	10	746	"	40	524	6°15
11	749	"	50	514	"	11	744	19°0	45	520	5°9
12	749	"	55	513	5°45	12	744	"	50	515	5°6
13	746	19°25				13	743	18°95	55	514	5°5
14	695	15°9				14	738	18°6	60	516	5°5
15	652	12°9				15	688	15°35			
16	615	11°15				16	650	12°75			
17	624	11°1				17	632	11°6			
18	605	10°1				18	610	10°25			
19	591	9°8				19	601	10°1			
20	577	8°95				20	582	9°3			
21	552	7°5				21	572	8°2			
22	550	7°4									

Un exemple de carnet de notes de B. DUSSART où il était noté les caractéristiques du lac, la température, la transparence, etc... Nous sommes en 1959

VIE MODERNE

Thonon : les médecins des lacs

A force de les voir ausculter les eaux du Léman à bord de leur Zodiac bourré d'instruments, on les a surnommés, forcément, « les médecins des lacs ». Sous la direction de M. Pierre Laurent, 44 ans, maître de recherches à l'Institut national de la recherche agronomique, quinze hommes de bonne volonté, palliant par leur astuce le manque de crédits, surveillent, sondent et analysent, à partir de leur laboratoire de Thonon, les 600 km² de lacs de la région Rhône-Alpes : 100 milliards de litres d'eau. Un capital inestimable qui est pourtant en danger...

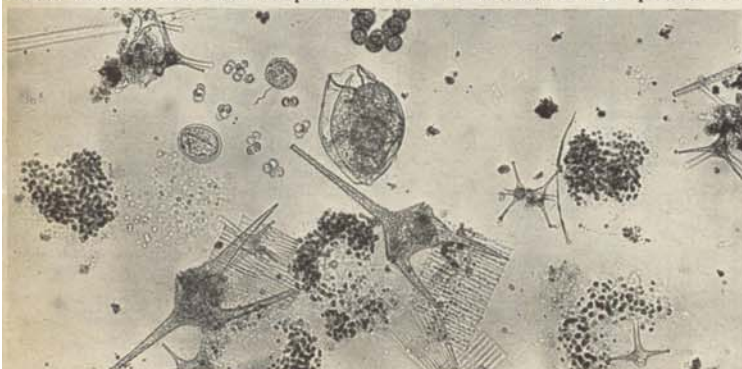
A l'inverse de la plupart des rivières françaises, les lacs rhônalpins ne sont pas pollués par des déchets industriels. Ils sont entropies, c'est-à-dire trop bien nourris en matières fertilisantes, plus précisément des nitrates et des phosphates, par les activités humaines riveraines. Résultat inévitable : la prolifé-

ration des algues qui, après floraison, se putréfient, absorbant une grande partie de l'oxygène de l'eau, puis constituent à leur tour une masse de matières fécondes. « Cela ressemble à une soupe dans laquelle on ajouterait sans cesse des ingrédients », dit M. Laurent. On arrive inéluctablement à une concentration. L'entrophisation est le plus souvent périodique, mais elle devient parfois chronique. C'est le cas du lac de Nantua.

Le 15 août, une floraison massive de l'algue bleue (*oscillatoria rubescens*) s'est produite à sa surface. Les algues se sont putréfiées presque aussitôt, produisant une sorte de mousse rougeâtre, nauséabonde. Elle est baptisée « sang des Bourguignons » depuis que le phénomène a été observé sur le lac de Morat, en Suisse, où Charles le Téméraire et ses Bourguignons essayèrent une cuisante défaite. Un fort vent poussa cette

nappe visqueuse vers la plage de Nantua. De quoi faire fuir à tout jamais les estivants qui s'y trouvaient...

Annecy et Léman. En revanche, le lac d'Annecy est pratiquement sauvé, grâce aux études effectuées par les chercheurs du laboratoire de Thonon et aux efforts consentis par les riverains réunis en syndicats intercommunaux. Un égout collecteur périphérique a été construit en 1968, ainsi qu'une station d'épuration qui recycle les eaux usées. Cette solution va d'ailleurs être utilisée à Nantua. Les travaux du collecteur sont terminés. Ceux de la station



Le microcospe électronique révèle la pollution du plancton, qui explique la disparition progressive des poissons (ci-dessus). Ce cygne du lac de Nantua (ci-contre) n'a pas été chassé par le « sang des Bourguignons ». Ci-dessous, de gauche à droite, M. P. Laurent et trois de ses assistants : MM. G. Balvay, J. Pelletier et J. Feuillade.



Hubert Giuliani



d'épuration sont en cours. Mais il faudra plusieurs centaines d'années avant que les eaux du lac retrouvent un équilibre biologique normal...

