

Institutions et Services universitaires

FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES

PHILOSOPHIE

Logique et Epistémologie

Professeur : P. GOCHET

Les recherches du Séminaire ont été axées sur les sujets traités dans les communications présentées par le professeur J. HINTIKKA de l'Académie de Finlande et des Universités de Stanford et de Tallahassee (*Modes and degrees of Intentionality*), de I. TÖNISSON de l'Université de Münster (*A Semantics for « Good »*), invités conjointement par le Centre national de Recherches de Logique et le Centre d'Enseignement et de Recherche en Etudes Américaines, et enfin de MM. A. de LIBERA et F. NEF, chargés de recherche au C.N.R.S. (*Incipit/desinit dans la logique médiévale*), invités au Séminaire sous le patronage du C.N.R.L.

Psychologie, métaphysique et histoire de la philosophie

Professeur : Fr. DUYCKAERTS

Une recherche, entamée en 1978, est poursuivie en collaboration avec la Clinique Psychiatrique de Henri-Chapelle. Il s'agit de définir les modalités d'application de techniques de changements basées sur la pragmatique de la communication et la théorie des systèmes dans le cadre d'une institution psychiatrique.

A partir de ce travail, nous tentons d'élaborer une méthodologie de ces théories et la problématique de certains aspects du système psychiatrique hospitalier.

Le service a organisé pour les étudiants de licence en psychologie un séminaire de discussion critique sur les recherches en thérapie familiale et, pour les licenciés en psychologie engagés dans la vie professionnelle, un séminaire hebdomadaire consacré à l'analyse des interactions dans l'entretien psychothérapeutique.

Fr. DUYCKAERTS a dirigé, le 26 avril 1980, un colloque à l'Association carolorégienne pour la santé mentale, sur « le corps en psychanalyse ».

Esthétique

Professeur : Ph. MINGUET

Les recherches ont porté sur divers aspects de l'histoire de l'affiche et des arts graphiques en Wallonie (Ph. MINGUET, M^{lle} Cl. SAUVAGE), sur la théorie des figures de rhétorique (voir groupe μ , Centre d'études poétiques), sur la méthodologie de la morale et de l'esthétique (P. SOMVILLE), sur l'esthétique de Hegel (D. GIOVANNANGELI), sur le théâtre post-moderne (Ph. DUBOIS).

Un centre de documentation du spectacle a été mis sur pied, en collaboration avec la Section Information et Arts de diffusion, avec l'aide d'un cadre spécial temporaire (B. HOPPIARD, R. MARTIN, C. MOFFARTS, N. MINGUET, A. ZUMKIR).

Par ailleurs, le Centre de recherches en esthétique appliquée C.R.E.A. a étudié et réalisé divers projets tant pour des services universitaires que pour les milieux extérieurs (S.A. ORBANBOIS, R.T.B.F.-Liège, Office provincial du tourisme, etc.).

Centre d'études poétiques (groupe μ)

Les recherches se sont poursuivies dans plusieurs directions (rhétorique des avant-gardes littéraires, spatialisme et poésie

concrète, structures narratives, etc); l'accent principal a été mis sur les fondements de la rhétorique visuelle.

Les résultats de ces travaux ont fait l'objet de publications, de séminaires et conférences dans les universités de Mexico (UNAM), Montréal, Ottawa, Toronto, Cracovie, Belgrade ainsi que dans des réunions scientifiques à Dubrovnik, Montecatini Terme, aux universités de Paris VII et de Mexico.

HISTOIRE

Histoire et archéologie romaines

Professeur J. LOICQ

Les recherches historiques du Séminaire ont eu pour objet la problématique du peuplement celtique en Italie du Nord, envisagée à la fois d'après les sources littéraires et les résultats récents de l'archéologie du II^e âge du Fer en Italie subalpine, à quoi s'ajoutent quelques données linguistiques maintenant utilisables : documentation réunie et brièvement discutée depuis 1978 dans une publication faite à Paris (J. LOICQ). Un article utilisant en partie les discussions du séminaire, en particulier sur la chronologie des peuplements celtiques ou celtoïdes, est en préparation (J. LOICQ).

Les exercices d'archéologie romaine et gallo-romaine ont porté spécialement sur la romanisation de la Gaule méridionale et ses antécédents grecs et étrusques. Une visite commentée au Musée de Tongres a été centrée sur la typologie de la céramique indigène et sigillée de nos régions (M. VANDERHOEVEN). Une conférence a en outre été donnée à l'Université, à l'occasion du millénaire de la Principauté de Liège, sur la *Paix romaine dans la cité des Tongres* (J. LOICQ).

Le responsable a, par ailleurs, été invité par le groupement des universités de Suisse romande à prendre part à un séminaire organisé à l'Université de Fribourg sur les origines de Rome. Il a donné en février 1980 quatre leçons sur la chronologie de la Rome pré-étrusque et sur le thème : origines romaines et protohistoire du Latium. Dans le même ordre de recherches,

il a participé au colloque de protohistoire latiale organisé à l'Université de Rome à l'occasion du 70^e anniversaire du professeur M. PALLOTTINO.

Histoire contemporaine

Professeur : R. DEMOULIN

L'influence de la presse sur la politique internationale, objet de nombreuses études dans le service depuis plus de trente ans, a été traitée dans un colloque de l'Association européenne d'histoire contemporaine : « L'Europe de Versailles, 1918-1923, bilan, perspectives et controverses ». R. DEMOULIN y a présenté une communication : « La presse de Liège, centre sidérurgique, et l'occupation de la Ruhr, guerre d'usure économique ». M. J.-B. DUROSELLE, Professeur à l'Université de Paris I - Sorbonne, le maître en France de l'histoire des relations internationales, a apporté aux membres du service et aux étudiants les derniers résultats de ses travaux. Les recherches d'histoire de la presse qui avaient donné lieu à une publication importante de Freddy JORIS sur les journaux verviétois de 1818 à 1850 se sont étendues jusqu'en 1914. Paul VAUTE, ancien assistant volontaire, a vu son ouvrage « La Société Littéraire de Liège, 1779-1979 » couronné par celle-ci.

Le millénaire de la Principauté de Liège et le 150^e anniversaire de l'Etat belge ont été l'occasion de consacrer les exercices de candidature au rôle des Liégeois dans les événements de 1830. Au Colloque du Musée de l'Armée des 27, 28 et 29 mars 1980, sur l'Histoire militaire belge de 1830 à 1980, R. DEMOULIN a traité la Révolution de 1830 à Liège. F. BALACE y a exposé « La psychologie de l'officier belge devant la défaite, juin 1940 - automne 1941 ».

Le 50^e anniversaire de la Revue des « Annales » a été célébré à l'Université de Strasbourg par un colloque. R. DEMOULIN y a fait un exposé sur « Henri Pirenne et la naissance des Annales », l'histoire de l'historiographie ayant depuis longtemps retenu l'attention du service d'histoire contemporaine.

P. GÉRIN qui réserve une part de son activité à la formation bibliographique et documentaire des étudiants des sections d'histoire et d'information, termine la révision de son manuel d'« Initiation à la documentation écrite contemporaine », épuisée en librairie. Il a été invité par la Fondation Jan DHONT à

faire partie du conseil de rédaction de la « Revue belge d'histoire contemporaine ».

L'étude approfondie du personnel politique liégeois au XIX^e siècle a été poursuivie. Elle a donné lieu à une publication de synthèse de N. CAULIER-MATHY et P. GÉRIN dans la revue « Tijdschrift voor Geschiedenis ». Cette étude a été menée dans une perspective nouvelle. La recherche des conditions de fortune des notables politiques par le dépouillement des archives de l'enregistrement et des hypothèques a mis en lumière le mécanisme de la mobilité sociale au XIX^e siècle.

N. CAULIER-MATHY a continué ses recherches sur les capitaines d'industrie liégeois et sur leur rôle dans l'économie européenne.

F. BALACE a approfondi ses recherches sur l'histoire diplomatique belge au XIX^e siècle. En janvier 1980, il a organisé un séminaire à l'Université de Paris I - Sorbonne et il a participé au colloque J.B. NOTHOMB, de l'Académie luxembourgeoise où il a présenté une communication sur le rôle de J.B. NOTHOMB lors de l'insurrection polonaise de 1863. Il a constitué des dossiers scientifiques et a participé à des débats à la télévision et à la radio sur l'histoire de la Belgique indépendante.

J. LOTHE a poursuivi ses recherches sur l'histoire du mouvement wallon et sur l'histoire du paupérisme aux XIX^e et XX^e siècles; elle a présenté au colloque organisé à Bruxelles, en décembre 1979, par la Société royale de Folklore, une communication sur le sort des enfants trouvés dans le Namurois au XIX^e siècle.

Histoire grecque

Professeur : J. SERVAIS

L'activité du service a été constamment absorbée par deux domaines de recherches. Tout d'abord, par l'étude et la publication des fouilles mycéniennes de Thorikos : achèvement du rapport provisoire *Thorikos VIII*, et préparation du tome II de la publication finale consacré aux *Tombes royales helladiques sur le Vélattouri* (J. SERVAIS et M^{me} Br. SERVAIS-SOYEZ); sur ce sujet, J. SERVAIS a été invité comme conférencier par l'Institut Courby (Université de Lyon II). D'autre part, M^{me} Br. SERVAIS-SOYEZ s'est plus personnellement consacrée à la suite de ses recherches sur l'iconographie des cultes

phéniciens : achèvement du corpus des monuments relatifs au culte d'Adonis et préparation d'un volume suivant consacré aux représentations du héros Cadmos; à ce propos, elle a fait une communication au Congrès de Rome (novembre 1979), où a été entamée une collaboration avec le Dr. S. RIBICHINI du Centre national italien d'Etudes phéniciennes et puniques, — lequel a d'ailleurs été l'hôte du service en mai-juin 1980, grâce à une bourse de recherches de longue durée octroyée par le Patrimoine de l'Université, —. Par ailleurs, M^{me} Th. BAURAIN-JAMIN a entrepris à Athènes, comme boursière des accords culturels belgo-helléniques, et sous la direction du Prof. M. SAKELLARIOU, un doctorat sur le héros chypriote Teucros.

Histoire moderne
Institut d'Histoire de la Renaissance et de la Réforme

Professeur : J.-P. MASSAUT

L'histoire de l'humanisme, des réformes et des dissidences religieuses des XVI^e et XVII^e siècles, de l'éducation et du livre, ainsi que l'histoire monastique ont été l'objet principal des recherches. Des travaux ont porté aussi sur les fêtes à Liège à l'époque moderne, sur l'apologétique et sur l'anthropologie au temps des Lumières. La collaboration aux *Collected works of Erasmus* (Toronto), à la *Bibliographie internationale de l'Humanisme et de la Renaissance* (Genève), à la *Bibliographie de la Réforme* (Leyde), à la *Bibliotheca dissidentium* (Strasbourg), à la *Bibliotheca Belgica* (Bruxelles), au *Lexikon des gesamten Buchwesens* (Stuttgart) a été poursuivie.

Les membres du Séminaire et de l'Institut ont fait des communications au colloque annuel de la Société des Amis de Port-Royal (Ph. DIEUDONNE), au colloque de Montpellier sur la controverse religieuse (XVI^e-XIX^e siècles) (J.-P. MASSAUT), au 23^e colloque international de Tours sur les jeux à la Renaissance (F. BIERLAIRE), au LV^e Congrès de la Fédération des Cercles d'archéologie et d'histoire de Belgique (Ph. DIEUDONNE, Fr. HIRAU, M.-E. HENNEAUX). M. HALKIN a été appelé à siéger dans deux jurys de thèse de doctorat d'Etat en Sorbonne, portant sur Erasme. M. BIERLAIRE a assuré la préparation scientifique d'un dossier radiophonique sur « Le Pays de Liège, dix siècles d'histoire - Le XVI^e siècle ».

Histoire du Moyen Age et Géographie historique

Professeur : A. JORIS

A. JORIS, professeur, a continué ses recherches sur l'histoire urbaine et sur le mouvement de la paix de Dieu.

J.-L. KUPPER, chercheur qualifié du F.N.R.S., a poursuivi ses travaux sur l'histoire de l'ancien diocèse de Liège, dans ses rapports avec l'Empire germanique et sur la prosopographie des évêques de Liège du haut moyen âge; il vient d'être chargé, par la Commission Royale d'Histoire, de l'édition des chartes épiscopales liégeoises antérieures à l'an 1200.

P. ALEXANDRE, assistant, a consacré ses recherches à l'histoire du climat en Europe occidentale de l'an 1000 à l'an 1500 et a collaboré à l'étude des séismes au moyen âge entre prise par le B.R.G.M. d'Orléans.

P. DE SPIEGELER, assistant, a entrepris l'étude du paupérisme, de la bienfaisance et de l'infrastructure hospitalière dans la Cité de Liège au moyen âge.

M^{me} C. DE CRAECKER-DUSSART, collaborateur du *Repertorium Fontium Historiae Medii Aevi* (Rome), a continué ses travaux sur l'histoire de la circulation et des moyens de communication.

Des études ont été entreprises sous la direction du professeur A. JORIS et de J.L. KUPPER concernant l'histoire des domaines monastiques (Fr. HANSOULLE) et la culture de la vigne et le commerce du vin (M.C. CHAINEUX).

Histoire économique et sociale et Service de traitement automatique de la documentation sociale

Professeur : E. HELIN

Le Service a poursuivi ses recherches antérieures dans deux secteurs d'activité :

- rassemblement de données statistiques relatives à l'évolution sociale et économique à long terme (*Dictionnaire Statistique des Communes de la Province de Liège*, confié à M^{lles} D. DELVAUX et N. MALEVEZ et à R. DOUTRELEPONT); inventaire et vérification des registres de population (par M^{lle} N. MALPAS et R. OBOTELA); Bibliographies de l'Histoire de Belgique et histoire de la population mondiale, avec la collaboration de M^{mes} N. GRÉGOIRE, N. HAESENNE et Cl. TRIAILLE;

— enquête sur le changement social et la comparabilité de ses indicateurs. Outre les liens traditionnels avec les collègues qui étudient ce thème dans les universités de Cambridge, Florence et Austin (U.S.A.), des contacts suivis ont été organisés avec MM. A. SCHIAFFINO (Bologne) et Cl. FLUCHARD et DJENI (Abidjan).

A l'occasion du Cent Cinquantième Anniversaire de l'Indépendance nationale paraîtra un Dictionnaire d'Histoire et d'Administration dont près de trois cents notices ont été confiées à des spécialistes de l'histoire économique et sociale, diplômés de l'U.Lg. La célébration du Millénaire de la Principauté a suscité l'organisation d'expositions (Les Lumières à Liège, Installation à la Citadelle de l'Hôpital de Bavière, Les Liégeois aux Armées), la rédaction de catalogues et la participation à des colloques et à des émissions de la R.T.B.F.

PHILOLOGIE CLASSIQUE

Langue latine

Professeur : A. BODSON

Le Service, en 1979/80, a continué à s'intéresser aux historiens grecs de Rome, en particulier à *Polybe* (M. DUBUISSON, assistant, a achevé une thèse de doctorat intitulée « Le Latin de Polybe. Les implications historiques d'un cas de bilinguisme ») et à *Appien* (l'élaboration d'une concordance de cet auteur a été entreprise par une équipe interuniversitaire dirigée par le professeur A. BODSON).

Divers sujets ont également retenu l'attention des membres du Service, en particulier les problèmes posés par la traduction des textes latins (anciens et modernes) et, d'autre part, les nouvelles approches, liées aux sciences humaines, de l'histoire et de la mentalité romaines.

Langue et Littérature latines

Professeur : Ét. ÉVRARD

Le Service s'est consacré à l'étude des textes classiques. Au cours de l'année 1979-1980, l'attention s'est portée spécialement sur un texte de l'*Appendix vergiliana*, le *Moretum*, et sur les conclusions auxquelles permet d'arriver une étude statistique systématique de ce texte.

Par ailleurs, le latin médiéval a été l'objet de plusieurs recherches : tradition manuscrite du *Triumphus beati Lamberti*, tradition manuscrite et métrique du *Chronicon rhythmicum leodiense* et conditions historiques de la rédaction de ce poème, interprétation de plusieurs pièces de Sedulius Scottus.

Langue, Littérature et Histoire du Monde grec

Professeur : J. LABARBE

Les recherches ont porté sur l'histoire de la Grèce archaïque, sur sa poésie lyrique, ainsi que sur des aspects de la littérature néogrecque, notamment sur ceux qu'abordait, à Genève, le IV^e Colloque des néo-hellénistes francophones (J. LABARBE). Elles ont été poursuivies en ethnozoologie, ethnozootechnie, histoire des sciences naturelles, principalement de la zoologie et de la biologie, et leurs résultats, dans ces domaines, ont été présentés en France et aux Etats-Unis; de plus, elles ont donné lieu à des séjours d'études au département d'herpétologie du C.E.B.A.S. de Villiers-en-Bois, ainsi qu'au Vivarium de Lausanne (L. BODSON). L'épopée homérique, considérée sous l'angle de la composition formulaire, de l'évolution linguistique et dialectale, des relations entre le mythe et l'histoire, a été l'objet de nouvelles enquêtes, lesquelles ont notamment conduit à des leçons dans plusieurs universités de la Suisse romande; une analyse systématique de la *Batrachomyomachie*, entreprise en vue d'une édition, a été l'occasion d'un exposé au « Third International Beast Epic, Fath and Fablian Colloquium » de Münster (P. WATHELET). Enfin, les travaux ont continué de progresser touchant l'histoire de la chimie et des sciences minérales; il y a lieu de noter, en particulier, le développement d'une étude informatique des recettes techniques grecques et la mise au point d'une édition critique, avec traduction et commentaire, du *Bermannus* d'Agricola (R. HALLEUX).

Méthodologie spéciale des Langues anciennes

Chargé de cours : R. CAVENAILE

Cette année, on s'est attaché à envisager plus particulièrement les possibilités d'utilisation des moyens audio-visuels au cours de la première année d'étude du latin : on a considéré tout spécialement l'apprentissage simultané de la grammaire latine et de la civilisation romaine (R. CAVENAILE, M^{lle} M. LHOEST).

C'est dans cette optique que le Séminaire, avec l'appui du Centre International de Pédagogie, a organisé le 7 mai 1980, dans les locaux de l'Athénée royal de Liège I, une après-midi d'étude.

Philologie grecque, y compris la Papyrologie

Professeur : P. MERTENS

En 1979-1980, le Service a poursuivi ses recherches sur les papyrus littéraires publiés depuis 1965 et principalement sur ceux de Démosthène (M^{me} O. BOUQUIAUX, P. MERTENS, J. STRAUS). Au Séminaire de Papyrologie, on s'est intéressé plus spécialement aux papyrus médicaux (M^{lle} M.-H. MARGANNE) et au problème de l'esclavage dans l'antiquité gréco-romaine (J. STRAUS).

PHILOLOGIE ROMANE

Explication d'auteurs français modernes et Critique littéraire contemporaine

Professeur : J. DUBOIS

Chargé de cours associé : J.-M. KLINKENBERG

Les activités du service se sont orientées dans quatre directions :

1. Etude interne de la littérature française moderne (avec attention spéciale pour les littératures vivant hors de France et les genres paralittéraires. Le service a ici bénéficié du concours de M.A. BROCHU, professeur à l'Université de Montréal).
2. Sociologie de l'institution et des idéologies littéraires.
3. Aspects du français contemporain et spécialement sociolinguistique du français (le service a ainsi organisé, du 25 au 28 mars 1980, un colloque international « Langues et Collectivités : le cas du Québec »).
4. Etude de techniques rhétoriques et de sémiologie de la littérature, en collaboration avec le Centre d'Etudes Poétiques (voir rubrique « Publications »).

Les résultats des travaux menés dans ces diverses directions ont été exposés dans des communications faites à des réunions scientifiques (J. DUBOIS à Saarbrücken et Bruxelles, J.M. KLINKENBERG à Mexico, Liège et Québec, M^{me} D. RACELLE-LATIN à Lomé, Bruxelles, Liège, Paris), dans

des conférences (J. DUBOIS à Liège, Bruxelles et Mayence, J.M. KLINKENBERG aux Universités de Mexico, d'Anvers, de Vincennes et à Verviers, M^{me} D. RACELLE à St-Ghilain et Paris).

Dans le cadre d'une mission dont elle a été chargée auprès de l'AUPELF, M^{me} D. RACELLE-LATIN a continué à coordonner les travaux d'élaboration d'un inventaire des particularités du français d'Afrique et, à ce titre, a effectué des missions à Cotonou, Abidjan et Dakar. J.M. KLINKENBERG a continué à assurer le secrétariat de la revue de linguistique *Le Français Moderne* et J. DUBOIS la direction de la collection « Dossiers Media ».

Les activités du service ont été étroitement liées à celles du Centre d'Etudes Georges Simenon, du Centre d'Etudes Québécoises et du Centre d'Etudes Poétiques.

Histoire de la littérature française

Professeur : A. VANDEGANS

On a prolongé de précédentes recherches dans le domaine de l'histoire de l'autobiographie et, plus précisément, une étude sur la représentation du moi intime et du rôle social de l'écrivain à l'époque romantique (M^{me} Cl. DELHEZ). On a aussi étudié l'articulation de l'histoire des mentalités à la production de fiction du XVII^e au XX^e siècles (M^{lle} D. BAJOMEE). Enfin, on s'est attaché au statut de la femme à l'âge classique, d'après le discours médical, anthropologique, juridique et littéraire du temps (P. GOSSIAUX).

Un enseignement théorique sur l'art romanesque de Stendhal (A. VANDEGANS) a suscité des développements, en séminaires, sur la reviviscence du mouvement romantique à l'époque contemporaine (M^{me} Cl. DELHEZ); sur les mythes créés par les représentations imaginaires des villes dans la littérature (M^{lle} D. BAJOMEE); sur la sémiotique du discours musical au XVIII^e siècle (P. GOSSIAUX).

Le chef de service a poursuivi ses activités de correspondant en Belgique de la *Revue d'Histoire littéraire de la France*, de la revue *Romantisme* et de la Société d'Etude du XX^e siècle; il a organisé et présidé une journée d'étude sur André Malraux, au

Collège de France, sous les auspices de l'Association Internationale des Études françaises; il a contribué avec P. GOSSIAUX à la réalisation de l'exposition « Le Siècle des Lumières dans la Principauté de Liège » et à l'animation du groupe de recherche « Livres, Idées, Société ».

P. GOSSIAUX a poursuivi l'animation du groupe « Homo classicus ».

M^{me} Cl. DELHEZ a dirigé, en juillet 1979, à Cerisy-la-Salle une décade « Autobiographie et individualisme en Occident ».

M^{lle} D. BAJOMEE a continué à assurer le secrétariat de la revue *Marche Romane*; elle a participé à la direction des travaux du Centre d'Études du Nouveau Roman, à Paris.

Langue et Littérature espagnoles

Professeur : R. DUVIVIER

La recherche amorcée sur l'autobiographie dans le domaine hispanique a conduit à réunir des matériaux relatifs au cas particulier du romancier espagnol exilé R.J. SENDER.

En rapport avec la formation des professeurs d'espagnol, l'orientation donnée cette année encore au séminaire de linguistique de licence a permis de soumettre à une analyse critique sur le point de certaines difficultés de l'enseignement de l'espagnol aux francophones les exercices de laboratoire qui ont cours dans l'Université française.

Une relation de conseil et de collaboration a été assurée avec le groupe du Cadre Spécial Temporaire qui, à l'initiative du professeur M. RICHELLE, a mené à bien une première approche de la situation des enfants d'immigrés espagnols (1^{re} et 6^e années primaires) dans le milieu scolaire de la région liégeoise.

M. DUVIVIER a participé en tant que délégué de la Société Belge des Professeurs d'Espagnol au Congrès de l'Asociación Europea de Profesores de Español exceptionnellement organisé au Mexique. Les séminaires de civilisation hispano-américaine ont eu pour invités cette année M. A. GRANERA, conseiller de l'Ambassade du Nicaragua, le Dr R.D. ALVIAREZ et de nouveau M.A. DEL AGUILA, assistant à la Faculté de Médecine de l'Université.

Langue et Littérature françaises du Moyen Age

Professeur : M^{lle} M. TYSSENS

Le service a organisé les réunions mensuelles du Centre de Philologie médiévale.

Il a assuré le secrétariat international de la Société *Rencesvals* (pour l'étude des épopées romanes) et la publication du *Bulletin Bibliographique* de cette même Société; il a collaboré au secrétariat de rédaction de la revue *Le Moyen Age*.

Langue et Littérature italiennes

Professeur : A. MAQUET.

Les activités du service ont été mobilisées en partie, cette année, par l'édition scientifique des *Etudes de Philologie romane et d'Histoire littéraire offertes à Jules HORRENT* (N. CHERUBINI) et des *Studi in onore di Robert O.J. Van Nuffel* (A. MAQUET), ainsi que par la préparation de la section « Langue et dialecte » du XIV^e Congrès international stendhalien de Milan (17-22 mars). On a examiné aussi avec les étudiants, de façon approfondie, un dossier de presse relatif à une longue polémique de l'été 1978 touchant la question de la langue italienne actuelle.

Le service a participé, en vue de la session expérimentale du Conservatoire de Liège, à la recherche préparatoire et à l'analyse linguistique des différentes versions (italiennes et françaises) de *Non si paga*, farce de Dario Fo, qui sera présentée à Liège en janvier 1981 (M. CHERUBINI).

Langues et Littératures romanes

Professeur : Jules HORRENT

Le Service continue à développer les bibliothèques d'espagnol, d'italien, de portugais avec les deux services de Langues et Littératures espagnoles et italiennes. Il commence à se

soucier de la langue et de la littérature roumaines, et espère ainsi apporter son aide à M^{me} DENECKER-VAIDA, maître de conférences de roumain.

Il continue à participer à l'élaboration du volume consacré aux épopées romanes du *Grundriß der romanischen Literatur des Mittelalters* (t. III : Heidelberg) : Jules HORRENT pour « La littérature française du moyen âge » ; Jacques HORRENT pour la « Littérature hispanique » (castillane, catalane, portugaise) de la même époque. J.M. D'HEUR continue sa collaboration au *Corpus dos travadores portuguesas* dirigé par la Professoressa L. STEGAGNO PICCHIO.

Il approfondit ses études sur les Littératures espagnoles (épopée médiévale générale (Jacques HORRENT), *Cantar de mio Cid* (Jules HORRENT), *Poema de Fernán González*, *Mou-dades de Rodrigo* (Juan VICTORIO MARTÍNEZ), la lyrique du XV^e siècle et les Cancioneros, la littérature en prose en Espagne et en Amérique espagnole au XVII^e siècle (Jules HORRENT). Pour la littérature italienne, il poursuit ses recherches sur les *prisorgimento* et a étudié l'œuvre de Machiavel et spécialement *Il Principe* (Jules HORRENT). Pour les littératures portugaise et brésilienne, il a étudié le conte (Júlio Diniz et J. Machadode Assis) (Jules HORRENT). Quant à la littérature occitane, J.M. D'HEUR continue à s'occuper de la *Correspondance mistralienne* et Jules HORRENT s'est intéressé à *Rollan a Saragossa*, à ses antécédents et à ses origines présumées catalanes. Jules HORRENT a approfondi ses recherches sur la littérature roumaine jusqu'à la fin du XVIII^e siècle.

Dans le domaine de la littérature comparée, Jacques HORRENT a achevé ses études sur *Mainet* et J.M. D'HEUR poursuit les siennes sur la pastourelle.

Jacques HORRENT continue à aider le Service de linguistique historique du français. J.M. D'HEUR a suppléé notre collègue A. GÉRARD. Il est toujours secrétaire de l'A.R.U.Lg., vice-président de l'I.C.L.S., secrétaire-trésorier de la section belge de la Société Arthurienne. Il s'est chargé du secrétariat du colloque en l'honneur de P. GÉRARDY et y a fait une communication. Il a fait un séjour scientifique de trois semaines à l'Université degli Studi de Naples, tandis que Jacques HORRENT faisait un séjour d'études d'un mois en Espagne catalane.

Dialectologie wallonne

Professeur : J. LECHANTEUR

Les travaux en cours ont été poursuivis : deux volumes de l'*Atlas linguistique de la Wallonie* sont en préparation; les dépouillements linguistiques de documents d'archives ont abouti à la rédaction d'un volume, à paraître, de termes extraits des notaires liégeois du 17^e siècle (env. 600 pages, lettres A-D, par J. LECHANTEUR) et ont commencé sur de nouveaux fonds (notaires de Nivelles, par Th. DEBATY; et notaires liégeois de la première moitié du 18^e siècle; par J. LECHANTEUR).

M. Th. DEBATY a continué, en vue du doctorat, ses recherches sur la suffixation dans les parlers de l'ouest-wallon.

Les contacts avec divers organismes extérieurs à l'Université ont été maintenus et même amplifiés : avec la Bibliothèque des Dialectes de Wallonie (Chiroux) et aussi avec le Musée de la Vie wallonne et la Société de Langue et de Littérature wallonnes. J. LECHANTEUR a dirigé plusieurs publications. Th. DEBATY a collaboré aux travaux sur les pèlerinages de la Commission Rhin-Meuse.

J. LECHANTEUR a été invité à participer aux colloques de l'*Atlas Linguarum Europae* (Toulouse, 26-29 mars 1979; Amsterdam, 22-24 avril 1980).

Une première approche a été faite du traitement de données dialectales par l'informatique.

Littérature wallonne

Chargé de cours : D. DROIXHE

Des recherches ont été poursuivies dans le domaine de la littérature wallonne du XVIII^e siècle. Les résultats ont été exposés : à l'Université de Wuppertal (dans le cadre du colloque sur le *Singspiel* organisé par l'Arbeitsstelle Achtzehntes Jahrhundert); dans la revue *Etudes sur le XVIII^e siècle* (U.L.B.); à l'occasion de la collaboration à l'exposition *Le siècle des Lumières dans la Principauté de Liège* (Musée de l'Art wallon).

A participé aux *Rencontres des créateurs wallons* tenues à Namur. A également donné des conférences et participé à des

réunions scientifiques à l'invitation des Sociétés suivantes ou dans le cadre de colloques organisés par celles-ci : American Society for Eighteenth Century Studies (San Francisco), Groupe d'étude du XVIII^e siècle de l'U.L.B., Groupe de recherche sur l'histoire du matérialisme (Sorbonne), Centre d'étude et de recherche interdisciplinaire de Chantilly, Institut archéologique liégeois. A notamment assuré les charges de : secrétaire du Groupe de contact F.N.R.S. « Livre, idées, société - Boek, ideeën, maatschappij » (réunions à l'Univ. de Liège); consultant de la Fondation Rockefeller. A obtenu le prix O. SERVAIS de l'Association des Amis de l'Univ. de Liège pour 1978-79.

**Stylistique française
et Analyse littéraire d'auteurs français modernes**

Professeur : P. DELBOUILLE

Le service a poursuivi ses recherches dans les domaines de la statistique littéraire et de la linguistique quantitative. Ch. DELCOURT et G. MERSCH, de l'Institut de mathématiques, ont présenté, avec R. MATHONET, une communication intitulée « Le problème de la structure lexicale » au *Sixth A.L.L.C. Symposium Computers in Literary and Linguistic Research* (Cambridge, 28 mars - 3 avril 1980). Ch. DELCOURT et G. MERSCH assurent la partie informatique d'une étude qu'a entreprise une chercheuse de l'Université de Metz sur le langage des malades mentaux. En outre, le service a accueilli un étudiant de l'I.P.E.R.B. pour son stage de fin d'études et, avec son concours, a conçu une banque de données relative à la linguistique mathématique.

Le service a collaboré très activement à l'élaboration de l'épreuve sur la connaissance du français à laquelle ont été soumis les étudiants des premières candidatures en Philosophie et Lettres. Ch. et J. DELCOURT ont réalisé l'ensemble du questionnaire sous la responsabilité d'une commission mise en place par l'I.S.L.V. et dont P. DELBOUILLE faisait partie. Ils ont rédigé un rapport qui a été soumis à la Faculté.

Le service a participé très activement aux manifestations organisées à Lausanne à l'occasion du cent cinquantième anniversaire de la mort de Benjamin Constant, et plus particulièrement du *Deuxième congrès de Lausanne*, où P. DELBOUILLE a présenté une communication.

PHILOLOGIE GERMANIQUE

Langue et Littérature anglaises du Moyen Age

Professeur : M^{me} P. MERTENS-FONCK

L'effort principal du service a été voué, comme par le passé, aux tâches d'enseignement et à la direction de nombreux mémoires de licence.

Des recherches ont néanmoins été poursuivies dans les trois orientations suivantes :

1. Langues et littératures en contact au moyen âge : étude du rapport entre les langues et les littératures celtiques, française et anglaise médiévales (M^{me} J. DE CALUWÉ-DOR).
2. Langue et littérature norroises : les sagas scandinaves et leurs sources françaises (M^{me} A. PATRON-GODEFROIT).
3. Littérature anglaise du XIV^e siècle : Sir Gawain et Chaucer (M^{me} P. MERTENS-FONCK).

Littérature anglaise moderne et Littérature américaine

Professeur : M^{lle} I. SIMON

Les membres du service ont poursuivi leurs activités dans les domaines des littératures anglaise, américaine et du Commonwealth, notamment : la littérature des 17^e et 18^e siècles (M^{lle} I. SIMON), la nouvelle du 20^e siècle (M^{me} P. MICHEL), David Jones et Joseph Conrad (M^{lle} C. PAGNOULLE), Wilson Harris et Patrick White (M^{me} H. MAES), William Faulkner (P. MICHEL).

M^{lle} I. SIMON a reçu le grade de docteur « honoris causa » de l'Université de Stirling. Elle a participé à divers colloques.

M^{me} H. MAES-JELINEK a été invitée à l'Université de Brême pour y faire une conférence et y diriger des séminaires. Elle a fait une communication au Congrès de l'ACCLLS qui s'est tenu aux îles Fiji.

En tant que directeur du CEREAA, P. MICHEL a organisé, en collaboration avec l'Université de Louvain-la-Neuve, un colloque sur William Faulkner (auquel participaient des personnalités comme le Professeur Hagopian, et au cours duquel des étudiants de 3^e cycle et de licence ont eu l'occasion de présenter de remarquables contributions à la compréhension de l'œuvre du romancier américain). Son activité d'américaniste et sa qualité de membre belge du comité de la European Association for American Studies l'ont amené à des déplacements nombreux (Pays-Bas, Portugal, Etats-Unis); il a, par ailleurs, obtenu une bourse de recherche en Virginie.

Le succès des cours préparatoires organisés par l'Association Belgo-Britannique ne se dément pas. L'Association a, d'autre part, multiplié le nombre de films de qualité, en version anglaise, qu'elle a pu faire projeter au cours de l'année académique. Grâce à la collaboration du British Council, elle a eu l'occasion d'inviter le romancier Thomas Minde et des conférenciers de la classe de Barbara Hardy et Tony Tanner; elle a présenté le spectacle de David Ponting sur la vie et l'œuvre de Dylan Thomas.

Littérature néerlandaise

Professeur : L. GILLET

Les membres du service ont tenté de parer au plus pressé en s'attelant avant tout à des tâches d'une utilité pédagogique immédiate, telles que l'élaboration et la mise à l'épreuve de méthodes d'approche de la prose narrative et de la poésie lyrique, en visant à intégrer l'acquis de l'école structuraliste dans l'analyse interprétative classique.

L'histoire de la littérature et de la civilisation des Pays-Bas n'a pas été négligée pour autant, comme en témoignent la documentation concernant divers aspects de la culture néerlandaise, rassemblée par le lecteur P. SCHAMPAERT, et les anthologies de textes modernisés du moyen âge flamand au 18^e siècle hollandais, réalisées par L. GILLET et Fr. VAN ELMBT.

Méthodologie spéciale des Langues germaniques

Chargé de cours : R. MARÉCHAL

Comme les années précédentes, la majorité du temps disponible dut à nouveau être consacrée à la surveillance et au contrôle des stages pédagogiques des étudiants inscrits à l'agrégation - plus de 130 pour l'année académique 1979-1980. Toutefois, les membres du Service de méthodologie spéciale continuèrent leurs études et leurs recherches ayant pour objet l'amélioration de l'enseignement des langues dans nos écoles secondaires. Ce sont ces travaux qui permirent la parution d'un article dans la Revue Education.

Ces recherches sont d'autant plus utiles que nous connaissons actuellement dans l'enseignement secondaire rénové une véritable baisse de régime en ce qui concerne la connaissance des langues germaniques.

Le Service se heurte, hélas! à de très nombreux obstacles dont les principaux sont : la généralisation de la structure de l'enseignement secondaire de type I (enseignement rénové) dans les écoles de l'Etat, la diminution du nombre d'heures de cours en général dont l'enseignement des langues étrangères semble être la victime privilégiée, la conception officielle nouvelle qui permet un enseignement passif des langues vivantes, la parution de programmes officiels qui concrétisent l'optique négative dont il vient d'être question, la désignation des agrégés E.S.I. dans les trois, voire les quatre premières années des athénées et des lycées.

Heureusement, le Service de méthodologie spéciale a pu compter sur l'aide morale de toute la Section de philologie germanique. Aussi les recherches, les conférences et les articles émanant du Service devront-ils dans l'avenir immédiat être multipliés si nous ne voulons pas que l'enseignement des langues vivantes en Belgique ne soit complètement nivelé par le bas.

Notons tout spécialement que M^{lle} M. DELINCÉ, assistant au Service, a été proposée et reçue en qualité de membre effectif de l'Association Internationale pour la Recherche et la diffusion des Méthodes audio-visuelles et structuro-globales (AIMAV).

Philologie anglaise moderne

Professeur : J. NOËL

J. NOËL, A. MICHIELS et J. MULLENDERS (du Centre de Calcul) travaillent à l'exploitation d'un dictionnaire-grammaire informatisé de l'anglais. Celle-ci comporte la production et correction automatiques d'exercices de vocabulaire. M. MBAYA prépare une thèse sur la prononciation de l'anglais par des locuteurs de langue luba.

Le Service a bénéficié des visites des Professeurs NAGAO et TSUJII (Université de Kyoto) ainsi que de Son Excellence l'Ambassadeur de Grande-Bretagne.

LANGUES ET LITTÉRATURES SLAVES

Professeur : Ch. HYART

Le Service a continué ses recherches en vue de situer le plus exactement possible l'origine et les caractéristiques du manuscrit slave de l'*Apocalypse* de la collection Wittert (n° 6). Il a attaché une attention particulière au récit édifiant copié à la suite du texte sacré, et espère tirer de ce dernier quelques éléments tendant à situer la région d'où est originaire le manuscrit. En outre, les miniatures de l'*Apocalypse* ont été comparées à celles de trois autres manuscrits du même genre conservés en U.R.S.S. Cette enquête permet de déterminer certaines tendances de nature théologique qui caractérisent notre exemplaire. D'autre part, les recherches relatives à l'influence de Dostoïevski sur la pensée française se sont continuées au cours de séminaires sur *Crime et châtiment*, la *Confession de Stavroguine* et la première partie des *Frères Karamazov*. Une enquête a été entreprise en vue de situer l'aspect polémique des *Mémoires d'un chasseur* d'Ivan Tourgueniev, dans le cadre des procédés utilisés par certains écrivains russes contemporains.

HISTOIRE DE L'ART, D'ARCHÉOLOGIE ET DE MUSICOLOGIE

Archéologie préhistorique

Professeur : Hélène DANTHINE

Durant l'année 1979-1980, le Service a poursuivi ses activités de recherches sur les civilisations du paléolithique, du mésolithique

et du néolithique en Belgique dans leur contexte européen. Une dissertation de doctorat spécial a été présentée sur les groupes culturels du paléolithique supérieur (civilisation gravettienne) en Europe Centrale. Une réunion nationale, sous l'égide du F.N.R.S., a été organisée à l'Université de Liège visant à dresser un bilan de l'état des recherches en Archéologie préhistorique lors de l'année écoulée en Belgique (décembre 1979). Les membres du Service ont participé à diverses réunions et colloques nationaux et internationaux relatifs à leurs domaines de recherche. Notre service a également participé à la mission archéologique belge en Egypte (février-mars 1980).

Centre interdisciplinaire de Recherches archéologiques

Directeur : Professeur Hélène DANTHINE

Les activités de fouilles ont été consacrées à l'étude du site archéologique de la place Saint-Lambert à Liège présentant des traces d'occupations préhistoriques, gallo-romaines et médiévales. Une équipe de six licenciés en histoire de l'art et archéologie, engagée à cet effet, a été constituée en « cadre spécial temporaire ».

Histoire de l'art et archéologie de l'Antiquité classique

Professeur : L. LACROIX

R. LAFFINEUR, assistant a poursuivi la préparation de la publication des bijoux grecs, étrusques et romains des Musées Royaux d'art et d'histoire à Bruxelles. Au cours d'un séjour à Paris, il a entamé l'étude des collections d'orfèvrerie antique du Cabinet des Médailles de la Bibliothèque Nationale. Il a continué des recherches sur le matériel des fouilles menées à Kallion (Grèce) de 1977 à 1979 pour le compte de l'Ecole française d'Athènes, en vue de la préparation d'un important rapport définitif. Il a présenté au II^e Congrès International d'Etudes Péloponnésiennes (Patras, 25-31 mai 1980) une communication intitulée *Le symbolisme funéraire de la chouette : textes et documents archéologiques*.

Histoire de l'art et archéologie du Moyen Age

Professeur : J. STIENNON

Les activités scientifiques du Service ont été principalement orientées vers les aspects historiques de la célébration du Millénaire de la Principauté de Liège. Le Service a également développé le matériel documentaire relatif à l'art mosan. Il s'est préoccupé tout spécialement des problèmes d'insertion des vestiges archéologiques dans les sites urbains en expansion. Le Service a d'autre part été appelé à apporter sa contribution aux travaux de la Commission d'histoire instituée par le Ministère de l'Education nationale.

Histoire et technologie des arts plastiques, spécialement aux Temps modernes

Professeur : P. COLMAN

Les activités du service sont restées orientées vers la défense et l'illustration du patrimoine artistique de la région. En ont bénéficié : la Commission royale des Monuments et des Sites, les organisateurs du colloque « Vivre dans les quartiers historiques » (Liège), inscrit dans un ensemble de manifestations patronnées par EUREGIO, les organisateurs de diverses expositions (*Saint Lambert. Culte et iconographie*, Liège, cathédrale Saint-Paul, et *The Gold Reliquary of Charles the Bold*, Londres, Victoria and Albert Museum, sans citer à nouveau celles dont la préparation avait déjà commencé voici un an), l'administration communale de Mons (pour le recrutement d'un Conservateur général des Musées) et la Banque nationale de Belgique (pour l'expertise scientifique d'un médailler à garnitures d'argent) (P. COLMAN), l'Institut communal d'enseignement technique « Avroy » (comme membre du jury d'examen d'aptitude à l'enseignement supérieur, option Histoire de l'art), et « La Poupée d'Encre », Association pour la défense et la promotion de l'estampe (comme membre du Conseil d'administration) (M. ESSER).

HISTOIRE ET LITTÉRATURES ORIENTALES

Assyriologie

Professeur : J.-R. KUPPER

J.-R. KUPPER et H. LIMET ont poursuivi leur tâche de collaboration à l'édition des textes cunéiformes retrouvés sur le site de Mari (Syrie), en vue de la publication de nouveaux volumes dans la collection des *Archives royales de Mari*.

En outre, J.-R. KUPPER a commencé de collaborer à la publication des textes paléo-babyloniens provenant du site syrien de Tell Mardikh-Ebla.

Egyptologie

Professeur : M. MALAISE

M. MALAISE a poursuivi ses recherches dans le domaine de l'histoire des religions : cultes privés au Moyen Empire, cultes isiaques (piété personnelle, croyances funéraires, initiation) et gnosticisme.

Il a participé et présenté une communication au colloque organisé par l'UCL sur le gnosticisme et aux XVIII^{es} Journées des Orientalistes belges à Bruxelles. Il a fait une conférence à Bruxelles, à l'invitation de l'Institut des Hautes Etudes, et une conférence à l'ULg dans le cadre du Millénaire de la Principauté de Liège.

Langues et Littératures hébraïques et araméennes

Professeur : Ch. FONTINOY

Ch. FONTINOY a fait porter ses principales recherches sur le dualisme dans la communauté de Qumrân et sur certaines conceptions relatives à l'au-delà dans le judaïsme ancien.

INFORMATION ET ARTS DE DIFFUSION

La Section poursuit des activités qui d'une part la mettent en rapport direct avec le monde professionnel des médias et d'autre part l'insèrent dans divers courants de la recherche en sciences humaines.

Sous la direction de A. LANGE, assistant, la Section a pris une part active dans la réalisation du magazine d'information *Liège-Université* et a contribué au développement des prolongations radiophonique et télévisée de celui-ci, co-produites avec le Centre de Liège de la R.T.B.F.

Un colloque international organisé par Ph. DUBOIS et Y. WINKIN, aspirants F.N.R.S., a rassemblé à Liège du

31 janvier au 3 février 1980 de nombreux spécialistes des sciences du langage et de la communication, tels MM. M. BUTOR, Fr. JACQUES, J.-F. LYOTARD, N. RUWET et E. VERON. Intitulé « Langage et Ex-Communication », ce colloque a permis de poser les bases d'une étude interdisciplinaire des performatifs de l'exclusion.

Histoire de l'information et de la presse en particulier

Chargé de cours : P. GÉRIN

Outre sa collaboration avec les différents milieux de presse, P. GÉRIN poursuit les bons contacts avec l'Institut français de presse (Université de droit, d'économie et des sciences sociales de Paris).

Au cours de cette année académique, il a été longuement reçu par la direction du Service de documentation du journal *Le Monde*, où il a pu examiner de façon approfondie l'organisation du service.

INSTITUT DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

PEDAGOGIE

Pédagogie expérimentale

Professeur : G. DE LANDSHEERE

Les recherches du Laboratoire, objet d'une planification à long terme, sont menées, depuis une dizaine d'années, dans les domaines suivants : éducation préprimaire (institutions d'accueil de la petite enfance, curriculum latent dans les écoles maternelles, application pédagogique de la théorie constructiviste); étude du comportement non verbal de l'enseignant dans sa relation avec le produit de l'enseignement; technologie de l'enseignement, spécialement l'enseignement assisté par ordinateur, calibrage des matériels scolaires (spécialement des manuels scolaires et des bibliothèques pour la jeunesse); évaluation des difficultés d'apprentissages scolaires et remédiation; pilotage de sous-systèmes scolaires; évaluation du rendement de systèmes scolaires.

La construction de deux banques nationales de questions (Belgique - Côte-d'Ivoire) est en cours. Le Laboratoire participe aussi à la conception et à la réalisation d'une banque internationale de questions. Dans le cadre des projets de l'Association Internationale pour l'Évaluation du Rendement Scolaire (IEA) qui a son siège à l'Université de Liège, sont actuellement entrepris : un nouveau survey sur le rendement de l'enseignement des mathématiques et une recherche comparative sur les variables changeables dans le processus de l'enseignement.

Plus spécialement, le Laboratoire a été chargé d'une expérience pilote dans une grande commune de l'agglomération liégeoise, visant à réduire les échecs scolaires dans l'enseignement primaire. Dans le cadre des études relatives à cette recherche, un séminaire sur l'évaluation dans le domaine affectif a été dirigé par le professeur J. RAVEN (Ecosse).

Signalons encore que le laboratoire a réalisé une étude préparatoire à la réorganisation de l'enseignement primaire et de la formation des enseignants dans la République des Seychelles.

Enfin, deux sessions de formation, d'une durée de deux mois chacune, ont été organisées à l'intention de cadres pédagogiques africains.

PSYCHOLOGIE

Orientation scolaire et professionnelle

Professeur : R. PASQUASY

Le séminaire a poursuivi ses recherches dans le domaine de l'aptitude à la créativité chez l'enfant d'âge scolaire et de la structure des aptitudes (recherches effectuées au Zaïre).

Une nouvelle perspective de recherche s'est en outre dessinée dans le domaine de la dyscalculie et de ses rapports avec le vocabulaire de relations topologiques chez l'enfant de 3 à 5 ans.

Psychologie appliquée

Professeur : R. PIRET

Les activités de recherches se sont poursuivies sur les tests psychométriques (Problématique du quotient intellectuel - Expérimentation des nouvelles échelles d'intelligence - Incidences sociales sur les résultats : indice SOMPA) et sur la satisfaction professionnelle dans différents secteurs de l'industrie.

Deux nouvelles orientations se sont précisées à la suite de plusieurs études exploratoires précédemment menées. Il s'agit d'une part du syndrome de Minimal Brain Dammage (M.B.D.) et de sa détection, et d'autre part, de l'évaluation des programmes de compensation des troubles instrumentaux (espace et motricité) chez l'enfant de 5 à 8 ans.

Psychologie expérimentale

Professeur : M. RICHELLE

Les recherches sur l'animal ont porté, aux cours de l'année 1979-80, sur l'étude des régulations temporelles acquises, sur l'effet des substances psychotropes sur le comportement, sur le rôle comportemental de l'ADH (en collaboration avec le Dr J.J. LEGROS, Neuro-endocrinologie), sur la validité des modèles animaux de la dépression, sur la variabilité comportementale. Grâce à un crédit F.N.R.S., une importante conversion de l'équipement a été entreprise qui, échelonnée sur deux ans, aboutira au contrôle complet des expériences par microprocesseurs.

Les recherches subsidiées par le F.R.S.F.C., dans le domaine de l'arriération mentale sont entrées dans leur phase finale, de même que les recherches, subsidiées par le M.E.N.C., sur les comportements créatifs chez l'enfant.

Les recherches en psychologie du langage ont pris un essor nouveau grâce à l'entrée en fonction d'un chargé de cours associé spécialisé en ce domaine. Un nouveau Cadre Spécial Temporaire a été mis en place sous sa responsabilité.

MATHÉMATIQUES

Mathématiques appliquées à la psychologie et à la pédagogie.

Professeur : C. HEUCHENNE

Les recherches en cours portent sur les méthodes linéaires de classement d'une part, sur l'inférence relative au coefficient de détermination additionnelle d'autre part.

Le service a mis au point de nombreux programmes statistiques.

FACULTÉ DE DROIT, D'ÉCONOMIE ET DE SCIENCES SOCIALES

COMMISSION DROIT ET VIE DES AFFAIRES (C.D.V.A.)

Professeurs : C. del MARMOL et L. DABIN

Plusieurs rencontres destinées aux juristes d'entreprise ont été organisées par la C.D.V.A. au cours de l'année académique 1979-1980.

La prolifération des mesures de défense commerciale, en réaction contre les difficultés résultant de la crise économique, a fait naître l'idée de consacrer *un séminaire* (XXXII^e, 18-20 octobre 1979) au problème des « *Aides et mesures de sauvegarde en droit international économique* ».

Pour examiner ce thème, la Commission a sollicité et obtenu le concours de nombreux spécialistes. Nous les citons dans l'ordre du programme :

MM. Paul DEMARET, maître de recherches, Fonds National de la Recherche Scientifique, chargé de cours à l'Université de Liège; René JOLIET, professeur à l'Université de Liège; Etienne DAVIGNON, commissaire européen aux affaires

industrielles; Günther ETZENBACH, directeur a.i., direction générale de la concurrence, Commission des Communautés Européennes; Xavier de CROMBRUGGHE de PICQUEN-DAELE, conseiller à la Fédération des Entreprises de Belgique; Jean GROUX, conseiller juridique principal, Commission des Communautés Européennes; Hans-Friedrich BESELER, chef de division à la direction générale des relations extérieures, Commission des Communautés Européennes; Matthew J. MARKS, Attorney, Wender, Murase & White, Washington D.C., ancien Deputy Assistant Secretary for Tariff and Trade Affairs, U.S. Treasury Department; Bill ALBERGER, Vice-Chairman, U.S. International Trade Commission; George BUSTIN, Attorney, Cleary, Gottlieb Steen & Hamilton, New York; Paul LUYTEN chef de la délégation de la Commission des Communautés Européennes auprès des organisations internationales à Genève; Rodney de C. GREY, ambassadeur du Canada auprès des organisations internationales à Genève et Pierre PESCATORE, juge à la Cour de justice des Communautés Européennes, Luxembourg, professeur à l'Université de Liège.

Ont participé aux panels : MM. P. DEFRAIGNE, chef de cabinet de M. Etienne DAVIGNON, Commission des Communautés Européennes; A. JACQUEMIN, professeur à l'Université catholique de Louvain; R. JOLIET, professeur à l'Université de Liège; W. SCHLIEDER, directeur général, direction générale de la concurrence, Commission des Communautés Européennes; W. VAN GERVEN, professeur à la Katholieke Universiteit Leuven; M. WAELBROECK, professeur à l'Université libre de Bruxelles; C.E. de A ALVES DE SOUZA, ministre-conseiller, Mission du Brésil auprès des Communautés Européennes; H.F. BESELER, chef de division, Commission C.E.E.; J. GROUX, conseiller juridique principal, Commission C.E.E.; H. LESGUILLONS, professeur à l'Université de Tours; G.C. MASON, Deputy Overseas Director, Confederation of British Industry; K. SAITO, conseiller, Mission du Japon auprès des Communautés Européennes; I. ABLONDI, Attorney, Washington D.C., ancien membre de l'International Trade Commission; B. ALBERGER, Vice-Chairman, International Trade Commission; G. BUSTIN, Attorney, New York; J. GHISLAIN, Directeur, Groupement des Hauts Fourneaux et Acéries Belges; M.J. MARKS, Attorney, Washington D.C.;

E. MASSA, conseiller à l'Ambassade de Belgique à Washington; S. D. METZGER, professeur émérite, Université de Georgetown, ancien président de la Tariff Commission; Th. FLORY, chargé de conférences à l'Université de Paris V; R. de C. GREY, ambassadeur du Canada, Genève; G. HUFBAUER, Deputy Assistant Secretary, U.S. Treasury Department; J.F. JACKSON, professeur à la Michigan Law School; H.H. LEVER, directeur général adjoint, Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique (CEFIC); P. LUYTEN, chef de la délégation de la Commission C.E.E. à Genève.

Les débats se sont déroulés sous la présidence de MM. Pierre HARMEL, ancien premier ministre, professeur à l'Université de Liège et du Baron SNOY et d'OPPUERS, ancien ministre.

C'est au professeur Paul DEMARET que nous devons la préparation et l'animation scientifique de ce colloque international, dont les actes sont en cours de publication.

Un mois à peine, après la signature de la récente convention de Vienne (11 avril 1980) sur la *Vente Internationale de Marchandises*, la Commission a organisé, le 26 juin 1980, au château de Colonster, une journée d'information destinée à ceux qui se préoccupent des efforts inter-gouvernementaux d'unification du droit applicable à la vie des affaires. Les participants ont pu entendre des exposés du professeur Léon DABIN, représentant la Belgique aux négociations de Vienne et de M. J.P. PLANTARD, directeur du service de droit européen et de droit international du Ministère de la Justice, Paris.

La collection des travaux de la C.D.V.A. s'est enrichie, cette année encore, d'un nouvel ouvrage : « L'entreprise et ses devoirs d'information en matière économique et sociale » qui reprend les actes du XXXI^e séminaire (1 vol. de 429 pages édité chez Bruylant, Bruxelles, 1979 avec une préface du professeur Charley del MARMOL).

La C.D.V.A. prépare activement son XXXIII^e séminaire qui se déroulera les 16 et 17 octobre au Palais des Congrès de Liège. Le thème retenu concerne les « *Entreprises de longue durée et travaux en cours dans leurs aspects juridiques, comptables et fiscaux* ».

**CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES
ET DÉMOGRAPHIQUES DE LIEGE (C.R.E.D.E.L.)**

*Professeurs : L. BRAGARD, J. GAZON, Y. LANGASKENS,
G. QUADEN, J. STASSART*

Durant l'année académique 1979-1980, les membres du C.R.E.D.E.L. ont poursuivi leurs recherches personnelles dans les différents domaines de la science et de la politique économiques. Ils ont également participé à diverses réunions scientifiques nationales et internationales. On trouvera un aperçu partiel de ces activités à la partie « Publications » du présent rapport.

D'autre part, à la demande de divers organismes publics (Ministère de la Santé Publique et de la Famille, Ministère des Affaires Wallonnes), le C.R.E.D.E.L. a entamé ou poursuivi des programmes de recherche sur les sujets suivants :

- les finances publiques;
- le comportement du consommateur;
- l'analyse des données;
- la programmation multicritère;
- l'élaboration d'une banque de données régionales;
- l'évolution conjoncturelle en Belgique;
- les problèmes économiques de Wallonie et sa reconversion industrielle;
- le programme d'allocation du Fonds des communes pour la Wallonie;
- les problèmes liés à la dévaluation du franc belge;
- la méthodologie structurale appliquée à la transmission de l'opinion et à la relation de pouvoir.

**INSTITUT DE SOCIOLOGIE
ET DE SCIENCES SOCIALES APPLIQUÉES (I.S.S.A.P.)**

*Professeurs : R. CLEMENS et G. DISTER
et M. DE COSTER*

L'I.S.S.A.P. a terminé la recherche sur la manière dont la crise socio-économique affecte la région liégeoise et sur la façon dont la crise est perçue, notamment par les entreprises. Ces travaux sont en cours de publication; ils ont été financés pour une part importante par la Fondation Industrie-Université.

Il a également terminé l'étude sur le comportement des producteurs, distributeurs et consommateurs face à une politique nationale de récupération et d'économie des matières premières (Programme national R-D pour l'économie des déchets et des matières premières secondaires).