Pour soigner le lac du Bourget, un système plus coûteux est envisagé. La géographie empêche d'appliquer les mêmes moyens qu'à Annecy. On pompera donc les déchets. « Il faut aller très vite », affirme M. Laurent, car le lac du Bourget a atteint le degré de pollution critique. L'omble chevalier, poisson qui fit sa renommée gastronomique, a disparu. Le nautisme est freiné par la flore envahissante et des baigneurs y ont contracté une urticaire extrêmement désagréable. La municipalité d'Aix-les-Bains, qui compte beaucoup sur son

Aux journées de l'informatique, Rank Xerox expose une machine qui aide les ordinateurs à s'exprimer clairement.

RANK XEROX

Grenoble 19, 20, 21 Octobre 1970.

District Rank Xerox de Grenoble :
8, rue Duployé, 38-Grenoble.

→
lac pour assurer l'expansion de son industrie thermique (voir notre article page 30), va être obligée de consacrer une partie importante de son budget à cette épuration devenue obligatoire.

Autre souci majeur pour l'équipe de M. Laurent : le lac Léman. A l'époque où Jacques Piccard voulait en explorer le fond avec son mésoscaphe, un journal vaudois avait écrit : « Prenez un bocal, mettez-y de l'eau, de la terre, des cailloux et des herbes. Agitez et regardez, vous en verrez autant que M. Piccard à travers les hublots de son sous-marin. » Les stations d'épuration qui ont été construites sur les deux rives se révèlent, en effet, insuffisantes. Au début du siècle, l'eau du Léman, abondamment pompée par les Genevois, avait la réputation d'être la plus pure de Suisse. Aujourd'hui, on ferme les plages...

Les chercheurs français de Thonon et leurs collègues suisses des cantons de Vaud, de Genève et du Valais, réunis au sein d'une commission internationale, essaient pourtant de lutter contre l'entrophisation. Les Français ne cachent pas que les crédits dont ils disposent sont insuffisants. « Si nous comptons uniquement sur les crédits d'Etat, nous serions presque réduits au chômage, assure M. Laurent. Nous arrivons à fonctionner tant bien que mal grâce aux subventions que nous rapportent les études qui nous sont commandées par des collectivités locales. »

Aiguebelette et Paladru. La tâche des quinze chercheurs et de leurs assistants — trente personnes au total — est pourtant sans limite. Les lacs d'Aiguebelette et de Paladru sont classés dans le dossier urgent, mais ils n'ont pas encore eu le temps et les moyens de les étudier. Les sommes qui leur auraient permis d'installer un nouveau laboratoire n'ont pas été débloquées.

« Or, remarque M. Laurent, si notre rôle consiste à essayer de guérir nos lacs, nous devrions aussi chercher à prévenir la pollution. C'est dans cet esprit que nous allons étudier comment devrait être installé le plan d'eau de la ville nouvelle du Vaudreuil, près de Rouen. Cette expérience nous servira pour résoudre le problème analogue qui se posera dans quelques mois à L'Isle-d'Abeau. »

Les Américains, qui en connaissent un bout en matière de pollution, ont défini depuis longtemps un programme de lutte contre le pourrissement des eaux. Un exemple : 150 chercheurs s'affairent sur les rives du lac de l'université de Madison, dans le Wisconsin, un lac plus petit que celui de Silons, dans l'Ain. A Nantua, M. Jacques Feuillade, l'un des chercheurs obstinés de Thonon, est seul pour étudier le mécanisme complexe de l'évolution du sang des Bourguignons... D. D. ■



**Lors du colloque sur les échanges eau/sédiment au Château de Ripaille (3-4 mars 1983), des personnalités comme A. ORAND, J. FEUILLADE, JM DORIOZ, G BARROIN, P. DUFOUR, P. OLIVE, JP DUBOIS, G. BALVAY sont sur la photo. Saurez-vous les retrouver ?
A noter aussi B. TASSIN, M MEYBECK, JM JAQUET**



Lors du 4^{ème} congrès international d'Astacologie (28 août – 1^{er} sept 1978) organisé par P. LAURENT à la Maison des Arts et des Loisirs de Thonon, des personnalités comme G. BALVAY, M. MEYBECK, J. LECOMTE, P. LAURENT, sont sur la photo. Saurez-vous les retrouver ?

Unité CARTEL

hommage à Jean-Claude DRUART



Il aura été une figure incontournable dans l'histoire de la limnologie française et plus localement de la station INRA d'Hydrobiologie Lacustre de Thonon-les-Bains. Son départ à la retraite est l'occasion de saluer ici une très belle carrière.

Né le 8 mai 1943 à Eyguières, il arrive en décembre 1965 à Thonon-les-Bains « fraîchement » diplômé (classé second au niveau national et médaillé de l'enseigne-

ment agricole) des Ecoles d'Agriculture de Contamines sur Arve (1960) et Saintes (1963). En 1991, il deviendra à la Station d'Hydrobiologie Lacustre Ingénieur d'Etude, poste qu'il occupera jusqu'en avril 2009 et dont il obtint fin 2007 le grade de classe exceptionnelle.