L'I.S.S.A.P. a réalisé trois enquêtes portant respectivement sur :

- l'absentéisme dans une division d'une grande entreprise;
- le marché des installations et de la fabrication du matériel électrique;
- le marché et les politiques de gestion du personnel d'une entreprise moyenne.

Il mène une enquête ayant pour objet : « Pour une meilleure politique de Santé : recherches d'alternatives intra- et extra-hospitalières ».

Il a entamé deux études portant, d'une part, sur les effets de l'effort de défense belge sur l'économie de la Belgique et d'autre part, sur la faisabilité d'un centre de fourniture de repas de collectivités sociales dans la région liégeoise.

L'I.S.S.A.P. a organisé en février 1980 un séminaire de formation à la gestion à la demande d'une organisation internationale de banques.

En collaboration avec la Fondation Industrie-Université pour le perfectionnement des dirigeants d'entreprise et en liaison avec les autres centres universitaires, il a conduit un programme de perfectionnement pour cadres supérieurs.

En collaboration avec l'Institut Administration-Université, l'I.S.S.A.P. a mené des activités de perfectionnement à l'intention de fonctionnaires des administrations régionales et locales (journées d'étude et séminaires); il a conduit des séminaires destinés aux fonctionnaires des administrations centrales.

Il participe à un projet dont l'Institut Administration-Université est le promoteur et qui consiste à poursuivre l'évaluation de l'impact des fusions de communes.

Enfin, l'I.S.S.A.P. a poursuivi, comme les années précédentes, sa collaboration avec l'Administration générale de la Coopération au Développement.

CRIMINOLOGIE

Criminologie

Professeur : G. KELLENS

Une partie des efforts du service de criminologie s'est concentrée sur les problèmes de *sécurité personnelle* et de « *victimisations* » : une recherche d'un an, mobilisant quatre chercheurs, sociologues et criminologues, porte sur la sécurité des Liégeois, et un prolongement de cette recherche, dans ses rapports avec la police, a été préparé notamment par la présence de deux des chercheurs à un cours international de criminologie à Montréal.

Les problèmes d'*abus de pouvoir* ont fait l'objet d'une attention particulière, à l'occasion de la préparation du Congrès des Nations Unies en matière de justice criminelle, qui doit se tenir à Caracas fin août-début septembre 1980, et des X^{es} Journées juridiques Jean DABIN, qui vont se tenir à Louvain-la-Neuve au début du mois d'octobre 1980.

Pour le surplus, les secteurs traditionnels de recherche du service ont continué à être creusés. On a procédé à une évaluation de dix ans de recherches en *milieu pénitentiaire*, on a poursuivi les recherches sur *l'administration de la justice*, notamment au sein d'un groupe de travail tenu à Liège sur le thème de la « *juridiction* », qui prépare les V^{es} Journées belges de criminologie de septembre 1980. Enfin, un projet de recherche interuniversitaire s'élabore sur les relations entre *crise économique et criminalité économique*.

G. KELLENS s'est vu élire membre du Conseil de direction et Secrétaire général adjoint de la Société internationale de criminologie à Paris, et membre du comité de gestion du Centre d'études québécoises à Liège.

DROIT

Droit fiscal

Professeur : E. BOURS

En plus des multiples mises-à-jour et recherches qu'impliquent d'incessantes modifications législatives, le service de droit fiscal

s'est spécialement attaché au cours de la dernière année académique à l'étude des problèmes suivants :

- incidence de la péréquation cadastrale sur l'imposition des revenus immobiliers. Diverses conférences ont été données sur ce sujet par des membres du service;
- politique fiscale familiale;
- droit fiscal et comptabilité.

Droit judiciaire privé

Professeur : A. FETTWEIS

Titulaire d'une chaire Francqui à la Faculté de Droit de Gand, A. FETTWEIS, professeur ordinaire, a fait un cours consacré à l'étude critique de la première décennie d'application du Code judiciaire. Cet enseignement a nécessité des recherches axées à titre principal sur l'étude des moyens à mettre en œuvre pour réduire la durée du procès civil, spécialement dans les secteurs où l'arriéré judiciaire est en croissance redoutable.

A. KOHL, chargé de cours associé, a continué ses recherches dans le domaine de la procédure civile comparée et poursuivi la rédaction d'un ouvrage important sur la procédure en degré d'appel.

G. de LEVAL, premier assistant, a poursuivi des recherches dans le domaine des mesures conservatoires et des voies d'exécution. Il a également étudié divers problèmes de compétence et de procédure civile générale.

Droit notarial

Professeur : P. HARMEL

Le service a axé ses investigations sur la loi du 24 mars 1978 sur la publicité des actes de sociétés commerciales ou à forme commerciale, la loi du 12 juillet 1979 sur la société agricole, la loi du 19 juillet 1979 et les arrêtés d'exécution du 10 octobre et 21 décembre 1979 sur la péréquation cadastrale, la loi du 29

novembre 1979 relative aux S.P.R.L., le projet de loi programme 1979 et les diverses propositions de loi tendant à autoriser dans certains cas spéciaux la vente de gré à gré d'immeubles dans laquelle sont intéressés des incapables et des faillis; il a participé aux travaux des diverses commissions instaurées à cet effet au sein de la Fédération royale des Notaires de Belgique.

Par ailleurs, il s'est intéressé tout spécialement au sort des actes administratifs en prenant contact avec le Ministère de l'Intérieur, a remis à jour les notes de cours « Compléments et exercices d'application de droit fiscal » et a poursuivi sa collaboration avec le Répertoire notarial de MM. BAUGNIET J. et GENIN A.

Droit privé (contrats)

Professeur : M^{me} I. MOREAU-MARGREVE

Les travaux de l'année ont concerné notamment les garanties du crédit dont le rôle s'intensifie en période de crise économique; ainsi a-t-on analysé le gage sur fonds de commerce et les droits des vendeurs d'immeubles en rente viagère. Dans le cadre d'une collaboration interuniversitaire, ont été étudiées les lois successives de limitation des loyers et leur devenir.

Droit public

Professeur : F. PERIN

Théorie générale de l'Etat : recherche des fondements du pouvoir politique et des fondements des libertés publiques par l'apport des sciences historiques, ethnographiques et anthropologiques. - Droit comparé.

Evolution du droit constitutionnel belge. Application et tentatives d'application de la révision de la Constitution de 1970 : évolution dans la conception de la nature du Ministère Public.

Science politique : évolution de la structure des partis et des syndicats.

Droit public approfondi : le régime de la presse en Belgique. Evolution de la structure juridique de 1880 à nos jours. Etude des structures nouvelles originales : fondations, comités idéologiques, sociétés de rédacteurs. Etude des relations entre les sociétés de presse, les journalistes, les agences de publicité et l'opinion publique. Etude approfondie de la notion d'objectivité et de la notion d'information par la radio et la télévision. Etude comparée des émissions d'information émanant de stations de radios différentes sur les mêmes objets pendant la même période.

Droit public et administratif

Professeur : J. STASSEN

Les activités du service ont porté notamment :

- 1^o sur le contrôle des entreprises publiques en droit comparé. La recherche commencée il y a deux ans a été poursuivie. De nombreux échanges ont eu lieu avec divers organismes étrangers. Le problème des filiales a particulièrement retenu l'attention;
- 2^o sur la régionalisation en Belgique et à l'étranger, notamment dans les pays de la Communauté Européenne. Le service a suivi les divers études et travaux sur la régionalisation en Belgique qui ont débouché sur la réforme de la Constitution et le vote de la loi du 8 août 1980 sur les réformes institutionnelles;
- 3^o sur l'étude de problèmes relatifs à la Fonction publique, notamment sur la responsabilité des agents des administrations centrales. A l'invitation de la Direction Générale de Sélection et de Formation des exposés sur ce sujet ont été faits à plusieurs groupes de fonctionnaires du premier niveau;
- 4^o sur l'impact de la loi du 8 juillet 1976 sur les rapports juridiques entre les Centres publics d'aide sociale et les médecins de leurs hôpitaux. Un rapport sur ce sujet a été présenté au Congrès de l'I.D.E.F. à Paris.

Finances publiques

Professeur : A. PARISIS

L'activité du service a été centrée sur trois thèmes qui feront l'objet de publications dans la suite :

- 1) La régionalisation et la communautarisation en Belgique. Les conséquences financières.
- 2) La double imposition en Droit international.
- 3) Ecologie, défense de l'environnement et Finances Publiques.

ÉCONOMIE

Economie publique

Professeur : P. PESTIEAU

Les travaux de recherches ont porté sur les sujets suivants :

- a. Détermination des prix publics et des taux d'actualisation qui seraient optimaux dans un environnement imparfait. Etudes de la gratuité comme instrument de politique économique (avec le Professeur Maurice MARCHAND de l'U.C.L.).
- b. Calcul de l'équivalent patrimonial des droits à la retraite en Belgique. Leur influence sur l'épargne des ménages (avec Sergio PERELMAN).
- c. Quelle est l'influence des variables politiques sur le comportement budgétaire des communes belges ? Etude théorique et empirique de la relation tri-polaire : économique, politique, structurel (avec le Professeur Victor GINSBURGH de l'U.L.B.).

Histoire quantitative et Développement

Professeur : P. LEBRUN

Les recherches collectives entreprises dans ce service visent à reconstruire les séries statistiques belges de 1830 à 1953 et, dans un premier temps, à élaborer le modèle de fonctionnement du système économique belge de 1830 à 1913.

Ces études ont été subsidiées par le Fonds de la Recherche Fondamentale Collective depuis huit ans et par le Fonds National de la Recherche Scientifique pendant quatre ans. Une dizaine de chercheurs ont pu être aidés.

On trouvera ci-dessous le schéma des recherches actuellement en cours, le nom du ou des responsables de chaque secteur et la date probable de parution du premier volume :

- I. D'une histoire l'autre, P. LEBRUN, 1981 et 1982.
- II. La révolution industrielle, P. LEBRUN, vol. 1, 1979 (paru).
- III. La population belge, 1830-1913, N.
- IV. Le produit physique de l'économie belge, 1830-1913, J. GADISSEUR, 1979 et 1980. Une première version manuscrite a reçu le prix de l'Académie. Le doctorat a été défendu en avril 1980.
- V. Les relations économiques internationales belges, 1830-1913, D. DEGREVE, 1980. Une première version manuscrite a reçu le prix de l'Académie.
- VI. L'Etat et les finances publiques belges, 1830-1913, J. PIRARD, 1980. Une première version manuscrite a reçu le prix de l'Académie.
- VII. Monnaie et crédit en Belgique, 1830-1913, Ph. de BRACONIER, 1980 et 1981.
- VIII. Les moyens de communications en Belgique, 1830-1913, M. LAFFUT, 1981 et 1982.
- IX. Trois évaluations synchroniques du « Produit national belge », y compris l'étude des relations interindustrielles (aux environs de 1845, 1880 et 1910), A. DUBOIS, 1981 et 1982.
- X. Croissance économique et développement de la Belgique au XIX^e siècle. H. BRENY ⁽¹⁾ et P. LEBRUN, 1982, 1983 ⁽²⁾.

Un groupe de contact, soutenu par le F.N.R.S., a été créé entre l'équipe de ce service et celle du « Workshop on quantitative history » du professeur H. Van der WEE (K.U.L.). Une réunion commune a lieu chaque année.

Théorie monétaire et de finances publiques

Professeur : A. MINGUET

Le Service a axé principalement ses recherches sur les thèmes suivants :

⁽¹⁾ Professeur ordinaire à la Faculté des Sciences (Calcul des probabilités et analyse statistique). M. BRENY est un des promoteurs du projet de recherches avec MM. P. HARSIN, professeur émérite et P. LEBRUN.

⁽²⁾ Deux voies de recherches sont actuellement explorées : la théorie des systèmes et l'histoire des mentalités (N. LAFFUT-PINET).

- l'analyse des relations entre la politique monétaire et la politique budgétaire;
- l'analyse microéconomique des finances publiques et son application aux finances publiques locales belges.

M. A. MINGUET a été invité à présenter un rapport sur les problèmes posés par le financement du déficit budgétaire dans le cadre d'un colloque organisé par la Section belge du CIRIEC sur le « Budget de l'Etat belge » en décembre 1979.

M. B. JURION, Assistant, a été invité à traiter à la « V Reunión de Estudios Regionales » de l'Asociación Española de Ciencia Regional, des effets économiques des fusions de communes en Belgique.

M. JURION a, d'autre part, défendu une thèse de doctorat en science économique : « Contributions à l'économie publique locale. Quelques applications aux fusions de communes ».

SOCIOLOGIE

Méthodologie sociologique

Chargé de cours : J.K. LINDSEY

Les travaux de recherche du service ont porté essentiellement sur :

1. La distribution des activités des individus dans les sociétés modernes, selon leur travail et leur classe sociale.
2. Le rapport entre le travail à la maison, l'emploi et les classes sociales.
3. Une étude comparative de l'Europe et de l'Inde au Moyen Age.
4. Recherche en cours sur l'approche biographique en Sociologie avec Daniel BERTAUX (Paris), Lydvin VERHAEGEN (U.L.B.) s'appliquant plus spécifiquement aux problèmes des trajectoires sociales des femmes.

Sociologie du droit

Chargé de cours : O. KUTY

Deux thèmes principaux de recherche ont été développés :

1. Une recherche-action sur la préparation à la retraite. En coopération avec les mouvements volontaires, un programme a été mis au point et fait l'objet d'une expérience de huit mois dans une grande entreprise de la région.
2. En sociologie juridique, les travaux ont été poursuivis sur la signification sociologique des phénomènes juridiques contemporains.

ÉCOLE D'ADMINISTRATION DES AFFAIRES

Analyse des marchés et gestion financière

Professeur : J.-J. COMHAIRE

Dans le cadre défini antérieurement : analyse des projets industriels et gestion de l'innovation (cf. La Vie universitaire en 1978-79, p. 125), une recherche est poursuivie sur les implications financières de la « courbe de vie » du produit.

L'assistance apportée à certains organismes, belges et étrangers, dans l'élaboration de plans stratégiques, s'est développée.

FACULTÉ DES SCIENCES

ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE

Astronomie et astrophysique théorique

Professeur : P. LEDOUX

Amélioration du programme d'évolution stellaire : plus de deux zones convectives, zones semi-convectives, meilleure évaluation de l'opacité et de l'équation d'état. Evolution d'étoiles massives avec perte de masse et d'étoiles très massives composées initialement de H et de He pur.

Etude des oscillations radiales et non radiales des étoiles, du soleil et des planètes et de leur stabilité notamment en présence d'un changement de phase. Influence de la convection et de l'opacité sur les périodes des modes radiaux. Etude des modes asymptotiques non radiaux, notamment en présence de plusieurs points de transition et d'effets de résonances. Principes variationnels et stabilité séculaire et vibrationnelle. Oscillations radiales adiabatiques non linéaires et instabilité dynamique. Recherche sur les étoiles variables de type Ap et notamment sur les variables magnétiques.

Recherches observationnelles sur les régions HII et les nébuleuses interstellaires. Interprétation théorique y compris des étu-

des numériques importantes sur des aspects non linéaires de l'hydrodynamique.

Instabilités dans des disques froids et dans des cylindres gazeux en rotation différentielle avec application à la formation des bras de spirale des galaxies et approche statistique d'un gaz autogravitant en rotation.

Etude détaillée du mouvement d'un satellite artificiel de la terre.

Formalisme hamiltonien en relativité générale et application à la quantification de modèles cosmologiques spatialement homogènes contenant un fluide parfait. Modèles cosmologiques quantiques non singuliers.

Astrophysique et spectroscopie

Professeur : L. HOUZIAUX

Professeur associé : C. ARPIGNY

Système solaire

Collaboration à l'étude spectrographique de la comète Bradfield (1979) dans l'ultraviolet et recherches sur les émissions cométaires du radical CH. Observations photométriques et astrométriques d'astéroïdes; détermination de la période synodique de rotation de petites planètes.

Etoiles

Observations infrarouges d'étoiles de type O en vue de la détermination des conditions physiques et cinématiques régnant dans leurs atmosphères. Elaboration d'un modèle pour l'étoile GG Carinae à partir d'observations photométriques et spectrographiques. Spectroscopie, photométrie infrarouge et polarimétrie d'étoiles à raies d'émission. Détermination des températures effectives pour un grand nombre d'étoiles chaudes à partir d'indices de couleur utilisant les résultats du télescope orbitant S2/68. Etude du comportement des fonctions sources, des forces radiatives et des profils d'un doublet de résonance formés dans des enveloppes à grande vitesse d'expansion.

Galaxies et quasars

Photométrie et spectroscopie de galaxies particulières. Des quasars à grand décalage spectral vers le rouge ont été observés et on a pu montrer que pour certains d'entre eux les profils des doublets de résonance de C IV et de Si IV étaient formés dans des enveloppes décélérées par le champ gravitationnel du noyau central. Étude de l'absorption interstellaire dans le Grand Nuage de Magellan.

Instruments

Le télescope de Schmidt CNRS-U. Lg., ainsi que d'autres instruments de l'Observatoire de Haute-Provence ont été fréquemment utilisés pour obtenir le matériel d'observation nécessaire aux recherches sus-mentionnées. Il en va de même pour les divers télescopes de l'Observatoire Européen Austral (Chili). De nombreuses observations ont été effectuées à l'aide du télescope ESA-NASA « International Ultraviolet Explorer », à partir de la station au sol de Villafranca (Espagne). D'autre part, on a continué les tests en vue de la mise en service d'un nouveau détecteur pour le proche infrarouge. On a également procédé à l'établissement d'un logiciel permettant à l'ordinateur PDP 11 de piloter l'électronique associée au détecteur et de traiter les données d'observation. La construction d'un nouveau spectrographe stellaire équipé d'un détecteur Digicon a été entamée. D'un autre côté, les systèmes de réduction des observations, tant photographiques que photoélectriques, ont été mis au point.

Electronique, optique, spectroscopie

Professeur : M. MIGEOTTE

Professeur associé : L. DELBOUILLE

Le programme d'observations du laboratoire de physique solaire dont l'Université dispose à la Station Scientifique Internationale du Jungfrauoch (Suisse) s'est poursuivi dans deux directions : enregistrement systématique du spectre solaire dans l'infrarouge proche - observations régulières de l'abondance atmosphérique de composants très peu abondants (HF, HCl et CH₃Cl).

La collaboration avec des chercheurs du « Kitt Peak National Observatory, Tucson, Arizona, USA » s'est elle aussi poursuivie. Une première version de la partie « Kitt Peak » du travail prévu a été préparée à Liège après une nouvelle mission de chercheurs liégeois au K.P.N.O. Le spectromètre par transformation de Fourier du Jungfraujoch devrait permettre les premières observations, dans le cadre de cette collaboration, dès l'hiver prochain.

Le programme d'étude de la pollution de la stratosphère s'est poursuivi en 1979, à l'occasion d'une campagne d'observations par ballons, à la base du N.C.A.R., Palestine (Texas, USA). Des observations solaires infrarouges ont permis de mesurer les concentrations au-dessus de 35 km d'altitude, des constituants suivants : HCl, HF, CO₂, CO, H₂O, CH₄ et HOCl.

Dans le cadre de l'interprétation de spectres solaires ou dans le cadre de la spectroscopie atomique théorique, différentes collaborations des chercheurs belges (Bruxelles) ou étrangers (Zürich, Oslo, Lausanne, Camberra, Bell Laboratories) ont été menées à bien et des résultats originaux obtenus. La collaboration avec le groupe de spectroscopie par faisceau-lame de l'Université de Liège s'est également poursuivie et des résultats ont été publiés pour les ions du fer et de l'aluminium. Des articles de synthèse relatifs à certains problèmes solaires ont également été rédigés.

Optique Spatiale

Professeur associé : A. MONFILS

1. Poursuite du projet de détection de source astrophysique (notamment cométaire) dans l'ultraviolet lointain. Mise au point d'un système original de comptage de photons (Actions Concertées).
2. Poursuite des projets subventionnés par l'Agence Spatiale Européenne (A.S.E.) :
 - Météosat : Calibration du dernier exemplaire du radiomètre.

- Space Telescope. Préparation de la calibration de la Chambre à Objets Faibles. Préparation des tests du système de détection de la Chambre par comptage de photons.
 - Exosat. Achèvement du système modulaire d'alignement.
 - Essais sur des systèmes d'émetteurs infrarouges destinés aux tests thermiques d'engins spatiaux.
3. Etude des émissions de l'atmosphère de la Terre et de Vénus dans l'ultraviolet.
 4. Traitement analogique et hybride de clichés radiologiques et tomographiques en vue de la représentation tridimensionnelle des informations.
 5. Etude de l'absorption par les raies autoionisées dans les spectres stellaires.
 6. Mise au point d'un modèle bidimensionnel de l'azote atomique et de l'oxyde d'azote dans la mésosphère et la thermosphère terrestre.

Spectroscopie moléculaire

Chargé de cours : I. DUBOIS

— *Etude des séries de Rydberg*

Analyse rotationnelle des états électroniques hautement excités des radicaux SiF, SiCl et SiBr - Classification des états de Rydberg - Détermination des potentiels d'ionisation et recherche du spectre électronique des ions correspondants. Ce travail s'effectue en collaboration avec le Laboratoire de Chimie-Physique de l'Université de Tours (France) pour la partie expérimentale, avec l'Université des Sciences et des Techniques de Lille (France) pour la partie théorique.

— *Spectres d'oxydes de terres rares*

Ce travail se poursuit avec l'étude en absorption des spectres de GdO, en collaboration avec le Laboratoire de Physique Fondamentale de l'Université de Lille (France).

— *Spectres d'absorption de radicaux libres polyatomiques*

Extension des études dans l'ultraviolet lointain — Recherche de nouveaux radicaux (ex : HNSi, C₂H, SiH₃, ...) — Etude d'une nouvelle transition électronique de H₂CSi.

— *Etude de la durée de vie d'états électroniques excités*

Examen des phénomènes secondaires perturbant ce type de mesure : autoabsorption, désexcitation non radiative par perturbation ou collisions, diffusion. Etude de SiO, CN et I₂ (en collaboration avec le Laboratoire de Chimie-Physique de l'Université de Reims-France).

Participent à ces recherches

MM. F. REMY, H. BREDOHL, R. CORNET, M. DUMONT, M^{lles} Y. HOUBRECHTS et F. MELEN.

Représentation de modèles terrestres et planétaires et étude des déformations et contraintes engendrées par les marées terrestres et les tremblements de terre de ces modèles.

Organisation en collaboration avec d'autres services de l'Institut d'Astrophysique de la « Cinquième Réunion Régionale Européenne de l'Union Astronomique Internationale sur La Variabilité dans les étoiles et dans les galaxies (28 juillet - 1^{er} août).

Participation au 3^e cycle en Astronomie : cours intitulé « Introduction mathématique à la physique des trous noirs » par J. DEMARET.

BIOCHIMIE

Biochimie

Professeur : W. VERLY

Le travail du laboratoire a porté sur trois thèmes principaux :

1) *Réparation du DNA qui a perdu des bases.*

L'AP endodésoxyribonucléase chromatiniennne de foie de rat coupe le pont phosphodiester immédiatement voisin du côté 5' du site AP en laissant un 3'-OH et un 5'-phosphate.

L'absence de base sur le désoxyribose porteur de l'extrémité 5'-phosphate résultant de l'action de l'AP endodésoxyribonucléase empêche la fermeture immédiate de la cassure par la ligase. Après conversion du 5'-phosphate en 5'-OH, l'absence de base n'empê-

che pas l'action de la phosphodiesterase 5'-3' de rate de veau, ni celle de la polynucléotide 5'-OH kinase.

2) Réparation du DNA contenant des modifications potentiellement cancérigènes.

La chromatine de foie de rat contient une protéine qui fait disparaître l'O⁶-ethylguanine (dommage potentiellement cancérigène) du DNA. La base alkylée est modifiée et reste attachée à la chaîne sucre-phosphate.

Ce facteur de réparation existe de manière constitutive, mais son activité est accrue si le rat a été traité par de faibles doses quotidiennes de diéthylnitrosamine pendant deux semaines.

Une étude cinétique a montré qu'il s'agit d'un enzyme qui est inhibé par le produit de la réaction.

3) Biosynthèse des enzymes de réparation du DNA.

La chromatine, le nucléoplasme-cytosol, les membranes nucléaires et cytoplasmiques contiennent des AP endodésoxyribonucléases différentes. Il est très probable que seul l'enzyme chromatinien intervient dans la réparation du DNA. Nous vérifions l'hypothèse que l'enzyme membranaire serait le précurseur de l'enzyme du nucléoplasme-cytosol et que celui-ci serait le précurseur de l'enzyme chromatinien.

Les défauts de réparation du DNA dans les cellules eucaryotes (xeroderma pigmentosum, par exemple) pourraient être dus à un défaut de maturation de l'enzyme de réparation.

Chargé de cours associé : J.M. FRERE

Ligne de recherche :

Etude des interactions entre les antibiotiques à noyau β -lactame et les enzymes qui les reconnaissent : DD-carboxypeptidases, transpeptidases et β -lactamases.

Biochimie musculaire

Professeur : G. HAMOIR

Le laboratoire poursuit l'étude des protéines des muscles et de tissus doués de contractilité, ayant la propriété de fixer sélectivement le calcium qui commande de multiples activités cellulaires (par-

valbumines découvertes à Liège, troponine C, calmoduline du cerveau). Ces recherches sont conduites en collaboration avec le service du Professeur GILLIS du Département de Physiologie de Louvain-en-Woluwe, dans le cadre d'un projet de recherche commun subventionné par le Fonds de la Recherche Scientifique Médicale, et occasionnellement avec le service du Professeur LASZLO.

La différenciation des muscles des vertébrés inférieurs est étudiée aussi bien au niveau de la machine contractile que des protéines sarcoplasmiques de différentes espèces de poissons (*Cyprinus carpio*, *Protopterus dolloï*, *Opsanus tau*, *Perca fluviatilis*) ainsi que chez des amphibiens.

Le service collabore avec divers laboratoires qui font appel aux techniques d'étude des protéines dont nous disposons et plus particulièrement avec les services des Professeurs ANDRE (Transfusion et Groupes Sanguins), KAECKENBEECK (Bactériologie et Pathologie des maladies bactériennes) et GHUYSEN (Microbiologie).

BIOLOGIE

Biologie générale et biologie marine

Professeur : J. GODEAUX

Dans le cadre des études entreprises sur la production zooplanctonique en mer du Nord et en Méditerranée (baie de Calvi), les mesures de respiration et d'activité nutritionnelle ont été poursuivies (activités α amylasique et protéasique). L'influence de la structure des masses d'eau sur la production et sur la composition biochimique du plancton est mise en évidence (A. GASPARD et J.H. HECQ).

L'étude des populations de Mysidacés (comportement, variations annuelles de la biomasse, production, faunistique) a été entreprise en baie de Calvi et sera poursuivie au cours de la prochaine année académique (P. DAUBY). En collaboration avec le service d'Océanologie (Prof. A. DISTECHE), l'élevage et l'étude de la rentabilisation des Mysidacés ont été entrepris (J.H. HECQ, J.M. BOUQUEGNEAU).

L'estimation de la production des Copépodes (Méditerranée, mer Ligure et baie de Calvi) a également été poursuivie (P. DAUBY).

L'étude au microscope électronique à balayage des Cladocères marins a été continuée (J.-Cl. MEURICE) et étendue aux Copépodes et aux stades larvaires méroplanctoniques des Vers annélides de la mer du Nord (J.-Cl. MEURICE, W. PROFANT et A. DELCOUR).

L'examen d'une série d'échantillons de Thaliacés en provenance du détroit de Tiran (mer Rouge) a été achevé. L'étude des relations avec les conditions hydrologiques locales doit être entreprise (J. GODEAUX).

BOTANIQUE

Botanique pharmaceutique et systématique spéciale

Professeur : J.L. RAMAUT

Programme de recherches :

1. Etude chimiotaxonomique des *Parmelia* africains.
2. Etude des activités phytocides et phytostatiques d'extraits de divers lichens.
3. Recherches dans le domaine de la Systématique évolutive. Réunir des critères aussi divers que possible pour mettre en évidence les enchaînements des grands groupes végétaux. Les voies d'approche sont notamment d'ordre biochimique et moléculaire. Signalons l'étude comparative de la génèse des lamelles photosynthétiques au niveau des différents groupes végétaux.

Botanique systématique et Phytogéographie

Professeur : J. LAMBINON

Les diverses activités décrites dans les rapports précédents ont été poursuivies, en particulier :

1. *Taxonomie et floristique européennes* : poursuite des recherches sur les Graminées (*Vulpia*, adventices diverses...) et les Gastéromycètes; prospections mycologiques et bryologiques; missions de récolte en Corse (1979 et 1980) et préparation de notes floristiques sur l'île; préparation de la 3^e éd. de la « Nouvelle Flore » de Belgique et des régions voisines.