Grand spécialiste de la systématique (la science qui reconnaît et classe les organismes) et de l'écologie des algues d'eau douce, son expertise est devenue au fil des ans (40 ans) de plus en plus remarquable et remarquée si bien qu'il est aujourd'hui un des derniers grands dinosaures connus et reconnus de la discipline. On lui doit, entre autre chose, la découverte et description de 6 nouvelles espèces (*Paradoxia pelletieri* en 1979, *Ankyra inerme* en 1982, *Stephanodiscus irregularis* en 1987, *Cyclotella wuethrichiana* et *Cyclotella costei* en 1988 et *Fragilaria*

tenera var. *lemanensis* en 2006). Son expertise sur les diatomées des rivières et des sédiments lacustres ou de sites archéologiques en ont également fait la personne référence pour la recherche de diatomées dans le diagnostic de la noyade, si bien qu'on lui a demandé de créer le laboratoire de recherche des diatomées à l'Institut de médecine légale de Lyon en 1996.

Il est bon de souligner combien Jean-Claude DRUART s'est investi pour promouvoir la recherche locale et au delà en participant activement à toutes sortes de manifestations et en s'investissant dans plusieurs associations (secrétaire de l'Association Française de Limnologie, trésorier de l'Association des Diatomistes de langue Française, trésorier de la Société Phycologique de France). Son important travail de vulgarisation auprès du grand public a été justement et, à maintes reprises, relayé et salué par la presse locale. "Toujours partant" pourrait-on dire de cet homme et personne mieux que lui aura fait vivre la formule "l'intérêt d'un scientifique, c'est ce qu'il peut transmettre". Le couronnement de sa carrière aura été la réalisation avec son ami Gérard BALVAY, ancien directeur de la Station, grand spécialiste du plancton animal, d'un triptyque sur la vie microscopique des trois plus grands lacs naturels français et d'Europe occidentale, le Léman (2007), Annecy (2008) et le Bourget (2009) : 3 livres qui deviendront une référence à n'en point douter.

Pas étonnant qu'au final, il se soit vu décerner en 2008 deux très belles distinctions : Chevalier de l'Ordre du Mérite Agricole et un Léman de Cristal par le Rotary Club international du Léman.

Bonne retraite JC ! Tu vas nous manquer.

Stéphane JACQUET, Chargé de recherche, CARTEL

Institut National de la
Recherche Agronomique

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 20 MAI 1968

Délibération relative à l'acquisition d'une propriété
à THONON les BAINS en vue de reloger la station d'hydro-
biologie continentale

Soumise à l'approbation de M. le Ministre de l'Agriculture
et de M. le Ministre de l'Economie et des Finances en
application de l'article 20 du décret du 16 janvier 1964

LE CONSEIL,

Sur le rapport du Directeur Général de l'Institut national de
la Recherche agronomique,

Considérant qu'il y a lieu de pourvoir d'urgence au relogement de la
station d'hydrobiologie continentale de THONON-LES-BAINS qui fonctionne dans les
locaux domaniaux qui doivent être remis à la disposition de la Direction départe-
mentale de l'Agriculture.

Décide l'acquisition, moyennant le prix principal de 1.000.000 F.
fixé par l'Administration des Domaines, d'une propriété sise commune de THONON-
LES-BAINS, en vue de réinstaller la Station d'hydrobiologie continentale.

Donne tous pouvoirs au Directeur Général pour réaliser l'acquisition
dont il s'agit.

Le Chef de Bureau :

Ce Duvall
LE MINISTRE DE L'ECONOMIE
ET DES FINANCES,
Ministre du Budget
Par intérim du Directeur de Budget
Le Sous-Directeur

APPROUVE,

Pour le Ministre
LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE,
et par délégation
Le Directeur de l'Institut

VU,
LE CONTROLEUR FINANCIER

André BORD

Signé : J. BONNEFANT

VENTE par MM. De REVEL/
A L'INSTITUT NATIONAL
DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

L'AN MIL NEUF CENT SOIXANTE HUIT,
ET Le VINGT HUIT OCTOBRE,
PARDEVANT Maître Paul DEYDIER, Doc-
teur en Droit, Notaire à MARSEILLE, soussi-
gné,

A COMPARU

Monsieur Hugues Paul Marie Régis du
PERRON de REVEL, Industriel, demeurant à
MARSEILLE, 283, Boulevard Michelet.

Né à MARSEILLE, le trente août Mil
neuf cent vingt,

Epoux de Madame Solange Suzanne Marie
Cécile Magali Thérèse des COMTES de BLE-
GIERS de PIERREGROSSE,

Et Monsieur Guy René Marie Joseph du
PERRON de REVEL, Industriel, demeurant à
MARSEILLE, même adresse.