2. *Taxonomie et floristique extra-européennes* : nombreuses missions de récoltes : Rwanda et Burundi (J. LAMBINON, G. TROUPIN), Nouvelle-Guinée (Papouasie), Thaïlande, Singapour, Indonésie (V. DEMOULIN, avec étude particulière des phanérogames marins), Canada et Ouest des Etats-Unis (V. DEMOULIN); préparation du vol. 2 de la « Flore du Rwanda »; étude des lichens récoltés en Afrique tropicale et au Costa Rica (missions J. LAMBINON et E. SERUSIAUX).
3. *Algologie marine* : recherches dans la région de Calvi (Corse) sur la chorologie de certaines algues et leurs relations avec des paramètres écologiques en vue notamment de leur utilisation comme indicateurs biologiques de la qualité des eaux.
4. *Phytosociologie* : étude de la végétation de La Revellata (Calvi, Corse), préparation d'une carte physionomique du tapis végétal.
5. *Nomenclature botanique* : préparation de la session de nomenclature du Congrès international de Botanique en 1981 (V. DEMOULIN, membre du Comité éditorial du Code).
6. *Bioindicateurs de la pollution des eaux courantes* : poursuite du survey de la qualité biologique des eaux du bassin wallon de la Meuse et du programme de surveillance écologique des sites d'implantation des Centrales nucléaires; responsabilité de la partie scientifique des « Journées de septembre » (septembre 1979) organisée par Vesdre-Nature sur la qualité des eaux du bassin de la Vesdre.
7. *Conservation de la nature, survey de sites scientifiques, vulgarisation dans le domaine de l'histoire naturelle* : collaboration avec les a.s.b.l. Education-Environnement et Société Botanique de Liège pour l'organisation d'expositions, d'excursions, de séances publiques, pour l'édition de brochures, de séries de diapositives, pour la création de « sentiers-nature » (notamment à Ben-Ahin et Ombret),...; participation à l'exposition « L'Université et l'avenir de sa région », coordination du thème « Aménagement du territoire, ressources naturelles, gestion de l'environnement »; mise en train d'un programme de diffusion des connaissances relatives aux plantes médicinales, condimentaires et dangereuses (édition d'un herbier de référence); participation aux travaux de divers groupes de travail et organismes de conservation de l'environnement (Inter-Environnement-Wallonie, Conseil des Sites du Sart Tilman,...).

A noter enfin qu'à la date du 1^{er} janvier 1980, R. SCHUMACKER, antérieurement chef de travaux, a été promu au rang de chargé de cours associé, fonction liée à celle de directeur de la Station scientifique des Hautes-Fagnes. Il anime donc à partir de ce moment un service autonome consacré au thème : « Phytosociologie et Ecologie des Hautes-Fagnes et Application à l'aménagement régional ».

Ecologie végétale

Directeur administratif : Professeur J. LAMBINON
Suppléants et chefs d'unités de recherches : A. FROMENT,
J. REMACLE.

Les recherches du laboratoire se développent dans deux domaines principaux :

- a. Ecologie appliquée à l'aménagement du territoire (remembrements, infrastructures routières, plans d'aménagement communaux...) et à la conservation de la nature.
- b. Ecologie microbienne, comprenant essentiellement deux lignes de recherches : l'une est axée sur les processus de dégradation microbienne de la matière organique dans les écosystèmes forestiers en relation avec les cycles des éléments biogènes; l'autre envisage les communautés bactériennes dulcaquicoles, particulièrement dans les systèmes aquatiques pollués. Les applications pouvant découler de ces recherches constituent également un des centres d'intérêt du laboratoire.

Jardin Botanique et Herbarium

Directeur : Professeur P. LAMBINON
Adjoints : Herbar phanérogamique : P. AUQUIER
Herbar historique et herbar cryptogamique :
V. DEMOULIN — E. SERUSIAUX

Des difficultés financières et autres paralysent malheureusement la poursuite de l'installation définitive des collections de pleine terre au Sart Tilman; l'infrastructure destinée à abriter les plantes aquatiques a cependant pu être réalisée en 1980. Le Jardin Botanique continue par ailleurs son œuvre de mise en culture de plantes critiques ou menacées et de collaboration à diverses manifestations de vulgarisation scientifique (e.a. dans le domaine des plantes médicinales, conditionnelles et dangereuses).

Les activités du service des échanges internationaux de graines et autres diaspores restent très importantes et ont une grande réputation internationale, puisque l'index des offres a atteint en 1979 le nombre record de 4.781 numéros, dont les 3/4 environ de récoltes faites en nature (Europe, Afrique et Amérique).

A l'Herbarium, la main-d'œuvre obtenue grâce à un « cadre spécial temporaire » a permis le montage et le classement de riches collections anciennes, provenant d'Europe, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande, Amérique du Sud, etc. Le travail se poursuit avec e.a. la mise en ordre du célèbre herbier de Broméliacées constitué jadis par le Prof. MORREN. L'enrichissement de l'Herbarium se fait aussi par voie de récoltes nouvelles (voir missions de récolte des membres du Laboratoire de Botanique systématique et de Phytogéographie) et d'échange avec quelque 70 institutions.

Physiologie végétale

Professeur : G. BERNIER

Les recherches du laboratoire sont centrées sur l'étude intégrée des aspects moléculaires, cellulaires et physiologiques du développement des végétaux supérieurs. Les étapes du développement qui font actuellement l'objet de travaux sont la germination des embryons dormants et non dormants, l'initiation et le développement des fleurs.

Plus précisément, les travaux portent sur les thèmes suivants :

1. Réplication préférentielle (amplification) des gènes codant pour le RNA ribosomal lors de l'initiation florale.
2. Transcription et traduction du génome au cours de la germination et de l'initiation florale. Changements dans l'assortiment en RNA messagers et en protéines. Transport et polyadénylation des RNA messagers.
3. Cinétique de la prolifération cellulaire durant la germination, l'initiation et le développement des fleurs. Changements et synchronisation des populations cellulaires.

4. Rôle des hormones de croissance (cytokinines, gibbérelline) dans la régulation de l'initiation et du développement des fleurs.
5. Relations entre activité photosynthétique, distribution des photosynthates, charge énergétique, activités adénylate kinase et mise à fleurs.

A côté des aspects fondamentaux, les applications de ces recherches sur des végétaux d'intérêt horticole (Chrysanthème, Azalée) ou agricole (Tomate, Céleri, etc.) sont envisagées dans le cadre du Centre de Physiologie Végétale Appliquée (I.R.S.I.A.).

CHIMIE

Chimie analytique et Radiochimie

Professeurs : G. DUYCKAERTS et G. MICHEL

Professeur associé : J. FUGER

Les activités de recherches concernent les trois orientations suivantes :

- 1^o) L'étude des propriétés chimiques et physicochimiques des lanthanides et des actinides : synthèses et déterminations calorimétriques (J. FUGER, L. MORSS), composés organométalliques (J. GOFFART), électrochimie dans les solvants ionisés (B. GILBERT, L. MARTINOT, A. RAHIER et J.P. SCHOEBRECHTS).
- 2^o) Etude des complexes et applications analytiques : les recherches ont porté essentiellement sur les macrocycles (J.F. DESREUX, J. MASSAUX, E. MERCINY, G. ROLAND et N. BASOSILA), les acides polyaminopolyacétiques (J.M. GATEZ), la chromatographie sur résines imprégnées de la T.B.P. (R. LOUIS) et l'extraction par les amines lourdes (N. RUTAGENGWA).
- 3^o) Dosage de traces par méthodes électrochimiques (Cl. BRIHAYE, G. GILLAIN), par absorption atomique (R. MACHIROUX) et par spectrométrie de masse (M^{me} NIFFLE, M^{me} PATTYN-FAUVILLE).

Le comité organisateur du 3^e Cycle en Chimie Analytique, présidé par M. G. DUYCKAERTS, a mis sur pied un programme pour 1980 comportant les trois thèmes suivants :

1. Chimie analytique de l'environnement.
2. Surface des solides et microanalyse localisée.
3. Méthodes basées sur des phénomènes de transport.

Sous le patronage de l'A.I.Lg., sera organisé à l'Université de Liège, du 6 au 12 septembre 1980, l'International Solvent Extraction Conference (4 conférences plénières, 200 communications et posters). *Comité organisateur* : Prof. L. DELVAUX, G. DUYCKAERTS, C. EK, A. LEFEBVRE, G. L'HOMME et A. VAN PETEGHEM; *Secrétariat* : R. DEPREZ, J.F. DESREUX, J. FUGER et R. LEMAIRE.

Chimie macromoléculaire et catalyse organique

Professeur : Ph. TEYSSIÉ

Professeur associé : A.J. HUBERT

A. L'ensemble du laboratoire a poursuivi son effort visant à contrôler, principalement au moyen de catalyseurs de coordination, la vitesse et la sélectivité de réactions organiques importantes :

1) *En polymérisation* :

- Contrôle fin du « codage » (chronosélectivité) et du caractère « vivant » des polymérisations de dioléfines : application à la synthèse de nouveaux copolymères séquencés (A. DEVAUX, P. HADJIANDREOU, M. JULÉMONT et R. WARIN).
- Mécanisme de formation et étude physique de nouveaux matériaux hétérophasés : copolymères séquencés, polymères à charnières ioniques, mousses à base d'isocyanates. Etude approfondie des « alliages » de polymères (G. BROZE, J.M. BORSUS, R. FAYT, R. JÉRÔME, P. MEERCKAERT, T. OUHADI, G. PAULUS).

2) *En synthèse organique* :

- Activation sélective de petites molécules abondantes (O₂, HCN, CO et CO₂) : étude mécanistique et exploration de voies nouvelles. Application à l'hydrogénation de l'oxyde de carbone en produits de remplacement du pétrole. (Ph. CONDÉ, J. DRAPIER, P. DURBUT, I. MAMALIS, E. PUENTÈS).
- Contrôles catalytiques en synthèse organique fine : fonctionnalisation régiosélective de paraffines par les carbènes, utilisation de l'oxyde de carbone (A. DEMONCEAU, R. MARTIN, A. NOELS, N. PETINIOT).

B. Dans ce cadre, nous avons poursuivi des collaborations suivies en Belgique et à l'étranger avec 4 universités, 2 organismes publics et 6 compagnies industrielles, et reçu de nombreux visiteurs et invitations à présenter nos résultats.

Divers membres du laboratoire ont participé à l'organisation de réunions scientifiques nationales et internationales, et ont assuré un enseignement extérieur en chimie macromoléculaire.

Chimie macromoléculaire et Chimie physique

Professeurs : V. DESREUX et E. FREDERICQ.

La structure et les propriétés de certaines macromolécules naturelles (chromatine et DNA surtout) sont étudiées essentiellement en vue d'applications biologiques et pharmacologiques : caractérisation des chromosomes, structuration des nucléosomes dans la chromatine, interactions avec des colorants à activité biologique, étude de molécules capables de transporter des agents pharmacologiques, notamment des substances antitumorales, vers leur cible cellulaire et étude de leur mécanisme d'action.

L'étude des interactions entre boucles d'acides nucléiques (notamment dans les processus de reconnaissance codon-anticodon) est abordée par relaxation chimique après un saut de température en vue de déterminer les paramètres cinétiques et thermodynamiques caractérisant ces interactions.

L'étude des courants de dépolarisation stimulée thermiquement (CDST) ainsi que des courants de polarisation des polymères a été poursuivie dans plusieurs voies; d'autre part, une étude comparative de l'effet CDST et de la thermoluminescence a été entreprise.

Le comportement des polyélectrolytes en solution, notamment en présence d'ions lourds, est étudié par diverses techniques notamment par l'électro-optique.

Chimie organique (substances naturelles d'origine végétale)

Professeur : R. HULS.

L'étude des composants chimiques d'une série de plantes récoltées au Zaïre a été poursuivie. Un « projet de technologie

adaptée » présenté à l'Administration Générale de la Coopération au Développement a reçu l'agrément de celle-ci qui a décidé de subsidier un « Centre d'Etude des substances naturelles d'origine végétale » fonctionnant conjointement dans notre laboratoire et au Zaïre.

Chimie organique physique

Professeur : P. LASZLO

Les recherches en cours se situent dans les domaines suivants :

1. Développement de la résonance magnétique nucléaire des noyaux quadripolaires : entre autres ${}^7\text{Li}$, ${}^{23}\text{Na}$, ${}^{39}\text{K}$, ${}^{87}\text{Rb}$, ${}^{133}\text{Cs}$, ${}^{35}\text{Cl}$, ${}^{59}\text{Co}$; en collaboration pour certaines études avec le Prof. G.C. LEVY, Tallahassee.
2. Synthèse organique fine au moyen de réactifs sur supports solides, en liaison avec l'équipe du Dr. G. BRAM, CNRS, à Thiais. Mécanismes réactionnels.
3. Fixation des cations par les calciprotéines, en collaboration avec le groupe du Prof. HAMOIR et du Dr. GERDAY, Liège, et l'équipe du Prof. DRABIKOWSKI, Varsovie.
4. Etude théorique de la fixation et de la condensation des ions sur les polyélectrolytes.
5. Détermination des paramètres thermodynamiques et cinétiques pour la complexation de Na^+ par les polyéthers linéaires et cycliques, en collaboration avec le laboratoire du Prof. VÖGTLE, Bonn.
6. Analyse fine des phénomènes de solvatation, et dynamique moléculaire des complexes en solution.
7. Mise au point de modules d'enseignement programmé, et enseignement de la chimie assisté par ordinateur, en collaboration avec les services des Prof. LINSMAN et P. LEFEBVRE (système DOCEO).
8. Histoire de la chimie, épistémologie. Un groupe de contact, soutenu par le FNRS, « Archéologie du savoir scientifique expérimental » a été fondé avec R. HALLEUX, agrégé.

Chimie organique : synthèse organique

Professeur : M. RENSON

Orientation des recherches :

- Synthèse et propriétés d'hétérocycles fondamentaux nouveaux dérivés de la 6^e famille.

- Analogues séléniés de substances naturelles.
- Synthèse de substances nouvelles à propriétés pharmacologiques potentielles.
- Mise au point de synthèses de microchimiques en vue de l'utilisation de dérivés radioséléniés en radiodiagnostic.
- Etude en R.M.N. du ^{77}Se et du ^{125}Te (en collaboration).

Chimie inorganique

Professeur : P. TARTE

Les activités du laboratoire sont essentiellement axées sur les problèmes suivants :

1. La synthèse de nouvelles familles de composés inorganiques et l'étude de leur structure, principalement par l'utilisation conjuguée de la spectrométrie vibrationnelle (infrarouge et Raman) et de la diffraction des rayons X.
2. L'étude des méthodes (théoriques et expérimentales) d'interprétation du spectre vibrationnel des composés solides inorganiques.
3. L'application de la spectrométrie vibrationnelle à des problèmes de chimie inorganique structurale, problèmes relatifs aussi bien à l'état vitreux qu'à l'état cristallin.

Chimie inorganique : physicochimie des surfaces

Professeur : J. MIGNOLET

Recherches en physicochimie des surfaces (J. MARIEN, N. RIHON, J.-M. DEROCHETTE, DAO VIET D., E. DE PAUW).

1. Application des techniques d'émission de champ à l'étude de l'absorption de gaz (H_2 , CO , O_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , N_2) sur des solides (W, Ir, Re, ZnO , Pt, Ne). L'effort est dirigé principalement vers l'étude des microrégions, marches et défauts susceptibles de jouer le rôle de centres actifs en catalyse. Techniques utilisées : microscopie électronique et ionique, distribution d'énergie et une nouvelle technique très performante mise au point au laboratoire permettant la désorption programmée.
2. Utilisation du SIMS
 - I. en recherche fondamentale.

Des travaux visant à une meilleure compréhension de la physicochimie à la base du SIMS ont été effectués. En

particulier, l'information moléculaire délivrée par le SIMS statique a été analysée de manière critique pour des systèmes organiques et inorganiques.

II. en recherche appliquée.

Des catalyseurs industriels tels que ruthénium supporté sur alumine ont été étudiés en SIMS. L'analyse de profil de couches minces utilisées dans la technologie des supraconducteurs a également été effectuée.

3. Applications analytiques des techniques combinées d'émission de champ et de spectrométrie de masse.

I. Etude des réactions superficielles et de la catalyse.

II. Analyse de substances diverses, principalement d'intérêt médical, de poids moléculaire moyennement élevé (jusqu'à 1400).

Chimie organique appliquée

Professeur : H. DIEU

Les recherches entreprises dans ce laboratoire portent essentiellement sur la destruction thermique des macromolécules soumises à la pyrolyse.

Elles sont effectuées en se basant sur la détection des produits de décomposition par chromatographie en phase gazeuse ou par spectrométrie de masse, voire dans certains cas par infra-rouge.

Des travaux sont en cours pour préciser éventuellement les différences de comportement de caoutchoucs bruts et de caoutchoucs vulcanisés.

D'autre part, l'aspect des pyrogrammes obtenus conduit à l'identification de certains polymères difficilement analysables par d'autres techniques.

Chimie physique : étude des états ionisés et Chimie quantique

a) Professeur : J. MOMIGNY

Sont poursuivis en collaboration avec R. LOCHT, H. WANKENNE, J.-P. FLAMME et G. CAPRACE, les travaux suivants :

1. *Etude de la prédissociation et de la dissociation de molécules ionisées.*

Ces études sont menées par impact d'électrons d'énergie contrôlée au moyen de deux instruments à vocations complémentaires :

- dans un spectromètre de masse à double focalisation modifié sont étudiés les processus de prodissociation qui se produisent dans une fenêtre de temps de 10 à 10 secondes; leur seuil d'énergie, la distribution en énergie cinétique des fragments et leur perturbation par des chocs ion-molécule sont mesurés;
- dans un analyseur à retardement construit au laboratoire, les phénomènes de dissociation et de prédissociation sont étudiés, quelle que soit leur durée de vie, par la détermination de la distribution en énergie cinétique des fragments qui en proviennent et la détermination du seuil d'apparition des ions porteurs d'une énergie cinétique déterminée : la position en énergie des limites de dissociation auxquelles les distributions d'énergie cinétique se rapportent est ainsi précisée.

2. *Spectroscopie de translation de molécules photoionisées.*

La construction d'un analyseur d'énergie cinétique de photoions est actuellement terminée ainsi que les premiers réglages de l'instrument qui sera mis en œuvre cette année.

3. *Analyse des phénomènes de photoionisation par coïncidence photoion-photoélectron.*

L'instrument décrit en 2) est prévu pour être équipé d'un analyseur de photoélectrons dont la construction est presque terminée. Cette amélioration nous permettra dans le courant de l'année 1981 de réaliser les premiers essais d'analyse des photoions en coïncidence avec les photoélectrons émis.

Au cours de l'année 1979-80, l'un de nous (J.-P. FLAMME) a continué notre collaboration avec le F.O.M. Instituut voor Atoom en Molekulfysica à Amsterdam et a fait des mesures de coïncidence photoion-photoélectron à l'Institut für Fysikalisches Chemie à Bâle.

b) Professeur : J. COLLIN

Les recherches poursuivies sont consacrées aux aspects fondamentaux des processus d'excitation et d'ionisation de petites molécules.

1. On étudie des effets des perturbations introduites par l'auto-ionisation dans les distributions d'intensité des niveaux ioniques produits par photoionisation et par impact électronique : les méthodes utilisées sont la spectrométrie de photoélectrons à longueur d'onde variable, la photoabsorption et la

fluorescence, et la spectrométrie de perte d'énergie des électrons. On étudie la distribution angulaire des photoélectrons éjectés lors de la photoionisation, en relation avec la nature des processus d'ionisation.

2. Une partie importante des travaux est consacrée à l'étude générale des interactions photon-molécule en utilisant un ensemble de méthodes complémentaires : spectrométrie de photoélectrons à énergie fixe, spectrométrie de perte d'énergie des électrons, spectrométrie de photoélectrons de seuil, spectrométrie de temps de vol de photoélectrons en coïncidence avec l'analyse des ions produits.
3. Enfin, un programme général d'étude des effets isotopiques sur les spectres de photoélectrons est en cours de développement.

Ces travaux sont effectués en partie dans notre laboratoire (contrats de recherche FRFC), en partie à l'Université Laval (en collaboration avec le Professeur D. ROY; Accord belgo-québécois), et en partie à l'Université de Paris-Sud, à Orsay, au Laboratoire CNRS d'utilisation du rayonnement synchrotonique (LURE) (Contrats de recherche avec des équipes d'Orsay et de Saclay). Participent à ces travaux : G. CAPRACE, J. DELWICHE, M.J. HUBIN-FRANSKIN, P. NATALIS.

c) Professeur : J.-C. LORQUET

Les recherches poursuivies dans notre groupe se rapportent à l'étude théorique de l'évolution de molécules électroniquement excitées. Elles s'effectuent en deux stades.

1. Calcul de la fonction d'onde électronique et de la surface d'énergie potentielle des différents états électroniques auxquels on s'intéresse. Ces calculs s'effectuent au moyen de programmes de Chimie quantique et nécessitent une utilisation importante de l'ordinateur.
2. A partir de ces fonctions d'onde et surfaces d'énergie potentielle, on peut aborder le calcul des probabilités de transition entre états électroniques, ainsi que celui des constantes de vitesse monomoléculaires. Différents types de couplage non adiabatiques sont possibles : énergie cinétique des noyaux, couplage spin-orbite, interaction de Coriolis, etc. Ces calculs s'effectuent dans diverses approximations : utilisation de la règle d'or de Fermi, approximation semi-classique, théorie de Fano, etc.

Participent à ces recherches : M^{mes} A. LORQUET-JULIEN, M. LECOMTE-DESOUTER, C. GALLOY, M.-Th. PRAET, M^{lle} D. DEHARENG, MM. G. RASEEV, C. SANNEN.

Laboratoire des basses températures

MM. BLANPAIN. F. LEPRINCE, F. PROUVEUR

Les travaux de recherche suivants ont été poursuivis dans le laboratoire :

- Réalisation de divers types de sources d'évaporation d'aluminium pour la préparation de films minces dans l'optique particulière de l'obtention de films d'aluminium caractérisés par une température de transition supraconductrice très supérieure à la valeur massique (jusque 2,8 K au lieu de 1,2 K) au moyen, d'une part, d'une source à creuset d'alumine et, d'autre part, d'une source à creuset en carbone vitreux utilisée en atmosphère oxydante.
- Etude des propriétés électriques et supraconductrices de films de plomb ultra-minces ($\sim 300 \text{ \AA}$) en fonction de divers paramètres (température de substrat en cours de dépôt, vitesse de dépôt).
- Réalisation reproductible de jonctions « tunnel » ($\text{Al} - \text{Al}_x\text{O}_y - \text{Pb}$) Josephson et Giaever par contrôle des paramètres de dépôt et d'oxydation des films d'aluminium.
- Participation à un programme de recherche et développement industriel avec une société liégeoise.

Laboratoire de Résonance paramagnétique électronique.

M. R. HUBIN

Les travaux ont été principalement orientés :

- vers l'étude des radicaux absorbés lors de la décomposition thermique sous vide de divers oxy-sels de métaux alcalino-terreux en vue de préciser la nature des sites absorbants formés et d'élucider le mécanisme de cette décomposition;
- vers l'étude du comportement thermique, de divers complexes de cuivre ou de chrome absorbés;
- vers l'étude, en collaboration avec des chercheurs du service de chimie organique, de problèmes relatifs à la catalyse en phase homogène.

CRISTALLOGRAPHIE

Professeur : J.L. TOUSSAINT

Les activités de recherche se sont poursuivies dans les domaines :

1. Etude de la structure moléculaire de composés à intérêt pharmaceutique et biologique (corticostéroïdes, diurétiques);
2. Etude de la structure moléculaire de composés divers (en collaboration avec d'autres services universitaires);
3. Utilisation des résultats structuraux dans l'étude par R.M.N. (^1H , ^{13}C , ^{77}Se) de molécules organiques;
4. Etude des propriétés diamagnétiques moléculaires des aromatiques polynucléaires et des composés benzéniques substitués;
5. Détermination de la structure tridimensionnelle de l'enzyme D-alanyl-D-alanine carboxypeptidase (EC 34126);
6. Etude de la fixation des antibiotiques à noyau β -lactame et des inhibiteurs sur des monocristaux de D-D carboxypeptidase.

GÉNÉTIQUE

Génétique moléculaire

Professeur : L. LEDOUX

Le service a poursuivi ses activités dans les principales voies suivantes :

1. Régulation génétique chez l'algue verte *Chlamydomonas*; poursuite de l'analyse génétique et biochimique de mutants spécifiques bloqués dans la synthèse de la paroi, dans la formation d'enzymes de la biosynthèse de l'arginine ou d'enzymes cataboliques telles que les phosphatases. Les recherches ont été complétées par l'analyse immunologique des mutants obtenus.
2. Etude des produits de fusion somatique obtenus à partir de protoplastes d'algues. En fusionnant des protoplastes de gamètes et/ou de cellules végétatives, de sexes opposés ou de même sexe, on a pu aborder par une voie originale l'étude de l'hérédité chloroplastique et entamer une analyse critique des modèles proposés pour expliquer cette hérédité non mendélienne.
3. Modification spécifique de la régulation génétique des organismes supérieurs :
 - a) Des études ont porté sur l'emploi de DNA plasmidiens utilisés tels quels ou transformés *in vitro* en véhicules moléculaires spécifiques par l'attachement de DNA eucaryotique.
 - b) Les aspects fondamentaux des problèmes de transferts d'informations génétiques bactériennes à des eucaryotes ont été étudiés sur *Arabidopsis thaliana*. Différents mutants dont la

maladie génétique avait été corrigée par des DNA bactériens, ont été croisés à des parents adéquats en vue d'une analyse fine des corrections obtenues.

c) Différents aspects pratiques de ces manipulations génétiques ont été étudiés, notamment dans le cadre du Centre de Génétique Moléculaire Végétale Appliquée (I.R.S.I.A.). Les recherches entreprises concernent l'introduction, dans des plantes de grande culture, d'informations génétiques capables de conférer à celles-ci une résistance spécifique à divers agents pathogènes.

Enfin des recherches sont en cours en vue de transférer à des rhizobium ou à des pseudomonas des informations d'origines plasmidiennes. Certaines de ces recherches sont effectuées en collaboration avec le Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire à Mol, avec la firme R.I.T. de Genval, avec le laboratoire Planten Genetica, de la Vrije Universiteit de Bruxelles et avec l'Université de Columbia, Missouri.

Le laboratoire a reçu différents chercheurs étrangers intéressés par ses travaux : Prof. Birky (U.S.A.), Dr. Van Winkle-Swift (U.S.A.), Dr. Girard (France), Prof. Lee (Canada), Drs Gyurjan et Nagy (Hongrie).

Enfin, le laboratoire a organisé en septembre 1980 un « Meeting on molecular Genetics and Biology of unicellular algae », auquel ont participé une soixantaine de chercheurs provenant de onze pays différents.

Génétique et Cytologie générales

Professeur associé : J. MOUTSCHEN

Les chercheurs du laboratoire se sont attachés à mettre au point diverses méthodes de détection des agents mutagènes présents dans l'environnement humain et à en évaluer les risques génétiques. Ces méthodes (in vivo et in vitro) ont notamment été appliquées à divers pesticides : organophosphates, carbamates et triazines. Elles pourront être étendues à d'autres classes de composés.

Dans d'autres recherches, on s'est proposé de continuer l'étude des haplotypes t de la souris dans leurs rapports avec l'organisation du chromosome 17. Elles ont surtout contribué à la compréhension des mécanismes qui provoquent la distorsion de ségrégation et la stérilité mâle.

On a, d'autre part, continué l'étude des mécanismes de restauration rapide consécutive à l'irradiation des chromosomes végétaux. Cette recherche a pour but de révéler certains effets génétiques spécifiques des radiations dans leurs relations avec la structure du chromosome.

GÉOGRAPHIE

Géographie économique et Géographie appliquée

Professeur : J.A. SPORCK

Le Séminaire de Géographie a poursuivi très activement les travaux préparatoires à l'élaboration de l'ouvrage « Liège prépare son avenir », ouvrage qui sortira de presse en septembre 1980. La réalisation de cet ouvrage de luxe qui comprendra une centaine de cartes et de graphiques et qui réunira des synthèses sur la plupart des aspects de la région liégeoise, a été confiée aux géographes liégeois par l'Echevin de la Restructuration Communale de la Ville de Liège. L'édition du livre — nouvelle carte de visite de la région — s'inscrira aussi parmi les manifestations du Millénaire de la Principauté.

Avec cinq autres centres universitaires, le Séminaire a poursuivi également l'élaboration d'un projet de plan d'aménagement des infrastructures nationales et d'intérêt national pour la Commission Nationale d'Aménagement du Territoire. Avec l'Institut de Géographie de la K.U.L., le Séminaire est chargé de l'étude, de l'armature urbaine et de l'évolution de la population sous l'angle de sa répartition spatiale.

Dans le cadre du Programme R.D. Environnement Air, du Service de Programmation de la Politique scientifique, une équipe de chercheurs étudie les émissions de pollution par le chauffage (non industriel) et les problèmes de consommation énergétique dans les régions de Liège et de Charleroi.

En collaboration avec le Centre d'Etude de la Population et de la Famille, une autre équipe analyse les migrations définitives et leurs motivations au niveau des grandes agglomérations ainsi que les problèmes de répartition spatiale de la population étrangère dans la commune de Saint-Nicolas.

Outre ces études contractuelles, les chercheurs de la Chaire de Géographie Economique poursuivent et intensifient les analyses

dans divers domaines, notamment la localisation des activités économiques (des secteurs secondaire et tertiaire) et l'aménagement des centres urbains. En outre, des recherches récentes viennent d'être lancées en méthodologie des Sciences géographiques et en analyse quantitative.

Géographie humaine et Géographie régionale

Professeur : N...

Chargé de cours associé : Ch. CHRISTIANS

Recherches dans le domaine de l'habitat rural et urbain, du paysage agraire et des liaisons agriculture-environnement.

Etudes de géographie du tourisme (Cl. WILDIERS et A. VANDERHEYDEN).

Continuation de la collaboration au Nouvel Atlas national de Belgique (F. DUSSART et Ch. CHRISTIANS).

Participation à l'établissement de plans de protection de l'environnement dans le cadre des opérations de remembrement et participation aux recherches concernant la rénovation rurale et l'évaluation et la gestion des sites ruraux et périurbains (Ch. CHRISTIANS). Recherches concernant des paysages ruraux wallons (Ch. CHRISTIANS et B. VAUCHEL).

Dans le cadre élargi des réunions annuelles de la Commission de géographie rurale du Comité national de géographie de France, le Séminaire de Géographie a organisé, en octobre 1979, des Journées internationales de Géographie rurale sur les problèmes périurbains et les paysages ruraux d'agriculture intensive.

Le Séminaire de Géographie a également collaboré à un programme commun d'études en géographie rurale dans le cadre de la coopération interuniversitaire européenne encouragée par la Commission des Communautés Européennes (avec l'Université des Sciences et Techniques de Lille et la Katholieke Universiteit te Leuven).

Géographie physique

Professeur : J. ALEXANDRE

L'unité de géomorphologie a continué ses recherches sur les problèmes suivants :

a) l'évolution des rivières à méandres et à chenaux anastomosés;

- b) la mise en place des terres de fond de vallée en utilisant plus spécialement les méthodes palynologiques (milieu intertropical);
- c) la genèse et le développement des cuirasses latéritiques en tenant compte de leur milieu passé et présent (milieu intertropical);
- d) la détermination de l'âge relatif des croûtes calcaires (milieu subtropical);
- e) la formation des terrasses alluviales en relation avec les variations climatiques quaternaires (milieu subtropical).

L'unité de climatologie a poursuivi ses travaux sur les thèmes suivants :

- a) le climat des vallées;
- b) l'îlot de chaleur urbain en relation avec la pollution atmosphérique (région liégeoise);
- c) les facteurs climatiques du bilan hydrique de certains bassins du plateau des Hautes Fagnes.

Géomorphologie et Géologie du quaternaire

Professeur : A. PISSART

Dans le cadre des activités de la Sous-commission des Lignes de Rivage de l'INQUA, A. OZER a organisé, en collaboration avec l'Université de Cagliari, une excursion-table ronde sur le Tyrrhénien de Sardaigne qui a regroupé près de 60 congressistes (21-28 avril 1980).

Les dépôts littoraux émergés et submergés du Pléistocène supérieur ont été étudiés tant en Sardaigne que dans le Golfe de Tarente et près de Naples, en collaboration avec les Universités de Naples et de Cagliari (A. OZER).

L'étude de la Néo-tectonique de la Sardaigne septentrionale (5 feuilles au 1/100.000^e) a été réalisée dans le cadre des projets finalisés du C.N.R. italien (A. OZER et J. GRIMBERIEUX).

La distribution des poussières volcaniques dans les sols actuels a été étudiée depuis le Rhin jusqu'en Allemagne de l'Est. Des tufs ont, par ailleurs, été découverts dans des tourbières des Vosges (Grande Pile), du Massif Central français (Taphonel, Godivelle) et aussi dans le remplissage de Maars de l'Eifel occidental (Hinkel-smaar et Hitsche Maar) (E. JUVIGNE).

Dans le domaine karstique, des études portant sur la composition des eaux de percolation et la teneur en CO² de l'air ont été effectuées en Belgique et au Canada (Région de Montréal et du Labrador) (C.EK).

La vitesse du créep est mesurée en différents endroits (Sart Tilman, Hautes Fagnes, Pyrénées) en vue de déterminer les facteurs qui le contrôlent (J.L. SCHEPERS).

La vitesse de l'érosion des sols en Hesbaye est poursuivie, dans le cadre d'une convention IRSIA, au moyen de parcelles expérimentales. Des analyses de laboratoire sont réalisées pour mieux connaître les caractéristiques physiques qui contrôlent l'érosion (A. BOLLINNE).

Des expériences de laboratoire ont été effectuées pour mieux comprendre l'origine des cryoturbations et les processus responsables des petits sols polygonaux triés. Par ailleurs, les traces des climats froids qui ont existé chez nous au cours du Pléistocène ont été recherchées sur le terrain (A. PISSART).

GÉOLOGIE

Géologie-Pétrologie-Géochimie

Professeur : J. BELLIERE

Chargés de cours : J.C. DUCHESNE, H. PIRLET

- Etude sédimentologique et structurale des terrains paléozoïques du Sud de la Belgique et spécialement du massif calédonien de Stavelot.
- Recherches sur la pétrologie, les structures et la géochimie des domaines cristallins :
 - a) Etude des massifs polycycliques du Mont Blanc et des Aiguilles Rouges - Etablissement des feuilles « Chamonix » et « Cluses » de la nouvelle carte géologique de France (contrat avec le Service Géologique National Français). Direction d'une excursion du Congrès géologique International.
 - b) Recherches sur la genèse et la différenciation des magmas - Application à la série anorthositique du Rogaland (Norvège) - Géologie des gisements associés de Fe-Ti (Développée en collaboration avec l'Université de Montréal-Québec).
- Recherches sur la géochimie des roches paléozoïques de Belgique : analyses chimiques des éléments majeurs et mineurs, interprétation géochimique, traitement statistique des données (FRFC d'initiative ministérielle).

- Gestion du collectif interuniversitaire de Géochimie instrumentale : dosage d'éléments majeurs et d'éléments en traces dans les roches et minéraux.
- Par contrat avec la Commission des Communautés Européennes : utilisation des propriétés géochimiques des roches carbonatées en vue de la recherche de nouveaux gisements.

MATHÉMATIQUES

Analyse fonctionnelle

Professeur : J. SCHMETS

Les recherches effectuées dans le service sont consacrées principalement aux trois directions suivantes :

Espaces de fonctions continues : étude de la structure du dual dans les cas scalaire et vectoriel.

Distributions et hyperfonctions : étude des équations différentielles linéaires à coefficients analytiques dans le cas d'une variable; propriétés générales dans le cas de plusieurs variables.

Equations différentielles ordinaires : classification des équations du troisième ordre.

Un séminaire a été organisé sur l'indice des opérateurs différentiels linéaires à coefficients analytiques.

Analyse mathématique et algèbre

Professeur : H. GARNIR

Les activités du service sont tournées essentiellement vers les applications de la théorie des développements asymptotiques à l'étude des singularités des solutions des problèmes aux limites hyperboliques.

Ces études théoriques permettent entre autres de décrire la propagation des ondes associées aux divers opérateurs d'évolution utilisée en physique (élastodynamique, électromagnétisme, magnétohydrodynamique,...) soit pour la propagation libre soit dans leur comportement à la frontière (réflexion, réfraction, diffraction).

Elles recourent à la théorie des distributions de L. SCHWARTZ prolongées par l'introduction du concept nouveau de « wave front set » singulier et analytique. Elles font aussi intervenir la théorie récente des opérateurs pseudodifférentiels et Fourier-intégraux. Elles consistent essentiellement à expliciter le rôle que jouent les paramétrices microlocales dans l'étude de la propagation des singularités et à construire ces paramétrices pour la plupart des problèmes aux limites.

Ces travaux ont donné lieu à la rédaction d'une dizaine de thèses de licence dans le courant de l'année académique 1979-1980.

Le service a organisé divers séminaires à Liège avec la participation des spécialistes étrangers (G. ESKIN de Jérusalem, Y. OHYA et M. TSUJI de Tokyo, J. TOWBER de Paul University, C. WILCOX de Salt Lake City).

De plus, en collaboration avec le Prof. J. SCHMETS, une journée d'études sur « Les microfonctions et leurs rôles dans la propagation des singularités » a été organisée à Han-sur-Lesse avec la participation des professeurs J.-M. BONY et S. ALINHAC de Paris-Sud, G. BENDEL de Düsseldorf, J. BROS et D. IAGOLNITZER de Saclay, P. SCHAPIRA de Paris-Nord et M. TSUJI de Tokyo.

M. GARNIR a exposé divers résultats obtenus pendant la présente année académique au cours d'une tournée de conférences en Yougoslavie et notamment à Belgrade et à Zagreb.

M. P. LOUSBERG, assistant, a séjourné plusieurs semaines à l'Institut Courant de New York (Prof. J. SJÖSTRAND) et au Massachusetts Institute of Technology (Prof. R. MELROSE) en vue de la préparation de son doctorat.

Il en a été de même pour M. Y. LEJEUNE, assistant, à l'Université hébraïque de Jérusalem (Prof. G. ESKIN).

Géométrie différentielle

Professeur : M. DE WILDE

Les recherches entreprises sur les algèbres de dimension infinie associées aux variétés et sur les espaces de cohomologie se sont poursuivies. Un séminaire conjoint avec l'Université de Bruxelles a été consacré à la théorie des classes caractéristiques.

Géométrie supérieure

Professeur : F. JONGMANS

Les recherches poursuivies dans le service ont porté principalement sur diverses questions de géométrie convexe : géométrie de l'espace des compacts convexes de l'espace euclidien, cônes variés associés à un ensemble, séparation de plusieurs ensembles selon diverses modalités, étude des facettes de sommes de convexes, propriété de l'intersection; en algèbre, l'étude des algèbres de Morgan a été poursuivie, ainsi que celle de la notion d'extension forte, y compris des applications aux algèbres ordonnées en lattis ou demi-lattis.

Les résultats obtenus ont fait l'objet de multiples publications et d'exposés dans des centres étrangers (Oberwolfach, Paris, Cologne, Norman, Varsovie, Wroclaw, Cracovie, Szeged). A Liège a eu lieu une Journée de géométrie convexe sous les auspices du FNRS, avec la participation d'environ 50 personnes, dont de nombreux étrangers.

Photoélasticité

Professeur : A. PIRARD

A nouveau sollicité par les organisateurs, le Service a participé à l'exposition « Pour goûter à la Science - Les Lumières », organisée au Sart Tilman. Il y a présenté deux sections.

- Une première section expliquait ce qu'est la photoélasticité à l'aide de schémas, photos et montages, et en montrait quelques applications industrielles.
- L'autre section, consacrée à l'holographie, comportait une installation didactique expliquant la réalisation d'un hologramme ainsi qu'un montage réel permettant d'observer la restitution d'une image holographique. Différents panneaux, illustrés de schémas et photos, donnaient quelques explications simples et montraient les domaines d'applications.

Théorie des ensembles

Professeur : L. NOLLET

Les recherches ont porté cette année sur la théorie des ensembles et les systèmes préordonnés.

MÉCANIQUE

Mécanique rationnelle

Professeur : R. SIMON

Etude des oscillations radiales et non radiales de modèles solaires.

Problème de stabilité hydrodynamique. Influence d'un champ magnétique et d'une rotation sur la stabilité convective d'une étoile.

Détermination de périodes d'étoiles Ap, à partir de mesures photométriques. Continuation du travail pour le catalogue d'étoiles Ap et Am. Participation aux travaux du « groupe de travail » européen sur les étoiles Ap.

Poursuite des travaux sur les effets d'inertie en relativité générale, par l'étude des perturbations sur les modèles cosmologiques. Examen des concepts fondamentaux d'espace et de temps en relation avec ces effets d'inertie. Etude des différents aspects des ondes gravitationnelles en relativité générale.

Formation des galaxies dans un modèle cosmologique en expansion. Effets dynamiques dus à la radiation cosmique. Origine du moment cinétique des galaxies.

MINÉRALOGIE

Minéralogie

Professeur : P. BOURGUIGNON

L'Institut poursuit ses activités dans les axes suivants :

- étude minéralogique des phosphates des pegmatites;
- étude des associations minéralogiques des filons d'Ardenne;
- étude des dépôts tertiaires de la région condrusienne.

Les phosphates des pegmatites

L'investigation des phosphates de Fe et Mn s'oriente vers l'étude cristallographique détaillée des phases à structure olivine et du groupe des alluaudites. L'examen des phosphates riches en Al a démarré par l'analyse d'un large échantillonnage du

groupe des amblygonites et par celle des associations provenant des pegmatites du Rwanda. Un programme de synthèses hydrothermales de ces minéraux est actuellement en projet en collaboration avec l'Institut de Minéralogie de la Rhur-Universität Bochum.

Le filon d'Ottre a été particulièrement étudié et constitue le sujet d'un mémoire de licence.

En ce qui concerne les sables du Condroz, l'accent est mis sur la nature des constituants argileux.

Laboratoire des Argiles (J. THOREZ, chargé de cours associé)

Comme par le passé, le laboratoire des Argiles a accueilli plusieurs stagiaires en provenance de pays du Tiers Monde et inscrits à l'IFAQ : (International Post-Graduate Training Course in Fundamental and Applied Quaternary Geology). Par ailleurs, le laboratoire est à l'initiative d'un collectif F.R.F.C. de diffraction de rayons X, qui regroupe 24 laboratoires universitaires et 3 institutions non universitaires belges; l'équipement en sera installé à l'Institut de Minéralogie de l'Université.

En dehors de la poursuite de divers programmes interuniversitaires et pluridisciplinaires intéressant la Belgique, la Grèce, l'Irak, trois nouveaux programmes dépendant du C.N.R. italien ont été lancés : dépôts quaternaires de la Sardaigne (Cagliari); dépôts récents du Golfe de Tarente (Naples, Bari, Bologne, Trieste); dépôts volcaniques d'âge campanien en Méditerranée occidentale (Naples, Rhode Island, U.S.A. et Cambridge-U.K.). Enfin, la prospection des dépôts argileux et sableux résiduels et d'âge tertiaire dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et en Condroz se clôture et doit aboutir à une cartographie géologique à vocation économique dans le cadre de la valorisation des matières premières en Wallonie.

OCÉANOLOGIE

Océanologie

Professeur : A. DISTECHE

Les travaux du laboratoire d'Océanologie concernent :

- 1° L'océanologie instrumentale (A. DOGAN) : mise au point et utilisation de senseurs chimiques et physiques (P, t°, salinité, pH, etc.) dans le milieu marin.
- 2° L'océanographie chimique (G. GILLAIN) : étude des problèmes analytiques liés au dosage des métaux lourds (Zn, Cd, Pb, Cu, Sb et Bi) dans divers compartiments marins (solution, suspension, sédiments, plancton). Etude de la spéciation de ces métaux dans l'eau de mer et de la variation annuelle de leur concentration en Mer du Nord.
- 3° L'étude des interactions air-mer : G. GILLAIN, J.M. BOUQUEGNEAU, J.C. WEHREN. Etude des échanges chimiques au niveau de l'interface air-mer, en particulier du CO₂.
- 4° L'océanographie biologique : J.M. BOUQUEGNEAU, D. BAY, J.C. WEHREN, C. DUCHENE, C. VERTHE. Etude de la structure de la matière organique dissoute en mer et de son utilisation par les microorganismes (en collaboration avec Cl. JOIRIS, U.L.B. et G. BILLEN, U.L.B.). Etude de l'activité des herbiers de Posidonies de la baie de Calvi. Etude du développement, de la croissance et du maintien en laboratoire des Mysidacés (en collaboration avec J.H. HECQ, U. Lg.).
- 5° L'écotoxicologie marine : J.M. BOUQUEGNEAU, F. NOËL-LAMBOT, C. VERTHE. Etude des voies d'entrée et des mécanismes d'accumulation des métaux lourds dans les organismes aquatiques. Etude du rôle des métallothionéines dans la bioaccumulation des métaux lourds chez les animaux marins.
- 6° L'électrophysiologie : C. DAEMERS-LAMBERT. Application des techniques électro-physiologiques à l'étude des courants ioniques transmembranaires de calcium associée à l'excitabilité de certaines fibres musculaires.

PALÉONTOLOGIE

Paléobotanique et Paléopalynologie

Professeur : M. STREEL

Les recherches du Laboratoire ont porté sur :

La mégaflore du Givétien près d'Aywaille (avec A. LESSUISE) et de l'Emsien du Sart Tilman (M. FAIRON-DEMARET).

Les acritarches du Cambrien belge (avec D. BAUDET) et marocain, ceux de la limite Frasnien/Famennien en Belgique (M. VANGUESTAINE).

Les spores du Gedinnien et du Siegenien en Belgique et au Pays de Galles, celles du Givetien près d'Aywaille (avec A. LESSUISE), celles du Frasnien et du Famennien inférieur du Boulonnais (France) et leur comparaison avec l'U.R.S.S., les spores du Famennien supérieur et du Tournaisien en R.F.A. et en Irlande (M. STREEL).

Les pollens (Normapolles) et dinoflagellés du début de la transgression sénonienne dans l'Est de la Belgique (J. KIEVITS-DUPAGNE).

Les pollens, spores et dinoflagellés des sédiments marins de surface du Golfe de Tarente (Italie) (F. DAMBLON, J. SCHUMACKER-LAMBRY, M. STREEL).

La paléoécologie de tourbières marginales sur le plateau des Hautes-Fagnes. (R. SCHUMACKER, chargé de cours ass., J. SCHUMACKER-LAMBRY, M. STREEL).

Des travaux de stratigraphie sont en cours avec les Services Géologiques de Bruxelles, Heerlen, Krefeld, Hannover, Wiesbaden. L'échange d'enseignants au niveau de cours à option de 2^e cycle a été poursuivi avec l'Université de Louvain-la-Neuve et entrepris pour la première fois avec l'Université de Leuven.

Le reclassement des collections de Paléontologie végétale a été entrepris dans le cadre d'un C.S.T. Spitaels, sous la direction de M. FAIRON-DEMARET.

Enfin le laboratoire a participé aux expositions « Les Lumières (Pour goûter à la Science) » et « l'Université et l'Avenir de sa région ».

Paléontologie animale

Professeur : G. UBAGHS

Les recherches effectuées dans le laboratoire ont eu pour objet :

- les micromammifères du gisement de Hoogbutsel (Oligocène inférieur); des formes du Pléistocène supérieur de Belgique; un gisement nouveau d'âge Pleistocène moyen ancien, en cours d'exploration dans la vallée de l'Amblève (J.-M. CORDY).
- les Coraux (Tétracoralliaires et Hétérocoralliaires) du Viséen et du Dévonien supérieur de la Belgique (E. POTY).

— des Echinodermes archaïques (Carpoides) de l'Ordovicien inférieur de la Montagne Noire (France) (G. UBAGHS).

En outre, sous la direction de M. J.-M. CORDY et dans le cadre d'un C.S.T. Spitaels, a été opéré le reclassement des collections de Vertébrés appartenant au laboratoire.

Centre d'Analyses Paléoécologiques et Sédimentologiques

Chef de travaux : Cl. MONTY

Les recherches du laboratoire ont suivi deux axes principaux en continuité avec ceux des années précédentes.

1. M. Cl. MONTY a poursuivi ses recherches sur le Miocène Méditerranéen en collaboration avec le Département « Géologie Approfondie » de la Compagnie Française des Pétroles (TOTAL). Les programmes « Relations Récifs-Volcans » et « Relations Récifs-Evaporites-Stromatolithes » ont débouché sur une première grande synthèse qui a fait l'objet de quatre communications au 26^e Congrès Géologique International (Paris, juillet 1980).

L'étude de la dynamique et de la minéralisation (carbonates, évaporites) des stromatolithes actuels se développant dans des salines du Levant espagnol s'est amplifiée par l'adjonction à l'équipe des laboratoires de Bactériologie Marine du Prof. BIANCHI (Endoume) et de celui de M^{me} Th. LE CAMPION (Taxonomie et Ecologie des Cyanophycées).

L'autre axe de recherches concerne l'étude de la genèse et de la diagenèse des sédiments carbonatés récents.

2. M^{lle} BURHENNE, collaboratrice, a rédigé un volumineux rapport sur les carbonates peu profonds (1-80 m) du précontinent Calvais où se rencontre une gamme très riche de sédiments bioclastiques passant à des vases à coccolithes vers le large. Les caractéristiques chimiques de ces sédiments de mers tempérées ont été confrontées à celles des sédiments tropicaux de la Grande Barrière de Corail et des Bahamas préalablement étudiés par le laboratoire; il en est résulté l'établissement d'un modèle géochimique particulièrement discriminant.

Plusieurs campagnes océanographiques ont permis de lancer la seconde phase de ce programme, à savoir l'étude des carbonates authigènes profonds (100-200 m) et des lithohermes qu'on y rencontre.

PHYSIOLOGIE

Physiologie animale

Professeur : R. GILLES

Orientations de recherches :

- Etude des mécanismes de contrôle du volume cellulaire :
 - a) transport au niveau des membranes cellulaires et des epithelia;
 - b) métabolisme intermédiaire, énergétique et des acides aminés;
 - c) applications possibles à des problèmes de contrôle de volume en médecine.
- Eco-physiologie des milieux côtiers et estuariens.
- Effets des hautes pressions hydrostatiques sur les mécanismes de transport membranaire et de contrôle du volume cellulaire.

Le laboratoire a continué ses travaux dans les orientations précitées. Dans ce cadre, il a été représenté lors de diverses manifestations parmi lesquelles ne sont reprises ici que des plus importantes ayant un caractère international et pour lesquelles un ou plusieurs membres du laboratoire ont été invités :

- A l'invitation de l'American Society of Zoologists : Symposium on cell volume regulation - Tampa (Flor. USA);
- A l'invitation de l'Academia Brasileira de Ciencias : cycle de conférences sur l'osmorégulation en milieu estuarien et son incidence sur l'exploitation d'espèces commercialisables (Sao Paulo, Brésil);
- A l'invitation du comité organisateur :
 - 2nd Conference of comparative physiology and biochemistry Southampton (U.K),
 - XXVIII international Congress of physiology — Budapest (Hongrie),
 - VII Symposium on underwater physiology — Athènes (Grèce).

Encouragé par le succès de la 1^{re} conférence internationale de Physiologie et de Biochimie comparée organisée par le laboratoire à Liège en août 1979 (plus de 260 participants de toute nationalité, thème : « Animals and Environmental Fitness »), une 2^e conférence sur le thème « Molecular Control Processes » a été organisée avec autant de succès en avril 1980 à Southampton (Angleterre) en collaboration avec le département de physiologie de l'Université de cette ville.

Le laboratoire a assuré, comme les années précédentes, la direction scientifique et administrative de la « European Society for Comparative Physiology and Biochemistry ».

Il a par ailleurs continué ses activités de recherche en collaboration avec différents laboratoires étrangers : Duke University Marine Laboratory, Beaufort (U.S.A.); Laboratoire de Biologie Marine d'Arca-
chon (France); Laboratoire de Physiologie comparée des régulations C.N.R.S., Strasbourg (France); Institut für Chemie der Kernfor-
schungsanlage - Biophysikalische Chemie, Jülich (R.F.A.).

PHYSIQUE

Méthodologie de la physique

Professeur associé : H. SAUVENIER

- Organisation de démonstrations expérimentales sur le sujet « *Stati-
que et dynamique des fluides* » à l'intention des étudiants des
années supérieures de l'enseignement secondaire et des candidatu-
res universitaires : du 24 septembre au 20 octobre 1979 (6.000
visiteurs).
- Participation à l'exposition « *Les lumières* » organisée à l'occasion
du millénaire de la Principauté de Liège.
- Adaptation au niveau de l'enseignement rénové d'une « *initiation
aux circuits électriques* ».
- Organisation d'un groupe interdisciplinaire de recherche sur l'en-
seignement des sciences au niveau du 2^e cycle de l'enseignement
secondaire.

Physique expérimentale

Professeur : A. VAN DE VORST

Les recherches poursuivies dans le service concernent essentielle-
ment les domaines suivants :

- 1^o Utilisation des résultats structuraux dans l'étude par R.M.N. (¹H,
¹³C, ⁷⁷Se) de molécules organiques;
- 2^o Interprétation des anisotropies diamagnétiques cristallines et molé-
culaires des composés aromatiques condensés et des composés
benzéniques disubstitués en termes d'anisotropies associées aux
divers groupements et liaisons de la molécule;
- 3^o Etudes structurales de polymères par diffusion des rayons X aux
petits angles;
- 4^o Rédaction de scénarios et présentation d'émissions de télévision
scolaire;
Coordination et mise au point d'expositions scientifiques;

- 5^o Biophysique moléculaire :
- a) Sur le rôle des radicaux libres dans la photosensibilisation des systèmes biologiques.
 - b) Action photosensibilisatrice de certains médicaments du groupe des phénothiazines.
 - c) Action photosensibilisatrice des dérivés du Xanthène.
 - d) Cinétique des interactions des porphyrines avec les cellules.
 - e) Etude des processus de conservation d'énergie dans la bactérie « Halobacterium halobium ».

Physique générale

Succession du Professeur A. HAUTOT

Les activités de recherches ont été orientées dans les domaines suivants :

- 1^o) Mathématiques appliquées
- 2^o) Physique des particules
- 3^o) Physico chimie de l'état solide : application au processus photographique
- 4^o) Biophysique moléculaire
- 5^o) Propagation des ondes électromagnétiques dans les tunnels
- 6^o) Spectroscopie moléculaire
- 7^o) Reconnaissance automatique de la parole
- 8^o) Spectroscopie des radiofréquences

Physique nucléaire expérimentale

Professeur : L. WINAND

*Y. BAUDINET-ROBINET, J.M. DELBROUCK-HABARU,
P.D. DUMONT, H.P. GARNIR, G. ROBAYE et G. WEBER.*

Physique nucléaire appliquée

L'accélérateur Van de Graaff de 3 MeV et le cyclotron à énergie variable du C.R.C. sont utilisés aux fins d'analyse élémentaire par PIXE (particle induced X-rays emission).

Plusieurs collaborations ont été engagées :

— Pneumologie (coll. Dr. BARTSCH et COLLIGNON) : dosage de traces élémentaires dans les poumons d'autopsie, étude de la répartition géographique de ces traces et essais de

corrélations des teneurs observées dans les poumons et dans les ganglions interbronchiques d'un même individu.

- Hémodialyse (coll. Dr. COLLIGNON) : étude de l'évolution de teneurs en plusieurs oligoéléments sériques durant l'hémodialyse d'insuffisants rénaux chroniques.
- Biophysique (coll. D. DIDEBERG et J.M. FRÈRE) : étude de la fixation naturelle et artificielle d'ions métalliques sur des protéines.

L'étude de modifications des propriétés de thyristors rapides à haute puissance est effectuée par bombardement par particules chargées accélérées produites par le cyclotron en faisceau externe. Il s'agit d'une collaboration avec les A.C.E.C. de Charleroi (M. W. NIMAL).

Trois communications ont été présentées :

- Société Belge de Physique - Liège (29-30/5/1980).
- Second Symposium on the Medical Applications of Cyclotrons - Turku (Finlande) 2-5/6/1980.
- Second International PIXE Conference - Lund (Suède) 9-12/6/1980.

Beam-Foil Spectroscopy

Nos recherches sont orientées principalement vers la mesure des durées de vie atomique au moyen de la technique d'excitation de faisceaux d'ions lourds par passage au travers d'une feuille de carbone. Nous étudions actuellement les éléments du groupe du fer et nous avons mesuré pour la première fois des durées de vie de niveaux excités dans le titane.

Nous nous intéressons également à la compréhension des mécanismes de l'interaction « faisceau-lame ». Nous avons mesuré :

- 1) Les fonctions d'excitation relatives des populations de niveaux d'ions azotes excités lors de cette interaction.
- 2) Le taux d'électrons secondaires émis lors du passage de différents ions au travers d'une feuille de carbone. Ces résultats ont été présentés au 8^e Colloque de Physique des collisions atomiques et moléculaires (Louvain-la-Neuve).

Nous avons poursuivi l'adaptation du spectromètre à incidence rasante à la spectroscopie faisceau-lame (coll. Astrophys. Mons). Les premiers essais du spectromètre sous faisceau d'ions ont été réalisés.