Né à MARSEILLE le neuf Décembre mil
neuf cent vingt six, époux de Madame Fran-
çoise de PELISSOT,

LESQUELS en s'obligeant conjointement
et solidairement entre eux, à toutes les
garanties ordinaires de fait et de droit,
ont par les présentes, vendu :

A : L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHER-
CHE AGRONOMIQUE, Etablissement Public Na-
tional créé par la Loi du dix Huit Mai Mil
neuf cent quarante six, modifié par le dé-
cret numéro 64-54 du seize Janvier Mil
neuf cent soixante quatre, ayant son siège
à PARIS (septième) 149, Rue de Grenelle,

INSTITUT DE PISCICULTURE

ET

D'HYDROBIOLOGIE

DE GRENOBLE

RUE HÉBERT

TÉLÉPHONE 18-65

Grenoble, le 12 Février 1931

Cher Monsieur Kreitzmann

Monsieur Léger me charge de vous répondre pour vous remercier des 2 envois de poissons que vous nous avez faits et que nous avons bien reçus. On n'a pas trouvé de parasites dans les sujets du 1^{er} envoi; espérons que nous serons plus heureux avec ceux du second.

Je m'excuse d'avoir trop attendu pour vous donner le résultat des déterminations de chironomides que vous m'avez envoyés:

Naut de Plaine : Diamesa ou Phaenocladius sp.

T² du Bronze : Dactylocladius groupe olivaceus

T¹ de Rote : Dactylocladius groupe olivaceus
Diamesa sp.

Meilleux agrée, cher Monsieur Kreitzmann, avec nos remerciements l'expression de mes sentiments dévoués

Lomier

Mlle NISBET
2 Place de St Julien
94160 St Mandé

St Mandé le 3 Dec. 07

M. Stephan Jacquet
INRA Thonon

Cher Monsieur.

J'ai bien reçu votre lettre du 27 novembre,
malheureusement je n'ai aucune photo de
la station de Thonon.

A tout hasard, je vous envoie une
photo prise à Banyuls en 1956 où vous
voyez à droite Monsieur VIVIER qui était
directeur de la station d'Hydrobiologie à Paris
et qui a créé la station de Thonon, et une
photo en couleur où se trouve à droite, Bernard
Dumas qui a longtemps dirigé la station
de Thonon. (mais on ne le voit que de profil)

C'est tout ce que j'ai pu trouver
et je crains bien que cela soit peu
intéressant pour vous - Je vous demande



Photographie prise lors de la première réunion pré-AFL, à Thonon, en 1955, probablement prise aux Lindarets lors d'une l'excursion de mi-colloque. Parmi les personnages, il y a M. NISBET (1^{ère} à gauche), C. GINET (4^{ème} à gauche avec cigarette, lunettes et chapeau), P. BOURRELY (2^{ème} à droite avec l'appareil photo), P. VIVIER (7^{ème} à droite au fond –tête qui dépasse) et J. WAUTIER (1^{ère} plan à droite avec le chapeau).



Paul VIVIER



VUE depuis le haut du TERRAIN
(vers l'entrée).



VUE du RIVAGE

Physionomie de la SHL au moment de son achat
(document issu du cadastre de la ville)



Paul Vivier (1961-1974, 1^{er} en partant de la droite)
Congrès AFL – Banyuls, 1956



Dominique Fontvieille (2000) &
Eric Pattee (1983-1989)
CILEF VI - Clermont-Fd, 2000



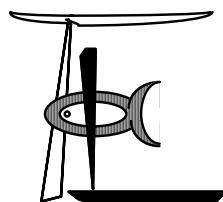
Bernard Dussart (1975-1978, à
droite)



Eric Pattee (1983-1989)
SIL XXII – Lyon, 1983



Pierre Bourrelly (1979-1982, à
droite)



Les présidents de l'AFL



Gérard Balvay (1990-1994, 3^{ème} en partant de la
gauche)



Christian Amblard (1995-1996), Eric Pattee
(1983-1989) & Gilles Bourdier (1997-1999)
CILEF VI - Clermont-Fd, 2000



Alain Dauta (2001-2007, 4^{ème} en partant de la droite) et
quelques membres du CA de l'AFL
CILEF VII – Tunisie, 2006, dont le président élu pour 2007-
2009, puis de nouveau depuis 2011, au fond à gauche, Daniel
Gilbert, l'année 2010 ayant été occupé par Eric Viollier

Les membres fondateurs de l'AFL



Paul Vivier
Président (1961-1974)



Maud Nisbet (2^{nde} à gauche)
Secrétaire/Trésorière (1957-1983)
Jacqueline Wurtz à gauche
Mr Joly à droite, directeur de la station d'Aix-
les-Bains



Bernard Dussart
Président (1975-1978)