Physique nucléaire théorique

Professeur : J. HUMBLET

L'activité de recherche en physique nucléaire théorique a eu pour orientations principales :

1. Calcul théorique de l'énergie de liaison de la matière nucléaire; calcul du potentiel optique pour les noyaux finis.
2. Potentiel nucléon-noyau aux basses et moyennes énergies; effets de polarisation statique.
3. Energies intermédiaires; physique des mésons π ; effets relativistes; interaction méson-noyau.
4. Effet Aharonov-Bohm.
5. Théorie du problème inverse de la diffusion.

En plus d'un séminaire hebdomadaire, le service a organisé quatre séminaires avec la participation de physiciens étrangers. Sept chercheurs ont collaboré aux programmes de recherche du service. Deux cours de troisième cycle en physique nucléaire (F.N.R.S.) ont été assurés par le service.

Physique théorique

Professeur : C. MAHAUX

Les recherches portent principalement sur trois domaines : les collisions entre ions lourds, la théorie des réactions nucléaires et le problème à plusieurs corps.

Un modèle microscopique a été développé pour décrire la formation d'états quasi-moléculaires lors des collisions entre ions lourds de basse énergie; il est notamment appliqué à la diffusion élastique $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$. Les collisions entre ions lourds de grande énergie sont étudiées à l'aide de l'approximation eikonale d'une part, et d'un modèle de Monte-Carlo d'autre part.

En théorie des réactions nucléaires, on s'intéresse particulièrement à la capture radiative de nucléons de basse énergie, à la comparaison entre les divers formalismes qui décrivent la formation d'un noyau composé et, surtout, au calcul du potentiel optique dans le cadre d'un modèle relativiste qui fait explicitement intervenir les degrés de liberté mésiques.

Enfin, des modèles analytiques sont construits dans le but d'étudier les propriétés de l'opérateur de masse dans le problème à plusieurs fermions. Des résultats détaillés ont pu être obtenus dans le cas d'un gaz de Fermi dilué.

Physique théorique et mathématique

Succession du Professeur J. SERPE

Les recherches poursuivies dans le Service concernent essentiellement le domaine des théories relatives à la physique des particules élémentaires. De façon plus spécifique, on peut distinguer les domaines suivants :

- chromodynamique quantique (interactions fortes);
- interactions électromagnétiques et faibles et théories de jauge;
- relations entre théories de jauge et géométrie différentielle.
- mécanique statistique, particules élémentaires et groupe de renormalisation;
- groupes de symétrie, invariances et particules élémentaires;
- réactions entre ions lourds de grande énergie;
- transformations unitaires et mécanique quantique relativiste.

Plusieurs séminaires avec la participation de visiteurs étrangers ont été organisés. Deux visiteurs étrangers ont séjourné plusieurs semaines au sein du Service.

Les recherches et activités des membres du Service ont donné lieu à une quinzaine de publications.

Physique théorique et Physique de l'état solide

Professeur : J. PIRENNE

Les domaines de recherche suivants ont été développés :

- Génération électromagnétique d'ultrasons à la surface d'un métal (E. KARTHEUSER, S. RODRIGUEZ, R. MOHAN).
- Luminescence en présence d'impuretés dans les semiconducteurs polaires (R. EVRARD, E. KARTHEUSER, S. MUNNIX, F. WILLIAMS).
- Conductibilité électrique dans les cristaux ioniques (J. DEVREESE, R. EVRARD, E. KARTHEUSER).
- Solides désordonnés et amorphes : propriétés électroniques (localisation d'Anderson et effet du désordre dynamique, transition métal-isolant et gel magnétique dans les semiconducteurs dopés); théorie stochastique et de la conductibilité électrique; diffusion spectrale (J. HEINRICHS).

- Transitions de phase et percolation, en particulier les transitions continues dans les systèmes magnétiques désordonnés (réseau de Bethe et systèmes bidimensionnels (J. HEINRICHS)).
- Aspects collectifs des propriétés électroniques des surfaces métalliques (J. HEINRICHS).
- Energie de formation des alliages désordonnés (J. HEINRICHS).

Structure de la matière et Physique moléculaire

Professeur : J. DUCHESNE

PHYSIQUE DE L'ETAT SOLIDE

1. Laboratoire Mössbauer.

a) Etats de valence intermédiaire.

Nous avons, par une analyse plus fouillée de nos résultats antérieurs, apporté de nouveaux arguments en faveur de l'existence de délocalisation d'électrons dans les solutions solides : ferrite de zinc, ferrite de germanium. Nous avons montré, pour la première fois, qu'un processus de double échange magnétique est associé à cette délocalisation.

Nous élargissons aussi nos investigations vers des systèmes dans lesquels coexistent des ions de nature et de valence différentes, tels que les ions de fer et de manganèse.

b) Etude des ferrites hexagonales.

L'intérêt technologique de ces composés n'est plus à démontrer mais leurs propriétés microscopiques sont très mal connues. Etant donné l'intérêt qu'a suscité notre premier travail sur les ferrites hexagonales de type M, nous avons poursuivi l'investigation de ce type de composé, avec comme but, une meilleure connaissance des interactions d'échange afin de pouvoir en optimiser les propriétés macroscopiques intéressantes. Afin de rattacher les propriétés microscopiques aux propriétés macroscopiques, nous avons construit un magnétomètre à échantillon vibrant du type « FONER ».

c) Les composés intermétalliques et spectrométrie Mössbauer du ^{125}Te .

Afin de poursuivre nos travaux sur le magnétisme des électrons de conduction, dans les arséniures et phosphures des métaux de transition, nous avons, cette année, entrepris la

préparation de sources Mössbauer de ces composés. Pour examiner les différents sites cristallins, nous introduisons du ^{57}Co sur les sites des métaux de transition et du ^{125}Sb sur les sites occupés par As et P.

Pour étudier ces sources, nous avons mis au point un spectromètre adapté aux conditions spécifiques requises par une source de ^{125}Sb et un détecteur spécifique de photon γ émis sans recul dit « compteur résonnant ».

d) Notre collaboration avec le laboratoire du Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay (France) s'est poursuivie et a conduit à des résultats fondamentaux quant aux processus de relaxation entre niveaux électroniques d'ions tel que Fe^{2+} .

Celle avec le service de chimie inorganique minérale de notre Université nous a permis d'étudier des spinelles contenant de l'antimoine. Parmi ces composés, certains présentent des propriétés magnétiques susceptibles d'application.

2. Laboratoire de Résonance Quadripolaire Nucléaire.

Nous avons utilisé la méthode de l'effet Zeeman en résonance quadripolaire nucléaire pour déterminer les coefficients d'asymétrie du gradient de champ électrique de certaines molécules, tant organiques qu'inorganiques.

Cette méthode appliquée dans le cas de substances prises à l'état de poudre conduit à une précision sur la détermination de ce coefficient, comparable à celle obtenue par la méthode classique de l'effet Zeeman sur un monocristal.

Nos travaux ont fait l'objet d'une communication présentée au 5^e Symposium International de Résonance Quadripolaire Nucléaire à Toulouse en 1979.

BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE I

Les recherches effectuées au cours de l'année académique écoulée ont été la continuation de celles que nous avons abordées depuis une dizaine d'années dans le domaine de la variation des concentrations des isotopes stables du carbone dans l'organisme animal.

Récemment, nous avons développé une méthode originale qui utilise le sucre extrait du maïs et qui est naturellement « marqué » en ^{13}C , pour suivre le catabolisme du glucose grâce à l'étude des variations relatives du rapport isotopique $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ du CO_2 expiré. C'est dans cette direction que nous nous sommes

engagés, en utilisant cette méthode, afin d'évaluer le devenir métabolique d'une surcharge glucosée et sa contribution aux dépenses énergétiques chez le sujet, sain ou diabétique, soumis à un exercice physique prolongé.

Les résultats obtenus apportent une contribution particulièrement importante au problème de l'influence d'une surcharge glucosée sur les phénomènes d'utilisation des glucides dans le métabolisme normal ou pathologique. En outre, ils illustrent bien les possibilités que cette nouvelle méthode ouvre, tout en évitant le coût élevé des produits artificiellement enrichis en ^{13}C et surtout les risques associés à l'utilisation des isotopes radioactifs.

BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE II

Parmi les problèmes que rencontre aujourd'hui la biophysique l'un des plus fondamentaux est celui de l'état physico-chimique dans lequel se trouve l'eau à l'intérieur des cellules vivantes.

C'est dans cette direction, qui nous préoccupe depuis plusieurs années, que nous nous sommes réengagés, en commençant par l'étude des changements de l'état de l'eau sous l'action de différentes solutions hypoosmotiques. Ces recherches ont été effectuées sur des tissus rénaux de lapin, à l'aide de la méthode de résonance magnétique nucléaire à haute résolution.

Les résultats obtenus montrent des modifications remarquables au niveau des spectres en cause, révélant ainsi des changements aussi bien qualitatifs que quantitatifs de l'état de l'eau dans les cellules rénales soumises à des concentrations hypoosmotiques, lesquelles ne produisent pas de modifications irréversibles dans le métabolisme tissulaire en question.

BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE III

Nous avons réalisé, dans une perspective unitaire, pour la première fois, une vaste synthèse des concepts autrefois séparés, à savoir l'évolution, l'involution, la sénescence et le cancer.

Ceci nous a conduit bien entendu à une théorie entièrement originale de ces questions fondamentales et nous a, en outre, orienté vers l'élaboration d'une thérapeutique nouvelle des tumeurs malignes.

Les premières vérifications de la validité de celles-ci à l'échelle animale sont extrêmement encourageantes.

Nous sommes maintenant confrontés avec la dernière étape qui consiste à multiplier les méthodes rigoureusement rationnelles capables de s'opposer au cancer au niveau de l'homme lui-même.

BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE IV

Etude des membranes.

Nos recherches sont orientées vers l'étude de la dynamique moléculaire dans les membranes biologiques et dans les systèmes modèles, par la technique du marquage de spin. Plus précisément, nous nous sommes efforcé de mesurer le temps de corrélation en régime lent (10^{-3} à 10^{-7} sec.) par la nouvelle méthode du transfert de saturation.

Par ailleurs, nous avons poursuivi l'étude des membranes photosensibles et avons mesuré le rendement quantique des pompes de protons dans *Halobacterium halobium*.

BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE V

Application de la technique de piégeage de spin à l'étude des radicaux produits par rayonnements gamma et ultra-violet sur des biomolécules.

Cette technique est particulièrement bien adaptée à l'étude des radicaux libres produits par radiolyse ou photolyse en solution aqueuse à température ordinaire.

Cette méthode consiste à faire réagir un radical de courte durée de vie avec un composé diamagnétique (nitroène ou nitroso appelé spin-trap) de manière à produire un autre radical libre du type nitroxyde (spin adduct) dont la durée de vie plus longue permet de l'étudier par résonance paramagnétique électronique. La structure hyperfine du « spin adduct » autorise, dans la plupart des cas, l'identification de la nature du radical libre piégé.

Dans le cadre général de l'étude des effets du rayonnement gamma et ultra-violet, nous nous sommes intéressés à l'application de cette technique à la détermination des radicaux libres produits dans les acides aminés, les dipeptides et polypeptides aliphatiques et/ou contenant un résidu aromatique.

Les réactions de l'électron hydraté des radicaux OH avec les dérivés halogénés des constituants des acides nucléiques ont été également étudiés.

ZOOLOGIE

Aquarium et Musée de Zoologie Ethologie et Psychologie animales

Professeur : J.Cl. RUWET

Le service a poursuivi sa triple mission de recherche, d'enseignement et de vulgarisation en recourant encore davantage à des sources extérieures de financement. Par rapport à ses activités détaillées dans le rapport précédent, il faut souligner spécialement cette année les axes suivants :

- L'ensemble du service arrive au terme de la maîtrise de la domestication d'un poisson africain, le Tilapia. C'est l'aboutissement de 20 années de recherche, depuis l'exploration sur le terrain en Afrique (MAGIS, RUWET) et l'étude fondamentale en Aquarium (RUWET, VOSS, HANON) jusqu'à la production intensive dans les effluents thermiques industriels (PHILIPPART, MELARD).
- L'Unité de Recherches Piscicoles (PHILIPPART, VRANKEN, GILON, JADOT) a prospecté l'ensemble des rivières de Wallonie pour établir une étude comparée de l'Ecologie et de la dynamique des populations de poissons, dresser la cartographie et l'état des populations de poissons, évaluer les aspects sociaux et économiques de la pêche.
- L'Unité de Recherches sur l'Ichtyo-éthologie (VOSS, LEJEUNE) développe en Corse, par la pratique de la plongée sous-marine, l'étude des moyens de communication chez les poissons méditerranéens. Cette étude a pour ambition, comme pour le Tilapia, d'aboutir à la sélection des espèces susceptibles d'être élevées dans les fermes côtières du futur.
- L'Unité de Recherches sur l'Eco-éthologie des oiseaux et mammifères (RUWET, LIBOIS, LEMAIRE, MOUTON, MONFORT, ROBERT) assure la cartographie et l'étude de l'évolution des populations d'espèces menacées, participe à la gestion de réserves, assure la continuité de programmes de longue durée en Belgique, Europe et Afrique. Un film 16 mm, couleurs, sonore, sur le comportement des Tétras lyre (RUWET, HANON), publié en 1980, fait le bilan de 12 années d'étude d'une espèce type de la Réserve des Hautes-Fagnes et illustre les thèmes de recherche du service dans le domaine de la Sociologie.

En plus de ses tâches quotidiennes de soutien à la recherche et illustration des enseignements, l'équipe permanente de l'Aquarium, renforcée par un cadre temporaire, a organisé une exposition complémentaire sur la vie dans nos eaux douces, qui est l'occasion d'améliorer la présentation didactique de la salle publique. Cette exposition est placée sous le patronage de l'ASBL « Millénaire de la Principauté ».

Morphologie
Systematique et Ecologie animales

Professeur : Ch. JEUNIAUX

Les principaux thèmes de recherche peuvent être résumés comme suit :

1. Chitine et autres polysaccharides dans les cycles biogéochimiques.

La localisation de la chitine, son importance quantitative et ses relations avec les autres constituants organiques (protéines) et inorganiques (calcification) sont étudiées dans la cuticule des Crustacés, dans la coquille et l'opercule des Mollusques, ainsi que dans l'exosquelette des Bryozoaires et les kystes des Protozoaires (J.C. BUS-SERS, G. GOFFINET, Ch. JEUNIAUX, M. POULICEK, M^{lle} C. RADERMACHER, M^{me} M.F. VOSS-FOUCART).

La biodégradation de ce polysaccharide et d'autres substances voisines est envisagée au cours des phénomènes de la digestion chez les Mollusques, les Crustacés et les Insectes (M^{lle} ARNOULD, M^{me} JASPAR-VERSALI), ainsi qu'au cours de la formation et de la transformation des sédiments marins, tant en Manche (Wimereux, Roscoff) qu'en Méditerranée (Calvi) (M. POULICEK).

Par ailleurs, toute l'équipe du laboratoire poursuit un programme d'étude faunistique et écobiochimique des biocénoses benthiques de la baie de Calvi en Corse.

2. Ecologie terrestre, zoogéographie et protection des espèces menacées.

Dans le cadre d'une convention avec le Ministère des Affaires Wallonnes, et en collaboration avec le service du Prof. RUWET et le service d'Ornithologie de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, les espèces de Vertébrés menacées de disparition en Wallonie font l'objet d'une enquête cartographique et d'une étude approfondie des causes de déclin, y compris l'influence des pesticides (J.P. et M. THOME).

D'autres travaux d'écologie terrestre portent sur la mise en évidence de groupements de Coléoptères carnivores et sapronécrophages inféodés à divers types de biotopes des landes et des forêts (M. DESIERE, M^{me} JASPAR-VERSALI, M^{lle} RADERMACHER, R. TERCAFS) et sur les Coléoptères coprophages d'Europe occidentale et d'Afrique centrale (G. NIBARUTA, J.P. THOME).

3. La morphologie fonctionnelle des poissons est envisagée sous l'angle fondamental (adaptations à la zone des marées et à la vie subterrestre) comme sous l'angle appliqué (nouvelles méthodes d'évaluation de la toxicité des eaux) (M. CHARDON, M^{me} DUCHENE-HELLIN, M^{lle} TRABERT, P. VANDEWALLE).

FACULTÉ DE MÉDECINE

ANATOMIE

Anatomie humaine systématique et Neuroanatomie

Professeur : M.A. GEREBTZOFF

1. Structure, histochimie et histoenzymologie, tant en microscopie électronique qu'en microscopie photonique, du neurone et de l'astrocyte dans le tissu nerveux normal et pathologique, notamment dans l'épilepsie humaine et expérimentale. Nous avons obtenu récemment des résultats intéressants pour l'identification du « neurone épileptique ».
2. Comportement de l'oligodendrogliose et de la cellule de Schwann, in situ et en culture, dans diverses conditions normales et expérimentales, avec application de techniques cytochimiques et cytoimmunologiques à ce matériel.
3. Etude comparative des barrières hémato-encéphalique et hématotesticulaire soumises à diverses agressions.
4. Modifications structurales et fonctionnelles de l'appareil urinaire de l'homme et des animaux au cours du vieillissement.

ANESTHÉSIE ET RÉANIMATION

Clinique chirurgicale

Professeur : M. LAMY

Les recherches en cours sont orientées dans trois directions :

1. Etude des répercussions physiopathologiques d'agents anesthésiques volatils et intraveineux sur quelques systèmes de l'organisme : reins, hypophyse, circulation sanguine, système immunitaire, système nerveux central. Applications de la spectrométrie de masse en anesthésie.
2. Recherche clinique en réanimation, à propos de techniques d'investigation respiratoire (bronchofibroscope, analyse d'oxygène et d'anhydride carbonique par spectrométrie de masse, mécanique ventilatoire), de méthodes d'assistance respiratoire (ventilation artificielle, respiration spontanée à pression positive), de méthodes d'alimentation parentérale et

de diverses drogues. Les effets pharmacologiques de l'hypoxie sont étudiés au laboratoire (métabolisme de l'acide arachidonique) et en clinique.

Font l'objet d'études spécifiques : la biologie et la réanimation hydroélectrolytique du grand brûlé, les résistances vasculaires au cours des circulations extra-corporelles pour chirurgie cardiaque, la pression intra-crânienne et les potentiels évoqués chez le traumatisé crânien.

3. Applications de l'informatique au monitoring cardio-respiratoire et au traitement de données cliniques en salles d'opération et de réanimation.

Le choix des thèmes des réunions organisées par le service a été guidé principalement par ces sujets de recherche et par l'actualité scientifique en anesthésie-réanimation.

BIOCHIMIE

Recherches sur les lipides

Professeur associé : L. GOSSELIN

Au cours des années précédentes l'étude comparative des lipides de la membrane du globule de graisse (MFGM) et de l'enveloppe du virus du cancer mammaire de la souris (MMTV), subsidiée par un contrat FRSM (3.4528.76) a été réalisée dans notre laboratoire grâce à la collaboration de l'équipe de virologues dirigée par P. OSTERRIETH. Ces recherches avaient fourni de nouveaux arguments en faveur de l'hypothèse selon laquelle MFGM et MMTV dérivent l'un et l'autre de la membrane plasmique de la cellule mammaire; toutefois, des notables différences dans la composition chimique de ces deux membranes avaient été mises en évidence.

Le point culminant de ces recherches a été atteint cette année par la découverte d'un nouveau disialoganglioside, dont la structure a pu être établie et qui est présent à la fois dans MFGM et dans MMTV prouvant ainsi la communauté d'origine de ces deux membranes.

Une particularité très intéressante du disialoganglioside que nous avons découvert est sa sensibilité à la neuraminidase : en éliminant les *deux* molécules d'acide sialique, cette enzyme libère un glycolipide, l'asialo-GM1, qui, si l'on en juge par la littérature récente, serait un marqueur spécifique de la surface de certaines lignées cellulaires bien définies.

Biochimie — Médecine

Professeur : C. HEUSGHEM

Les activités du Service de Chimie médicale et de Toxicologie ont une double orientation :

1. Le support logistique aux activités hospitalo-universitaires et à diverses institutions de soins régionales dans le domaine de la biochimie clinique. Ces activités ont manifesté, comme par le passé, une croissance soutenue.
2. Des recherches dans le domaine de la biochimie fondamentale et appliquée (chimie clinique et toxicologie).

Les programmes de recherche de « biochimie appliquée » visent au développement des connaissances dans les divers domaines de la sémiologie, de la physiopathologie et de la prévention des maladies. Ces recherches sont effectuées en étroite collaboration avec les secteurs de routine dans la mesure où elles impliquent l'exploitation des données de la chimie clinique.

Les programmes portent notamment sur :

- les applications de l'informatique aux problèmes d'exploitation de résultats. Le secteur « informatique » apparaît ainsi comme un centre coordonnateur général autant qu'un support indispensable aux autres programmes;
- la définition de nouveaux modes d'expression des résultats et des valeurs de référence pour en valoriser l'interprétation;
- la sémiologie biochimique des affections hépatiques, à la recherche de tests discriminants sur les plans diagnostique et pronostique;
- la sémiologie biochimique d'affections cardiaques, notamment de l'infarctus du myocarde, à la recherche d'indices prédictifs et de surveillance de thérapeutique;
- le secteur de toxicologie oriente ses activités principalement dans le domaine des effets indésirables des médicaments. On a développé dans ce but de nombreuses méthodes de dosage des médicaments dans le sang et les urines des patients à des fins de surveillance de la thérapeutique.

Dans le domaine des recherches fondamentales, les principaux programmes sont les suivants :

- l'étude des régulations de synthèse de diverses protéines hépatiques, notamment :
 - . l'alphafoetoprotéine,
 - . les enzymes du métabolisme des médicaments;

- l'étude des régulations de synthèse des apolipoprotéines à l'état normal et pathologique.
(Ces deux types de recherches visent, comme stade terminal, à isoler et caractériser les ARN messagers);
- l'étude de la toxicité de substances exogènes sur la cellule hépatique; des modèles expérimentaux en culture de tissu ont été mis au point;
- l'étude de certains aspects biochimiques de la toxicité médicamenteuse, notamment dans les cas où une transformation métabolique préalable est requise;
- l'étude du métabolisme de divers cancérigènes chimiques;
- la détermination des récepteurs cellulaires d'œstrogènes et de progestérone dans certains tissus cancéreux.

Toxicologie de l'environnement

Professeur associé : D. RONDIA

L'activité principale du laboratoire reste l'étude des substances toxiques aux postes de travail dans les industries de la région et l'évaluation du degré d'exposition des travailleurs, soit par des analyses de l'air respiré, celle des produits manipulés ou celle du sang et de l'urine des travailleurs.

L'étude du dosage des substances dopantes dans l'urine des sportifs, en collaboration avec le Laboratoire de Chimie Médicale se poursuit et passera vraisemblablement dans la pratique courante en 1981. Il en va de même avec l'étude de la toxicité des nouveaux produits chimiques avant mise sur le marché. La toxicité à long terme (effets mutagènes) sera mesurée par le laboratoire de Chimie Médicale tandis que les propriétés physico-chimiques en rapport avec la toxicité seront déterminées dans notre laboratoire conformément aux protocoles proposés par l'OCDE.

Les autres sujets d'étude concernent les propriétés mutagènes des résidus de combustion adsorbés sur les suies en suspension dans l'air et leurs photodérivés ainsi que l'influence de la composition de l'eau de la Gileppe sur le saturnisme et le taux de mortalité par maladies cardio-vasculaires des Verviétois.

Biochimie (Radiologie)

Professeur : R. GOUTIER

1. *Recherches radiobiologiques* : différents facteurs susceptibles de conditionner la radiosensibilité cellulaire ont été mesurés dans divers organes (taux de glutathion, activité de glutathion-peroxydase, de glutathion-réductase, de superoxyde-dismutase). Seul, le taux de glutathion réduit semble en rapport direct avec une radiorésistance accrue. D'autre part, les premières irradiations de souris par neutrons ont eu lieu au cyclotron, afin d'étudier les dysplasies pilaires.
2. *Cancérogenèse chimique* : la réparation du DNA de foie et de rein après injection de diméthylnitrosamine a été suivie par la technique de centrifugation en gradients alcalins de saccharose.
3. *Biochimie des prostanoides* : la métabolisation rapide de l'acide arachidonique a été suivie chez le lapin, dans certaines conditions réalisées lors d'opérations chirurgicales : hypoxie et injection d'héparine. Parallèlement, des études biochimiques sont entreprises *in vitro* et également *in vivo* à l'aide d'acide arachidonique marqué au ^{11}C .

Toutes ces études sont effectuées en collaboration avec divers services de l'Université de Liège (Anatomie pathologique - Prof. BETZ; Physique nucléaire - Prof. WINAND; Anesthésiologie - Prof. LAMY; Biochimie - Prof. VERLY; Dermatologie - Prof. C.M. LAPIERE; Pharmacie - Prof. C.L. LAPIERE) et avec le Centre Interuniversitaire pour l'Etude des Processus de Vieillesse (Montignies-le-Tilleul).

BIOLOGIE

Biologie cellulaire

Professeur : H. FIRKET

Le Laboratoire a poursuivi l'étude *in vitro* et *in vivo* des modèles d'immunité anticancéreuse qu'il a développée. La spécificité et les propriétés des cellules à activité supprimeur précédemment décrites ont été précisées (N. SCHAAF). Dans un travail en collaboration avec l'équipe du Prof. URBAIN (U.L.B.), des souris ont été immunisées contre ces cellules supprimeur ou contre les cellules cytotoxiques qui semblent les unes et les

autres manifester des idiotypes particuliers, puis injectés de tumeur. L'évolution de ces tumeurs a été nettement inhibée dans le 1^{er} cas, favorisée dans le second (N. SCHAAF). On a également injecté ces cellules en même temps que la tumeur à des souris préirradiées et obtenu les effets attendus. Il semble donc bien que l'action observée in vitro corresponde à une influence marquée sur le développement des tumeurs in vitro.

Un autre travail en collaboration avec le Service de Chirurgie expérimentale (Prof. LEJEUNE) a montré que certaines cellules suppresseur neutralisent ou consomment des facteurs indispensables à la différenciation de cellules cytotoxiques (N. SCHAAF et G. DEGIOVANNI).

On a d'autre part presque achevé la mise au point d'une méthode plus objective, rapide et automatique de la mesure de la cytotoxicité (M^{me} SMET) ce qui permettra d'accroître le volume des expériences dans l'avenir.

L'étude du mécanisme intime de la cytotoxicité se poursuit notamment avec les modifications produites par le Nocodazol, nouveau colchicinique développé par Janssen Pharmaceutica (C. BALTHAZART et C. HEBRANT).

Un modèle à l'ordinateur de la prolifération des cellules hépatiques au cours de la croissance normale ou de la régénération est élaboré, en collaboration avec C. TIBAU (CECTI) et H. BARBAZON.

D'autres membres du service participent à l'activité d'autres laboratoires. M^{me} GOSSELIN-REY, chef de travaux, travaille au Laboratoire de Recherches sur les Lipides (Prof. L. GOSSELIN) et les Botanistes forment une section à part sous la direction de M. Th. GASPARD, chef de travaux. Cette section continue à centrer son activité sur l'analyse du métabolisme hormonal (surtout auxines) chez divers végétaux et la recherche de ses variations spécifiques en relation avec des phases de croissance ou de développement définies. Un programme de développement technologique relatif à la multiplication végétative de végétaux performants a démarré dans le cadre d'une convention Etat-Université.

CHIRURGIE

Clinique chirurgicale A

Professeur : D. HONORE

Chef de travaux : M. BEAUJEAN

En marge de l'application des techniques classiquement bien établies, dans le traitement de cas cliniques relevant de la pathologie

chirurgicale thoracique et vasculaire « de routine », un intérêt particulier a été accordé aux chapitres suivants :

1. L'étude approfondie, clinique et par certaines explorations para-cliniques nouvelles, de la pathologie spécifique du défilé cervico-scapulo-thoracique. Mise au point d'une instrumentation chirurgicale appropriée aux concepts pathologiques actuels, en collaboration avec le Docteur D.B. ROOS (Denver, U.S.A.), les techniciens de l'atelier de mécanique de l'Institut, et la firme Martin (Tüttlingen, R.F.A.).
2. Etude clinique de possibilités originales de reconstruction d'axes veineux principaux, des membres supérieurs et inférieurs, soit par adaptation de techniques de désobstruction artérielle, soit par application de prothèses armées, développées à cet effet.
3. Etude clinique des moyens de reconstructions d'axes artériels au travers de zones de flexion articulaires et, — en particulier du genou —, et des revascularisations très distales de membres inférieurs par pontages longs.
4. Etude clinique et par des méthodes paracliniques nouvelles, des causes vasculaires de l'impuissance sexuelle chez l'homme, ainsi que des possibilités de leur correction chirurgicale.
5. Mise au point, en collaboration avec le laboratoire de photographie de l'Institut, de procédés de prises de vue opératoires, pour la constitution d'une iconographie à but pédagogique.

Clinique chirurgicale B.

Professeur : G. LEJEUNE

Chargé de cours associé : R. LEMAIRE

L'activité du service clinique est structurée en trois secteurs :

1. Traumatologie de l'appareil loco-moteur.
2. Chirurgie de la main et des nerfs périphériques.
3. Chirurgie orthopédique.

En traumatologie de l'appareil loco-moteur, la fréquence de l'hospitalisation pour polytraumatismes graves n'a cessé d'augmenter. Par ailleurs, le traitement des séquelles graves faisant partie des transferts en provenance d'hôpitaux de la région a été considérable.

Grâce à notre salle réservée aux urgences de la main et des nerfs périphériques, nous avons pu réaliser durant l'année académique des revascularisations de la main et du membre supérieur, que ce soit bras ou avant-bras. De plus, les interventions sur les lésions graves du plexus brachial et des nerfs périphériques sont passées pratiquement en routine dans ce secteur.

En chirurgie orthopédique, les opérations de remplacement articulaire sont restées un centre d'intérêt majeur, en particulier pour la hanche et le genou, et ceci dans des indications variées : arthropathies dégénératives ou inflammatoires, séquelles traumatiques, lésions tumorales. Les arthroplasties de revêtement par cupules couplées au niveau de la hanche ont fait l'objet de mises au point techniques successives.

D'autres centres d'intérêt ont également alimenté une activité opératoire soutenue : traitement chirurgical de l'arthrose du genou; ostéonécroses aseptiques au niveau du genou; fractures sur métastases des os longs, etc.

Chirurgie maxillo-faciale et plastique

Professeur : A. CASTERMANS

Les recherches cliniques ont été poursuivies dans les domaines traditionnels du service : amélioration des techniques chirurgicales d'ostéotomies de la face, notamment des voies d'abord; extension des indications de la chirurgie morphologique; analyse des résultats obtenus dans le traitement multidisciplinaire des fentes; élargissement de l'arsenal thérapeutique dans le traitement des cancers de la bouche.

En microchirurgie, l'expérience acquise a permis la réalisation en routine de lambeaux libres pour la réparation des pertes de substance des tissus mous et des tissus de soutien. La replantation de doigts par voie microchirurgicale effectuée en collaboration avec le service du Prof. LEJEUNE, a fait l'objet d'un premier bilan indiquant un pourcentage de réussites de plus de 50 %.

L'installation d'une unité spécifique pour brûlés équipée d'un lit fluidisé a permis de faire un progrès très sensible dans le traitement de ces patients, en modifiant fondamentalement les données de l'infection.

Chirurgie expérimentale

Professeurs : A. CASTERMANS, G. LEJEUNE

Les recherches sont poursuivies dans différentes directions :

- Un premier domaine est constitué par l'étude *in vitro* des mécanismes régulateurs (amplificateur et suppresseur) de la réponse immune dirigée contre les antigènes de transplantation. Nous nous intéressons particulièrement au mode d'action de facteur(s) (lymphokines) capable(s) d'activer les pré-curseurs de lymphocytes T cytotoxiques. Un autre aspect du problème est l'étude des mécanismes par lesquels des cellules lymphoïdes à effet suppresseur peuvent affecter la génération de lymphocytes T cytolytiques.
- Un deuxième domaine a trait à l'effet du BCG, du DTIC ou de leur association sur la réponse cellulaire T dépendante au mélanome de souris B16, mise en évidence par un test *in vitro*.
- Un troisième domaine concerne des recherches sur l'évaluation de l'immunogénicité de l'allogreffe nerveuse, réalisée en microchirurgie chez le rat de lignée pure, comparée à celle de l'allogreffe cutanée. Les niveaux de sensibilisation cellulaire vis-à-vis des alloantigènes et de sensibilisation humorale sont déterminés.

Neurochirurgie

Professeur : J. BONNAL

Une meilleure précision et un meilleur enseignement *de la technique neuro-chirurgicale* a pu être mené à bien sous forme

de conférences et d'articles pour la chirurgie des malformations artério-veineuses profondes (J. BONNAL conférencier invité à Rennes), la chirurgie des neurinomes de l'acoustique, des méningiomes parasagittaux, des greffes veineuses du sinus longitudinal supérieur chez le chien et chez l'homme, des méningiomes envahissant la base du crâne (J. BONNAL, J. BROTCHE, J. BORN).

L'étude expérimentale du LASER est en cours dans notre service. En collaboration avec le service d'anesthésiologie (Prof. LAMY) le traitement des traumatismes crâniens a été amélioré par l'apport du Tomoscan (le besoin d'un deuxième appareil est impérieux) une séméiologie approfondie, une réanimation en perpétuelle évolution, enfin la mesure continue de la pression intracrânienne (J. BORN et P. HANS). Il faut souligner la charge très lourde que constitue la traumatologie pour les seniors du service (Dr. STEVENAERT, Dr. BROTCHE, Dr. BORN) qui sont de garde de nuit et de week-end une fois sur trois.

Le Docteur A. STEVENAERT poursuit son activité opératoire et de recherche sur les adénomes de l'hypophyse en collaboration avec le Prof. FRANCHIMONT. L'activité du département de stéréotaxie (Dr WALTREGNY, Dr. BROTCHE) est toujours basée sur le repérage stéréotaxique et biopsique des tumeurs cérébrales profondes, dont le bilan est en cours.

DERMATOLOGIE

Clinique dermatologique

Professeur : Ch. M. LAPIERE

Le service de Dermatologie a deux pôles principaux d'intérêt qui associent des recherches fondamentales à des études cliniques. Le premier sujet se rapporte à la compréhension des mécanismes qui régulent la formation, le dépôt et l'organisation des protéines fibreuses (collagène) qui assurent la souplesse et la résistance du derme. Ce problème est intimement lié à l'étude de la prévention des scléroses cicatricielles quel qu'en soit l'organe (sclérodermie, chéloïde, artériosclérose, rhumatisme, etc.) de même qu'aux problèmes de vieillissement (atrophie sénile de la peau, ostéoporose etc...).

Le second pôle d'intérêt est dirigé vers la compréhension de la régulation des proliférations normales ou pathologiques de cellules : épiderme (psoriasis, certains cancers cutanés), cellules pigmentaires (mélanome) et cellules immunitaires (eczéma, maladies virales, lymphomes). Il est abordé par des techniques morphologiques, biochimiques et immunologiques.

Dans le cadre de ces activités de recherches, divers collaborateurs du service ont participé à de nombreuses réunions internationales. Nous assurons, en partie, l'activité scientifique de la Société Belge de Dermatologie. L'enseignement postgradué de Dermatologie est assuré à Liège par nos soins sous la forme de séminaires de 4 heures tous les deux mois.

ÉDUCATION PHYSIQUE

Laboratoire d'analyse des mouvements et de biomécanique

Chargé de cours : L. DELHEZ

Nos recherches ont été poursuivies dans trois directions :

1. Mécanique thoracique abdominale et contrôle nerveux de la ventilation : interactions entre le diaphragme, les muscles intercostaux et la cage thoracique; influence d'une curarisation sub-maximale sur l'activité électromyographique du diaphragme et des intercostaux; rôle de la rééducation respiratoire.
2. Effets électrophysiologiques du refroidissement local : afférences sensitives.
3. Biomécanique des mouvements corporels et des gestes sportifs (techniques de cinématique, de dynamique et d'électromyographie cinésilogique) : mouvements corporels sur plate-forme de forces; départ du sprint, sauts acrobatiques.

GÉNÉTIQUE

Biochimie génétique

Professeur associé : Cl. LAMBOTTE

Le diagnostic des hémoglobinopathies a continué à représenter une part importante de l'activité du laboratoire. Quelque 130 cas d'anomalies héréditaires de la structure ou de la synthèse de l'hémoglobine ont été diagnostiqués sur une année. — Plusieurs de ces anomalies ont été découvertes dans des familles belges; dans deux familles non apparentées, il s'agit d'hémoglobine D, dont l'analyse complète est en cours.

Le diagnostic des aciduries organiques, affections héréditaires probablement aussi fréquentes que les aminoacidopathies, a été mis au point par chromatographie en phase gazeuse.

La majeure partie du travail de recherche a été consacrée à la technologie immunoenzymatique en partant du dosage de la thyroxine sur tache de sang séché et de ses possibilités de rationalisation dans le cadre du dépistage néonatal de l'hypothyroïdie.

GYNÉCOLOGIE — OBSTÉTRIQUE

Professeur : R. LAMBOTTE

Sur le plan clinique

Le service de gynécologie-obstétrique a organisé du 27 au 30 mai 1980 le 28^e Congrès de la Fédération des Gynécologues et Obstétriciens de Langue Française.

Ce congrès était composé *de trois tables rondes* :

- Les états précancéreux et les lésions frontières du sein : conduites pratiques.
- La mise au point sur les techniques d'exploration et les traitements des incontinences urinaires chez la femme.
- L'environnement psychologique de l'accouchement.

de trois rapports généraux :

- Considérations sur le contrôle de qualité.
- La pathogénie de l'hypertension gravidique.
- Connaissances actuelles dans le domaine de l'avortement endocrinien.

et d'une centaine de communications libres.

Cette réunion qui était placée sous la présidence du Professeur LAMBOTTE, du Secrétaire le Docteur U. GASPARD, Agrégé et du Trésorier le Docteur Cl. COLIN, Spécialiste des Hôpitaux, a connu un très grand succès puisque plus de 600 gynécologues et obstétriciens y ont participé.

- Un certificat d'échotomographie obstétricale a été créé en collaboration avec les Facultés de Médecine et des Sciences Appliquées, il a été suivi par plus de 30 participants.
- Le Docteur A. PELZER, Spécialiste des Hôpitaux, a organisé également deux journées de cytodiagnostics suivies par 40 spécialistes.

Sur le plan scientifique

Les activités scientifiques ont été poursuivies dans le domaine de :

- La modulation sécrétoire des hormones protéiques placentaires (Dr GASPARD).
- Les interrelations sécrétoires inhibine-prolactine (Dr DEMOULIN).
- L'étude dynamique de la stéroïdogénèse placentaire (Dr J. THOUMSIN).

- L'échotomographie en gynécologie — obstétrique — pathologie mammaire (Drs SCHAAPS - COLIN).
- L'étude du collagène des membranes placentaires et des parois artérielles (Dr FOIDART).
- Les récepteurs hormonaux du cancer de l'endomètre (Dr HUSTIN) et du sein (Dr COLIN).
- La sécrétion de la prolactine par l'unité foeto-placentaire (Dr VAN CAUWENBERGE).

Le service s'est doté, en outre, d'une unité de microchirurgie tubaire (Dr DUBOIS) pour le traitement de la stérilité féminine d'origine organique.

Enfin, dans le cadre du traitement de la stérilité du couple, une banque de sperme (Dr. BUTS) est devenue parfaitement fonctionnelle. Cette banque a été créée en collaboration avec le service de transfusion (Professeur ANDRÉ) et le service d'urologie (Professeur MAQUINAY).

HISTOLOGIE

Service de la Succession de M. le Professeur M. CHÈVREMONT

Les recherches dans le domaine de la Biologie cellulaire ont été poursuivies. Ces recherches concernent essentiellement :

- a) Le mode d'action d'agents nouveaux à propriétés antimitotiques (pyrimidines soufrées).
- b) Les effets de chalcones hépatiques.
- c) L'étude du nucléole, en particulier de son organisateur et de ses relations avec les corps nucléaires.
- d) L'ossification in vitro.
- e) La différenciation in vitro de cellules nerveuses et d'astrocytes.
- f) Les propriétés des synoviocytes humains.
- g) La préparation et l'étude des propriétés de liposomes.
- h) L'extraction et l'analyse de nucléosomes, notamment après action de cis-Pt.
- i) La myogenèse in vitro.

Ont débuté, des études ultrastructurales, cytochimiques et morphométriques sur la structure et le rôle des cellules non lymphoïdes dans les ganglions lymphatiques au cours des réactions immunitaires.

D'autres recherches concernent les caractères du mélanome B16 de la souris.

Secteur d'Embryologie

Chargé de cours : E. BAECKELAND

Les recherches ont été orientées dans deux directions.

- 1) D'une part, *dans le domaine de la Biologie de la reproduction des Mammifères*, nous avons procédé à une étude des modifications cytomorphologiques, ultrastructurales ainsi que cytochimiques intervenant dans l'œuf de Rat au cours de la maturation et des premiers stades de la segmentation.
- 2) D'autre part, *dans le domaine de la tératologie*, nos recherches ont surtout été développées en vue de préciser les mécanismes de formation des fentes palatines.

Deux problèmes ont surtout retenu notre attention :

- la tératogenèse des fentes palatines chez le Rat, suite à une ponction amniotique et à l'administration de grandes quantités de vitamine A.
- l'étude du potentiel de fusion des crêtes palatines cultivées par paires *in vitro* et des processus qui conditionnent leur accollement et leur fusionnement.

INSTITUT DE MÉDECINE

DÉPARTEMENT DE CLINIQUE
ET DE PATHOLOGIE MÉDICALES

Professeur : H. VAN CAUWENBERGE

Le Département de Clinique et de Pathologie Médicales comprend divers secteurs gérés par les Professeurs associés ou des Chargés de Cours associés qui ont chacun dressé le rapport d'activités scientifiques pour leur secteur. Outre ces secteurs attribués, on distingue plusieurs autres orientations de recherches dans le département :

- 1) *Orientation des recherches dans le Secteur de la Neurologie et la Neurophysiologie clinique dirigé par le Dr P.J. DELWAIDE, Agrégé.*

a) *Recherches cliniques*

Un intérêt particulier a été porté aux maladies dites extrapyramidales, aux maladies neuromusculaires et à la mémoire. Plusieurs nouveaux produits ont été expérimentés avec l'accord de la Commission d'Éthique. En outre, les

études de la cytologie du liquide céphalo-rachidien ont été poursuivies et ont conduit au dépôt d'un mémoire de Concours Universitaire.

b) Recherches électrophysiologiques

Les potentiels évoqués cérébraux ont été étudiés en pathologie neurologique et en particulier, dans la Maladie de Parkinson. Les potentiels évoqués de la moëlle épinière (ou spinogramme) ont aussi été développés en collaboration avec une équipe américaine.

L'oculomotricité a fait l'objet de travaux dans le syndrome parkinsonien.

Les résultats de ces différentes recherches ont fait l'objet de publications dans des revues anglo-saxonnes et les résultats ont été rapportés dans des Symposia internationaux.

c) Etude anatomo-fonctionnelle de la motricité

La morphologie fine de la moëlle épinière de l'Homme a fait l'objet d'un travail exhaustif du Docteur J. SCHOE-NEN. Il a étudié les aspects cytoarchitectoniques, histo-enzymologiques et dendroarchitectoniques à partir d'un matériel d'autopsie. Il a pu comparer les résultats chez l'homme normal à des résultats en pathologie neurologique. L'exposé de ses travaux fait l'objet d'un mémoire d'Agrégation.

Des études électrophysiologiques, basées sur les schémas anatomiques mis en évidence par le Docteur SCHOE-NEN, sont développées pour explorer l'activité des faisceaux proprio-spinaux.

Des chercheurs étrangers ont participé aux programmes de recherches électrophysiologiques.

2) Orientation des recherches dans le domaine de la Néphrologie et de l'Hypertension artérielle, sous la direction du Dr G. RORIVE, Maître de Recherches au F.N.R.S.

A) Nature et prévention des complications vasculaires dans l'hypertension artérielle.

Ce très important programme se subdivise en 3 volets :

- a) Une étude de la composition biochimique des parois artérielles du rat et ses modifications dans l'hypertension artérielle expérimentale (Docteur P. CARLIER), en collaboration avec le Service de Biochimie Générale (Professeur E. SCHOFFENIELS).

- b) Une étude épidémiologique de la pression artérielle chez l'enfant et l'adolescent (Docteur Y. MAUS), en collaboration avec le Service de Pédiatrie (Professeur F. GEUBELLE).
- c) Une étude des relations entre la consommation de sodium et l'hypertension artérielle (Dr J.M. KRZYZINSKI). Cette étude vise à une meilleure connaissance de la pathogénie des lésions vasculaires dans l'hypertension artérielle et a comme but final de déboucher sur une meilleure thérapeutique.

B) *Traitement de l'insuffisance rénale chronique par hémodialyse.*

Dans le but d'améliorer le traitement des patients atteints d'insuffisance rénale chronique, nous avons développé :

- a) Un programme de traitement par rein artificiel à domicile de manière à permettre une meilleure réinsertion sociale de ces patients.
- b) Un programme de dialyse péritonéale destiné aux patients présentant une contre-indication au traitement par rein artificiel (Docteur Ph. BOVY).
- c) Un système informatique capable de gérer aussi bien les données médicales des patients que d'assurer l'organisation du travail de l'unité. Les développements en cours visent à augmenter encore les performances du système afin d'améliorer la qualité des soins octroyés grâce à une meilleure utilisation des données cliniques et biologiques (en collaboration avec la C.I.M.).

3) *Orientation des recherches dans le domaine des Hormones stéroïdes : Professeur H. VAN CAUWENBERGE, Docteurs P. GENARD, Chef de Travaux et J.C. SODOYEZ, Spécialiste des Hôpitaux et M. PALEM, Maître de Recherches au F.N.R.S.*

Dans le domaine de la *biologie moléculaire des minéralocorticoïdes*, nos travaux ont confirmé l'importance d'un site hydrophobe de la face α de ces molécules pour la spécificité de l'interaction stéroïde-récepteur. Une légère modification structurale de ce site dans trois minéralocorticoïdes actifs fait perdre à ces composés la majeure partie de leur activité biologique et les transforme en antagonistes de l'aldostérone.

L'étude des récepteurs cellulaires de l'aldostérone a également progressé. Nous avons pu montrer que le récepteur cytosolique est une protéine acide dont « l'activation » par le stéroïde permet le transfert dans le noyau. Des travaux sont actuellement en cours pour tenter d'élucider le mécanisme d'action intracellulaire du complexe stéroïde-récepteur.

Enfin, l'exploration de l'axe hypothalamo-hypophysosurrénalien en pathologie humaine a bénéficié de nouvelles améliorations apportées au dosage de l'ACTH et des corticostéroïdes. Ces techniques ont été appliquées à différents patients et en particulier aux patients souffrant de tumeurs secrétantes ou non de l'hypophyse, avant pendant et après micro-adrénectomie chirurgicale.

4) *Orientation des recherches dans le domaine de la pathologie infectieuse dirigé par le Dr J. DEMONTY, Chercheur Qualifié.*

Dans le cadre de la pathogénie du choc endotoxinique, l'étude de la libération d'endotoxine consécutive à l'action bactéricide et bactériolytique du sérum humain normal sur des souches sensibles d'*Escherichia coli* a été poursuivie. Les résultats obtenus précédemment par le dosage des lipopolysaccharides endotoxiques à l'aide de l'épreuve du lysat d'amœbocytes de *Limulus* et d'une méthode d'inhibition d'hémolyse passive ont été précisés par le dosage de l'acide 3-OH-myristique, un acide gras caractéristique de la fraction lipidique des endotoxines, grâce à la mise au point d'une analyse en spectrométrie de masse, en collaboration avec le service de Chimie médicale. Une libération d'endotoxine est également observée lors de l'action strictement bactéricide d'un sérum ayant perdu son activité bactériolytique à la suite de l'absorption du lysozyme par de la bentonite. En clinique, une libération d'endotoxine par le système bactéricide anticorps - complément au cours d'une bactériémie à germes gram négatifs est susceptible d'intervenir dans le déclenchement du choc endotoxinique.

L'activation du complément semble bien jouer un rôle important dans cette forme de choc toxi-infectieux. Une investigation sur le mécanisme d'activation du complément lors de l'incubation en sérum de diverses souches d'*Escherichia coli*, soit sensibles, soit résistantes au système bactéricide, a été entreprise dans cette optique.

Par ailleurs, des activités de recherche clinique ont été menées dans le domaine de l'antibiothérapie : prévention des effets secondaires des aminoglycosides par détermination des taux sériques en cours de traitement, expérimentation clinique d'une céphalosporine de troisième génération.

5) *Orientation des recherches dans le Secteur d'Hématologie et Informatique, dirigé par le Dr J.M. PAULUS, Chargé de Cours associé au F.N.R.S., Professeur associé à l'Université Paris-Sud.*

Cette étude est conduite à l'Institut de Pathologie Cellulaire, Hôpital de Bicêtre, le Kremlin Bicêtre, France (Prof. M. BESSIS) en collaboration avec l'Institut de Médecine. Une technique de culture et identification in vitro des progéniteurs non reconnaissables des mégacaryocytes a été mise au point. Il a été démontré que ces progéniteurs sont de deux types, l'un unipotent donnant naissance à des colonies pures de mégacaryocytes, l'autre bi- ou pluripotent produisant des colonies mixtes d'érythroblastes et de mégacaryocytes. En culture, ces progéniteurs subissent des accroissements brusques de leur probabilité de se polyploïdiser, qui sont fonction à la fois du type de progéniteur et du nombre des générations que celui-ci a subies. L'étude montre que dans ce système un stade de différenciation donné, en l'occurrence la capacité de se polyploïdiser, est atteint par plusieurs voies de prolifération et de maturation distinctes. En outre, le niveau final de ploïdie atteint par les mégacaryocytes est une fonction inverse du nombre de mitoses subies par leurs progéniteurs. Ces études permettent de proposer un modèle nouveau de la différenciation des mégacaryocytes à partir des cellules souches hématopoïétiques.

6) *Orientation des recherches dans le Secteur Pneumologie — Allergologie dirigé par le Dr M. RADERMECKER, Agrégé.*

a) *Du point de vue expérimental, étude de la réaction anaphylactique à la demande de l'industrie pharmaceutique, essai de nouvelles substances anti-allergiques in vitro et in vivo chez l'homme. Comparaison des fonctions leucocytaires (histaminolibération, chimiotactisme, phagocytose) et lymphocytaires (transformation lymphoblastique) chez le sujet normal et atopique. Etude du chimiotactisme et des capacités de phagocytose et de bactéricidie des*

leucocytes polynucléaires. Les leucocytes des sujets atopiques migrent moins bien que les normaux dans un gradient chimiotactique. Cette inhibition est due à l'histamine libérée au cours de l'activation du complément. Application de ces techniques à l'étude des *macrophages alvéolaires humains et de cobaye*. *Analyse du contenu enzymatique* des leucocytes et des macrophages pulmonaires dans différents états pathologiques. Etude de la *transformation lymphoblastique* des lymphocytes recueillis par lavage alvéolaire dans différentes affections pneumologiques et comparaison avec la réponse des lymphocytes systémiques.

b) *Du point de vue clinique*, avec les Drs BROUX, SAMBON et SAINT-REMY, nous avons développé la technique du *lavage alvéolaire*. Le Dr P. SAINT-REMY a introduit la *pleuroscopie* à l'hôpital de Bavière. Enfin, M. J.P. LAMALLE, étudiant et M. GUSTIN ont mis au point le dosage de l'angiotensine converting enzyme.

7) *Orientation des recherches dans le domaine de la Pharmacologie Clinique dirigé par le Dr A. LUYCKX, Maître de Recherches.*

Les recherches du Secteur de Pharmacologie Clinique ont été consacrées

- a) à l'étude de la biodisponibilité de diverses formes galéniques d'indométhacine chez le volontaire sain (en collaboration avec le laboratoire de Pharmacie Galénique du Professeur F. JAMINET) et aux effets métaboliques et hormonaux de ce médicament.
- b) à une étude comparative d'un diurétique nouveau, le torasémide avec la furosémide, chez des malades atteints de décompensation cardiaque congestive (en collaboration avec le laboratoire de Chimie Pharmaceutique du Professeur Ch. L. LAPIERE).
- c) à une étude pharmacocinétique comparative des formes d'une nouvelle céphalosporine (RO- 13-9904) destinée à l'administration intraveineuse ou intramusculaire (en collaboration avec le laboratoire de Pharmacologie, Professeur A. DRESSE) à la demande de Roche S.A Suisse.
- d) à la comparaison des durées d'action de deux préparations d'insuline monocomposée MONOTARD et LENTE MC (Novo, Danemark).

8) *Orientation des recherches dans le Secteur de Gastroentérologie dirigé par le Dr A. BRASSINNE, Agrégé.*

Les membres du secteur ont poursuivi les travaux précédemment entrepris à savoir :

- Recherches physiopathologiques sur la sécrétion gastrique et les hormones gastro-intestinales (Dr A. BRASSINNE).
- Etude du métabolisme de la sérualbumine dans différentes affections digestives (Dr A. BRASSINNE).
- Etude de l'épuration plasmatique des anions organiques par le foie (Dr J. PIROTTE).
- Etude thérapeutique et follow up des cancers digestifs (Dr M^{me} VOSSE-MATAGNE en collaboration avec le Dr DESAIVE, service de chirurgie et le Dr. DOHOGNE, service de radiothérapie).
- Etude thérapeutique et diagnostic sérologique des maladies parasitaires du tube digestif (Dr A. BEKHTI).
- L'étude concernant le traitement de l'ulcère gastrique et duodénal par une nouvelle substance bloquant les récepteurs H₂ de l'histamine (A H 19065 de Glaxo selon la méthode du double insu) est terminée.
- L'étude clinique et biologique des hépatites alcooliques est toujours en cours.

9) *Orientation des recherches dans le Secteur de Neuroendocrinologie dirigé par le Dr J.J. LEGROS, Agrégé.*

Le Secteur de Neuroendocrinologie fonctionne essentiellement sur une base multidisciplinaire associant le laboratoire de Radioimmunologie (Professeur P. FRANCHIMONT) et les services cliniques de Psychiatrie (Professeur J. BOBON), de Psychosomatique (Professeur D. LUMINET) et de Neurochirurgie (Professeur J. BONNAL) ainsi que le service de Psychologie Expérimentale (Professeur M. RICHELLE).

Les recherches actuellement en cours ont trois thèmes principaux :

- a) Etude de la libération, du métabolisme périphérique et des actions comportementales des peptides neurohypophysaires synthétiques et d'extraction chez le rat et chez l'Homme.

- b) Etude des facteurs neuroendocriniens intervenant dans la genèse ou participant à la symptomatologie de plusieurs affections neuropsychiatriques dont l'impuissance sexuelle et les dépressions d'involution.
- c) Etude des répercussions neuroendocriniennes des atteintes hypothalamo-hypophysaires et des interventions hypophysaires réalisées par microchirurgie.

Le Secteur a accueilli le Dr P. CHIODERA (Université de Parme) pour un séjour d'un an et le Docteur en Pharmacie, M^{lle} G. GEELLEN (Université de Lyon) pour un séjour de trois mois dans le courant de l'année académique 1979-1980. Il accueille actuellement le Dr M^{lle} D. FERREIRA de ALMEIDA (Université de Rio de Janeiro), bénéficiaire d'une bourse de voyage du Rotary International pour un séjour d'un an au cours de l'année académique 1980-1981.

Le Secteur de Neuroendocrinologie a organisé, en collaboration avec les services de Psychiatrie et de Psychosomatique, les « Journées de Psychoneuroendocrinologie Clinique » qui se sont tenues au Palais des Congrès, les 20, 21 et 22 septembre 1979 : ces journées ont connu un succès important, elles ont rassemblé plus de 350 participants fondamentalistes et cliniciens de plusieurs pays d'Europe et du Canada.

10) *Orientation des recherches dans le Secteur d'Hématologie clinique, Dr G. FILLET, Chargé de cours associé.*

Sur le plan de la recherche clinique, l'activité a été principalement orientée vers la réanimation hématologique des patients atteints d'affection hématologique maligne.

Les recherches appliquées ont porté sur :

- a) Evaluation du fer de réserve chez l'homme par le dosage radioimmunologique de la ferritine plasmatique.
- b) Le traitement des états de surcharge post-transfusionnelles par perfusion continue de desferrioxamine.

Les activités de recherche fondamentale ont été consacrées à :

- a. L'étude de la régulation du métabolisme du fer chez l'homme et l'étude des maladies de la réutilisation du fer.

- b. Le dosage et la cinétique de la lactoferrine plasmatique chez l'homme, et ses relations avec la cinétique granulocytaire.
- c. L'érythropoïèse splénique.

Secteur de Cardiologie

Professeur associé : J. CARLIER

Au cours de l'année écoulée, le Secteur a orienté son activité dans les directions suivantes :

- étude de l'efficacité comparée et des effets hémodynamiques, chez l'homme et chez l'animal, de nouveaux antiarythmiques,
- influence sur la pharmacocinétique d'antiarythmiques et de digitaliques chez l'homme sous l'effet de divers facteurs dont l'âge, l'insuffisance hépatique et l'insuffisance rénale,
- étude des effets des vasodilatateurs et de nouvelles substances inotropes positives dans certaines formes d'insuffisance cardiaque,
- développement d'activités sportives d'entretien, en collaboration avec l'Institut d'Education Physique, chez les malades ayant subi une revalidation cardiaque après infarctus du myocarde, pontage aorto-coronarien ou autre opération cardiaque,
- en collaboration avec le secteur de Cardiologie de Médecine B, étude des indices de pronostic ainsi que du follow-up à court et long termes des malades admis dans les unités coronariennes et développement de l'échocardiographie dans des buts de diagnostic et de recherche,
- les postes de travail et le problème du reclassement adéquat dans l'industrie ont été particulièrement étudiés suivant la méthode de Holter par le Dr L. LEFEBVRE,

Parmi les membres de l'équipe :

- le Dr M. ZICOT poursuit surtout un programme de recherches concernant la physiopathologie circulatoire des membres, tant sur le plan veineux que sur le plan artériel, visant à l'évaluation fonctionnelle, lors de l'évolution spontanée, et après traitements médicaux et chirurgicaux,

- le Dr J. BOLAND continue ses études chez l'animal et chez l'homme de la surcharge aiguë du ventricule droit telle qu'elle est rencontrée dans l'embolie pulmonaire ainsi que les corrélations existant entre les modifications électriques et les perturbations hémodynamiques.

Secteur d'Immunopathologie

Professeurs : H. VAN CAUWENBERGE et A. NIZET

Professeur associé : J. SALMON

Au cours de l'année académique 1979-1980, le laboratoire d'Immunopathologie a poursuivi l'étude des maladies s'accompagnant de la production de complexes antigènes-anticorps circulants. Cette étude a été réalisée en utilisant le test de fixation du C_{1q} marqué à l'I¹²⁵. Cette recherche a surtout été appliquée à diverses connectivites, aux vasculites d'origine immunologique et à diverses néoplasies. Nous essayons de déterminer la nature des antigènes contenus dans certains de ces complexes. Nous avons également mis au point le dosage immunologique de fragments du complément C₃ dans divers liquides biologiques pour prouver l'activation du système complémentaire dans diverses maladies.

Nous avons également poursuivi l'étude des populations lymphocytaires T et B à l'aide de divers marqueurs de membranes, dans des hémopathies malignes, des maladies auto-immunes, dans divers déficits immunitaires et chez des patients soumis à une allogreffe rénale.

Par ailleurs, nous étudions chez la souris les mécanismes de la tolérance immunologique et les causes de sa rupture.

Laboratoire de Radioimmunologie et Secteur de Rhumatologie

Professeurs : H. VAN CAUWENBERGE et A. NIZET

Professeur associé : P. FRANCHIMONT

Les recherches ont porté sur cinq thèmes :

1. L'étude de la régulation du métabolisme phosphocalcique par la parathormone, la calcitonine et la vitamine D.
2. L'étude de la synthèse des immunoglobulines et des autoanticorps dans les arthropathies inflammatoires chroniques et recherche sur la composition chimique du cartilage normal ou pathologique (arthrose, polyarthrite rhumatoïde).

3. L'étude de la régulation des sécrétions anté-hypophysaires : prolactine, gonadotrophines, hormone de croissance, hormone thyroïdienne. La régulation de FSH a été particulièrement étudiée sous l'influence des stéroïdes sexuels, d'un polypeptide d'origine testiculaire et ovarien (inhibine) et de facteurs extraits de la glande pinéale.
4. Les études neuroendocriniennes cliniques et biochimiques.
5. L'isolement, purification, caractérisation immunochimique et dosage radioimmunologique de plusieurs antigènes d'origine cancéreuse dans un but diagnostique et de surveillance thérapeutique.

Secteur de Cardiologie — Électrocardiologie

Professeurs : H. VAN CAUWENBERGE et A. NIZET

Chargé de cours associé : H. KULBERTUS

Les activités de recherche de ce secteur se sont poursuivies dans deux domaines principaux.

Électrocardiologie

Le laboratoire d'électrophysiologie clinique a exploré une centaine de nouveaux patients atteints de tachyarythmie récidivante réfractaire.

Une étude comparative à court et à long terme des antiarythmiques récemment développée par l'industrie a été effectuée. Elle a porté principalement sur l'amiodarone, la moxaprine, la tocainide, la propafénone et l'encainide. Une comparaison entre les effets des antiarythmiques testés en aigu par voie intraveineuse et en chronique par voie orale a été entreprise, partiellement en collaboration avec le service du Professeur DRESSE.

Les altérations de l'électrocardiogramme du sujet âgé asymptomatique, leur étiopathogénie et leurs aspects pronostiques ont été investigués, en collaboration avec les services médicaux provinciaux. L'étude porte sur 50.000 sujets dont 2.000 ont dépassé l'âge de 75 ans.

Maladie coronarienne

Différents travaux de recherche ont été consacrés à la maladie coronarienne. Cette année, ils ont principalement porté sur les facteurs influençant le pronostic à court terme de l'infarctus

myocardique aigu, sur l'infarctus du ventricule droit, sur l'infarctus sous-endocardique et sur la signification des dosages de myoglobine dans l'évaluation des nécroses cardiaques.

De nouvelles investigations ont été entreprises dans le domaine de la cardiologie nucléaire.

L'ensemble de ces recherches est poursuivi en collaboration avec les services de Chimie médicale, le Secteur de Cardiologie dirigé par le Professeur CARLIER et le Secteur de Médecine nucléaire.

Deux collaborateurs du secteur ont déposé un mémoire d'agrégation (Drs J.C. DEMOULIN et P. RIGO); un autre a obtenu avec la plus grande distinction le titre de Docteur Spécial en Sciences Cliniques (Dr A. WALEFFE).

Un important symposium international organisé conjointement avec l'Université du Limbourg Hollandais s'est tenu à Maastricht à la fin du mois de juin.

Secteur de Neurologie, Electroencéphalographie et Neurochimie

Professeurs : H. VAN CAUWENBERGE et A. NIZET

Chargé de cours associé : G. FRANCK

Les recherches ont été orientées dans deux directions précises.

1^o *Dans le domaine des sciences neurologiques fondamentales* où deux thèmes ont été développés :

- le *premier* a trait à l'étude, à l'échelle cellulaire et moléculaire, des échanges ioniques au niveau des neurones et des cellules gliales du système nerveux central, normal et pathologique, en particulier dans l'épilepsie;
- le *deuxième* est consacré d'une part à l'étude anatomique, électrophysiologique et biochimique de la maturation, en culture de tissu, des neurones et des cellules gliales, et d'autre part, aux relations métaboliques entre les neurones et les cellules gliales.

2^o *Dans le domaine de la recherche en neurologie clinique*, plusieurs orientations de recherche ont été développées :

- l'étude polygraphique des troubles de l'état de veille et du sommeil, dans diverses affections neurologiques et psychiatriques (création d'une unité expérimentale);

- l'approche pharmacocinétique des drogues antiépileptiques;
- les épilepsies vasculaires et le traitement de certaines affections métaboliques du système nerveux central;
- l'étude des perturbations neuro-végétatives apparaissant dans le décours des affections du système nerveux central et périphérique.

**DÉPARTEMENT DE CLINIQUE
ET DE SÉMÉIOLOGIE MÉDICALES**

Professeur : A. NIZET

Secteur de Néphrologie

Laboratoire du Professeur A. NIZET

Recherches sur les mécanismes assurant l'équilibre entre la réabsorption tubulaire et la filtration glomérulaire et leur influence sur l'homéostasie de l'espace extracellulaire.

Laboratoire du Dr Ph. MAHIEU, Agrégé de Faculté

Différents programmes de recherches cliniques ou expérimentales ayant trait à la Néphrologie ont été développés.

1. Recherches cliniques.

- Mise au point de techniques radioimmunologiques permettant de détecter des immun-complexes circulants et des anticorps dirigés contre différentes sous-unités de la membrane basale (laminine, fibronectine, procollagène de type IV) (travail réalisé en collaboration avec le Dr J.M. FOI-DART).
- Etude multi-centrique de l'efficacité des plasmaphèreses dans le traitement des glomérulonéphrites rapidement progressives.

2. Recherches expérimentales.

Elles concernent la physiologie, l'immunologie et la biochimie.

a. En physiologie :

- Etude de la synthèse des prostaglandines par les cellules rénales glomérulaires en culture de tissu.

- Etude des récepteurs de l'angiotensine II sur les cellules mésangiales glomérulaires.
L'influence de différentes conditions expérimentales (régime préalable, désodé ou hypersodé, hypertension artérielle) sur ces paramètres, et leurs interrelations éventuelles ont été plus particulièrement analysées (travaux réalisés par le Dr J.B. FOIDART en collaboration avec le Professeur R. ARDAILLOU, Paris).

b. En immunologie :

- Rôle des phagocytes mononucléées dans la pathogénie des glomérulonéphrites (travail réalisé par le Dr C. DUBOIS).
- Etude des mécanismes responsables de la localisation intra-glomérulaire des immun-complexes.
- Etude des récepteurs glomérulaires du système du complément (travail réalisé avec le Dr M. KAZAT-CKINE, Paris).

c. En biochimie :

- Etude de la synthèse de collagène et de la fibronectine par les cellules épithéliales et mésangiales glomérulaires en culture de tissu (travail réalisé en collaboration avec le Dr J.M. FOIDART).
- Etude de la synthèse de mucopolysaccharides acides par ces cellules, dans des conditions normales et pathologiques (travail réalisé en collaboration avec le Dr R.J. WINAND).

*Laboratoire du Dr J.P. GODON, Agrégé de Faculté,
Maître de Conférences*

Pendant l'année écoulée, les activités du laboratoire ont été poursuivies dans le cadre de l'étude de la régulation du métabolisme hydrominéral sur le plan expérimental et clinique.

1. Etude des interrelations entre prostaglandines et hormone natriurétique (en collaboration avec P. CAMBIER).
2. Etude des stimuli de libération de l'hormone natriurétique.
3. Etude des mécanismes de concentration et dilution de l'urine chez les rats glomérulonéphritiques (en collaboration avec A. CHACHATI).
4. Production de néphropathies interstitielles expérimentales (en collaboration avec A. CHACHATI).

5. Etude d'un matériel modifiant le transport du sodium et présent chez le patient cirrhotique (en collaboration avec A. NIZET et M. ROBIN).
6. Etude de la modification des transferts de liquide chez les patients soumis au traitement par rein artificiel (en collaboration avec J.P. KINET, N. BALLAND).
7. Etude des réactions hémodynamiques du patient traité par rein artificiel (en collaboration avec J.P. KINET, J. LECOMTE et P. COLLIGNON).
8. Aspects échocardiographiques des modifications de volume de la chambre ventriculaire du sujet hémodialysé (en collaboration D. SOYEUR, J.P. KINET et P. COLLIGNON).

Ch. DECHENNE, Spécialiste des Hôpitaux.

Observation en microscopie optique et en microscopie électronique des reins d'expérience des Drs Ph. MAHIEU, J. FOIDART et C. DUBOIS, ainsi que des Drs P. CAMBIER et J.P. GODON.

Mise en route d'une expérimentation chez le rat pour étudier le rôle des différents types de lymphocyte dans la stimulation de la fibrose interstitielle rénale.

Secteur de Pneumologie

Laboratoire de Physiopathologie respiratoire

Professeur associé : A. REGINSTER.

Dr P. BARTSCH

Orientations principales du laboratoire et travaux non encore publiés.

1/ *Développement de l'informatique au laboratoire (coll. A. GODDET).*

- 1) Analyse et traitement « on-line » des courbes débit volume (dans le cadre de l'exploration fonctionnelle des patients dépistés par le test BCC bronchite chronique).
- 2) Calcul de la capacité pulmonaire totale à partir des données radiologiques pulmonaires : comparaison entre une méthode originale et les procédés publiés.
- 3) Logiciel de traitement des échogrammes T.M.

- 4) Application du logiciel de calcul de volume à la Cardiologie :
 — images extrêmes en angiocardiographie,
 — à partir des images échocardiographiques.
- 2/ *Recherches sur la prévention des maladies infectieuses bronchopulmonaires (avec la collaboration du D. G. JOVANOVIĆ (SK RIT) :*
- 1) Poursuite des essais de vaccination de volontaires contre l'Influenza par les vaccins vivants atténués (souche Brazil).
 - 2) Etude de l'immunisation obtenue par injection de polysaccharides purifiés extraits de la capsule de souches multiples de pneumocoques.
- 3/ *Recherches sur le dépistage des bronchopneumopathies obstructives non spécifiques (avec la collaboration du Service de Mathématiques Appliquées et du Traitement de l'Information (S.M.A.T.I. — M. BOUZIAUX, M. BARTHOLOME).*
- 1) Apport de la télématique au dépistage de la bronchite chronique dans la région liégeoise (Prix J. VAN BENEDEN).
 - 2) Etude des méthodes de détection de l'atteinte des petites voies aériennes chez les bronchiteux chroniques (en collaboration avec J.L. GRAND et J.M. PETIT).
- 4/ *Recherches sur l'apport des méthodes de physique et chimie nucléaires dans le domaine de la Pneumologie.*
 Etude pulmonaire avec les isotopes à vie ultra courte produits par cyclotron :
- Cfr la liste de travaux publiés avec D. LINSMAUX et coll.
 - Pour les isotopes à vie ultra courte utilisés au Cyclotron même, voir liste de travaux en collaboration avec G. DELFIORE, J.M. PETERS, L. QUAGLIA et J.C. DEPRESSEUX.
 - Pour l'analyse des matériaux biologiques par bombardement avec des particules chargées, voir les travaux en collaboration avec G. WEBER, G. ROBAYE, J. DELBROUCK et I. ROELANDTS.

Secteur d'Endocrinologie expérimentale et clinique

Chargé de cours associé : G. HENNEN

Les activités du laboratoire sont constituées par des recherches fondamentales, cliniques et appliquées dans le domaine de l'endocrinologie.

1. Relations structure-activité des glycoprotéines hormonales. Etudes physicochimique, physique (NMR) et biochimique. Relations hormone-récepteur de la lutropine et de la follitropine.
2. Etude de l'évolution testiculaire chez le porc (maturation des fonctions endocrine et germinale du testicule).
3. Détection des formes anormales des différentes hormones circulantes chez l'homme ou des molécules apparentées aux hormones biologiquement actives (sous-unités, précurseurs, métabolites). Etudes des résistances des organes cibles aux hormones et répercussion physiopathologique du phénomène.
4. Etude des interférences d'anticorps hétérophiles ou anti-hormones dans les dosages immunologiques employés en biologie clinique endocrinienne (enquête sur l'hypothyroïdie néonatale, grossesse, pathologie thyroïdienne etc.).
5. Etudes des effets des drogues iodées sur les fonctions thyroïde-hypophyse.
6. Recherche appliquée :
 - a) Purification d'hormones hypophysaires et placentaires comme substances de référence pour les dosages en biologie clinique.
 - b) Préparation d'hormone de croissance humaine à usage thérapeutique, en collaboration avec les autres centres universitaires du pays, la Commission ministérielle « Nanisme hypophysaire » et la firme UCB.
 - c) Organisation de la collecte d'hypophyses humaines et du traitement des glandes collectées ou des fractions de purification. Collaboration multi-centres (Universités belges, françaises et polonaises).
 - d) Mise au point de nouvelles techniques de dosages hormonaux.

En cours d'année académique, de nombreux contacts et conventions de collaboration ont été établis, notamment avec les institutions suivantes :

- 1) MRC, Bureau des Standards Internationaux, Hampstead, U.K. (Dr. BANGHAM).
- 2) Institut Pasteur, Unité de Radioimmunologie, Paris (Dr F. DRAY).
- 3) Institut « Schoonoord » de Zeist (Hollande) (Dr. SY-BESMA).
- 4) Beef Committee, EEC (European Hormone Centre).
- 5) Division of Molecular Pharmacology, N.I.M.R., Mill Hill, London (Dr G.C.K. ROBERTS).
- 6) Medical Centre of Postgraduate Education de Varsovie (Prof. J. NAUMAN).

Laboratoire central d'hématologie.

Professeur J. HUGUES

Au cours de l'année académique 1979-1980, les activités scientifiques de ce département se sont orientées dans diverses directions.

En collaboration avec les services de Pathologie cellulaire du Professeur M. BESSIS, à Paris, le Dr J.M. PAULUS a poursuivi ses recherches sur la différenciation des cellules souches notamment de la lignée mégacaryocytaire. Il a démontré que ces progénitures sont de deux types et que le niveau final de ploïdie atteint par les mégacaryocytes est une fonction inverse du nombre de mitoses subies par les progéniteurs.

Dans un autre domaine, le Dr G. FILLET a mené à bien ses expériences sur la lactoferrine, chez l'homme normal et dans la leucémie myéloïde chronique. Avec le Dr J. BURY, ils se sont consacrés au classement des états myéloprolifératifs notamment sur la foi de tests cytochimiques ou radio-isotopiques.

Le Dr J.L. DAVID a complété les bilans consacrés à l'Hémostase et aux affections à tendance thrombotique. Il espère ainsi, par un meilleur dépouillement de cette clientèle, être amené à des thérapeutiques plus efficaces parce que mieux personnalisées.

L'activité du Laboratoire Central d'Hématologie, choisi par le Ministère comme Laboratoire de contrôle, est essentiellement la supervision de la fiabilité des examens hématologiques et l'étude des nouvelles techniques et instruments consacrés à ce domaine de la Biologie.

Laboratoire de Pharmacologie

Professeur : A. DRESSE

L'activité de recherche du laboratoire est orientée suivant 2 directions différentes :

1. *Neuropharmacologie* : le fonctionnement de différents neurotransmetteurs système nerveux central et l'influence des médicaments psychotropes sur ces transmetteurs sont étudiés par des techniques électrophysiologiques. Les neuroleptiques, les antidépresseurs et les antiépileptiques sont les 3 classes de substances examinées.

2. *Pharmacocinétique* : la cinétique plasmatique et urinaire de divers médicaments est étudiée soit chez l'animal soit chez l'homme en vue d'une meilleure utilisation thérapeutique.

Pendant cette année académique, les membres du laboratoire ont participé à divers séminaires et congrès et des séminaires furent organisés au laboratoire sur plusieurs sujets de neuropharmacologie et de pharmacocinétique.

Policlinique médicale

Professeur : P. LEFEBVRE

1. Laboratoire des Hormones pancréatiques

Professeur : P. LEFEBVRE

Dr A. LUYCKX, Agrégé, Maître de recherches du F.N.R.S.

Les recherches du laboratoire ont porté sur : 1) les mécanismes de contrôle de la sécrétion du glucagon gastrique (estomac isolé et perfusé du chien : effets de la morphine, de la somatostatine, de l'adrénaline, etc.); 2) le rôle des prostaglandines endogènes dans le contrôle de la sécrétion de glucagon (îlots de Langerhans isolés du cobaye; effets de la phospholipase A₂, de divers stimulateurs et inhibiteurs; dosage des prostaglandines dans les îlots); 3) l'effet de l'acide oléique sur la sécrétion de glucagon (en collaboration avec le Dr J.E. CAMPILLO de l'Université de Granada); 4) le métabolisme du glucose et des lipides au cours et après l'exercice musculaire prolongé (en collaboration avec le Dr KRZENTOWSKI, Assistant, le Dr PIRNAY de l'Institut Malvoz, M^{me} MOSORA, MM. LACROIX et PALLIKARAKIS du Laboratoire de Physique atomique et moléculaire; 5) l'équilibration du diabète (en collaboration avec J.C. DAUBRESSE, Collaborateur de l'Université, J. GERARD, D. DAIGNEUX, M. BRUWIER, C. REMY, Assistants); 6) la sécrétion insulinaire résiduelle chez les diabétiques (en collaboration avec le Dr D. GIUGLIANO de Naples); 7) les variations de la glucagonémie dans diverses conditions pathologiques (Dr LUYCKX en collaboration avec diverses Universités étrangères : Lille, Paris, Stockholm). Les travaux du laboratoire des Hormones pancréatiques ont fait l'objet de communications à de nombreuses réunions nationales et internationales.

2. Laboratoire SIAM-DOCEO

Ce laboratoire consacré à l'étude des possibilités de l'ordinateur pour l'anamnèse et l'enseignement médical a poursuivi ses activités sous la direction de MM. HOUZIAUX et BARTHOLOME (Service

du Professeur M. LINSMAN). La validation de l'anamnèse alimentaire assistée par ordinateur a fait l'objet de deux mémoires de fin d'études. Le programme d'enseignement des diabétiques a été complété et est appliqué actuellement à une importante population de patients. Le programme de dépistage de la bronchite chronique se poursuit sur une large échelle. D'autres projets sont en développement : simulation de cas en Diabétologie, enseignement de l'utilisation de l'appareil d'Engström, etc.

3. *Recherches en polyclinique*

Outre les recherches spécifiques des différents secteurs spécialisés, une étude multidisciplinaire de la pathologie associée aux uvéites est en cours (Drs LOLY, BURY, GERARD et REGINSTER) en collaboration avec le Service d'Ophthalmologie (Professeur WEEKERS).

Service de Radiothérapie

Professeur : J. CLOSON

- 1° Dans le domaine de l'*expérimentation animale*, deux thèmes de recherches sont poursuivis depuis plusieurs années :
 - Récepteurs hormonaux et contrôle hormonal de la synthèse protéique d'un hépatome transplantable du Rat Wistar (en collaboration avec le Laboratoire de Biochimie radiobiologique du CEN à Mol).
 - Réactions immunitaires spécifiques associées à la radiothérapie de différentes tumeurs malignes autologues greffées et stimulation éventuelle de ces réactions par divers traitements médicamenteux.
- 2° Sur le plan de la *clinique et des traitements oncologiques*, différentes études sont en cours, en collaboration interdisciplinaire :
 - Téléradiothérapie concentrée discontinue associée à une chimiothérapie au long cours par le Méthotrexate à hautes doses, dans les cancers ORL de mauvais pronostic (en collaboration avec les Services O.R.L. et de Chirurgie maxillo-faciale).
 - Corrélations entre le groupe HLA et l'incidence ou le pronostic des cancers de la sphère ORL et des cancers du sein (en collaboration avec le Laboratoire de Transfusion sanguine).

- Polychimiothérapie et hormonothérapie adjuvantes au long cours dans les cancers mammaires à hauts risques de métastatisation (en collaboration avec les Services de Chirurgie et de Gynécologie).
 - Récepteurs hormonaux intra-tumoraux, histologie et pronostic des cancers du sein (en collaboration avec les Laboratoires de Chimie médicale et d'Anatomie pathologique).
 - Polychimiothérapie et hormonothérapie au long cours, associées ou non à une irradiation, pour le traitement des métastases osseuses du cancer du sein.
 - Association séquentielle de téléradiothérapie concentrée discontinue et de polychimiothérapie au long cours dans les cancers bronchiques de mauvais pronostic (en collaboration avec les Services de Médecine interne et de Chirurgie et avec la participation du département de Radiothérapie de l'Université d'Anvers).
 - Indications de l'irradiation « total body » et de la chimiothérapie dans les lymphomes non-hodgkiniens (en collaboration avec le Service d'Hématologie).
 - Typage des lymphomes malins par histologie, microscopie électronique et immunochimie (en collaboration avec les Laboratoires d'Anatomie pathologique et d'Immunopathologie).
- 3° *Informatique médicale* : enregistrement des informations du dossier des patients cancéreux pour des études statistiques socio-épidémiologiques. Dosimétrie informatisée et optimisation des applications de curiethérapie et de téléradiothérapie aux hautes énergies (en collaboration avec le Service de Contrôle Physique des Radiations).

MICROBIOLOGIE

Microbiologie générale et médicale

Professeur : M. WELSCH

- A. 1. Les recherches sur la structure des myxovirus ont été poursuivies (L. JOASSIN, M. REGINSTER et D. VAIRA) avec l'aide d'un subside du F.N.R.S. et d'une équipe du Cadre Spécial Temporaire. Utilisant diverses protéines hautement purifiées du virus influenza et leurs anti-sérums, réactifs entièrement préparés par nos soins,

nous étudions la structure antigénique des couches superficielles des influenza virus ainsi que la réponse sérologique de l'homme infecté par ces virus.

2. Recherches sur le diagnostic et l'épidémiologie des infections virales, avec l'aide de la Fondation Princesse Joséphine Charlotte pour l'étude de la poliomyélite et des autres maladies à virus. Les études concernant la circulation des poliovirus, le rôle des virus dans les infections respiratoires ainsi que l'épidémiologie des infections par le cytomégalo virus et les rotavirus ont été poursuivies (M. REGINSTER, F. LALOUX, A. DORMAL et L. JOASSIN).
- B. Recherches sur le virus du cancer mammaire de la souris (P.M. OSTERRIETH, C.M. CALBERG-BACQ, S. KOZMA et J.M. CLOES, avec l'aide de subsides du F.R.S.M., du F.N.R.S. et des Actions concertées) :
- 1) Etude comparative morphologique, biochimique et antigénique du virus, des membranes de globules de graisse, de la membrane plasmique des cellules normales, infectées, et transformées (en coll. avec L. GOSSELIN, C. GOSSELIN-REY et C. FRANÇOIS).
 - 2) Purification, analyse biochimique et antigénique des protéines du virus et des membranes cellulaires (en coll. C. FRANÇOIS).
 - 3) Etude du mécanisme de pénétration du virus chez le souriceau, de son mode de dissémination dans l'organisme et des modalités de son excrétion; étude des réactions immunitaires de la souris infectée (en coll. P. HAINAUT).
 - 4) Recherche dans des échantillons humains d'anticorps réagissant avec des antigènes du virus du cancer mammaire de la souris (en coll. J.C. HENDRICK, P. FRANCHIMONT et Cl. COLIN).
- C. Recherches sur la photosensibilisation par la proflavine du bactériophage ØX174 et de ses acides nucléiques isolés (J. PIETTE, N. HOUBA-HERIN, C.M. CALBERG-BACQ, en coll. avec A. VAN DE VORST, avec l'aide de subsides du F.R.F.C. et du F.N.R.S.) : Identification de la nature chimique des lésions induites dans le DNA par les différents types de réactions photochimiques de la proflavine. Comparaison avec d'autres colorants.

OPHTALMOLOGIE

Clinique ophtalmologique

Professeur : R. WEEKERS

La Clinique ophtalmologique de l'Université de Liège a organisé, en collaboration avec les Cliniques ophtalmologiques des Universités de Bruxelles et de Louvain, un cycle de quinze conférences traitant de la physiopathologie de la pression oculaire.

Les recherches en cours sont les suivantes :

- Physiologie et physiopathologie de l'hydratation cornéenne.
- Etude de la conservation post-mortem de la cornée humaine.
- Etude de l'écoulement de l'humeur aqueuse.
- Pharmacologie de la pression oculaire.
- Etude de matières nouvelles pour la fabrication de verres de contact.
- Etude de méthodes permettant la détection précoce des déficits du champ visuel et des anomalies de la vision des couleurs.
- Etude des potentiels électrobiologiques évoqués par des stimuli visuels chez des sujets normaux et pathologiques.

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Clinique oto-rhino-laryngologique

Professeur : A. LEDOUX

Le Service universitaire d'O.R.L. a principalement orienté ses recherches et ses enseignements dans les domaines suivants : électronystagmographie, audiophonologie, phoniatrie, audiométrie à potentiels évoqués, rhinomanométrie, sinusomanométrie et endoscopie sinusale, salpingométrie, impédancemétrie du système tympano-ossiculaire, traitement numérique par ordinateur dans tous les domaines de la spécialité, etc...

Le Professeur LEDOUX et (ou) les Membres de son personnel scientifique ont assisté et participé (par des communications, conférences, présentation de rapports) aux congrès et réunions des Sociétés scientifiques Belges d'O.R.L., de neurologie et d'Allergologie; de la Société d'Otologie de Paris; du XXIII^{me} Conventus de la Societas O.R.L. Latina; du Symposium d'Oculographie et de Nystagmographie à Clermont-Ferrand; du Workshop on « Eye Movement Analysis in Neurological Diagnosis » à Pavie; au Centenaire de l'Ecole d'Oto-Rhino-Laryngologie de Bordeaux; à la Réunion annuelle de la Société de Barany à New York.

Ils ont coopéré à l'enseignement postuniversitaire.

Le professeur A. LEDOUX et le Dr J.P. DEMANEZ ont organisé un cours pratique d'électronystagmographie à l'intention des médecins O.R.L. belges et étrangers.

Le département d'Audiophonologie a organisé en collaboration avec le Service universitaire de Psychologie et notre Service de Rééducation du Langage, des séances d'informations sur la déficience auditive à l'intention des parents d'enfants déficients malentendants.

PATHOLOGIE

Anatomie et cytologie pathologiques

Professeur : E.H. BETZ

Les thèmes de recherches entreprises au Laboratoire d'Anatomie pathologique pendant l'exercice 1979-1980 sont les suivants :

- 1) Mécanismes de la cancérogenèse thymique chez la souris par des virus et des radiations ionisantes.
- 2) Influence de la moelle osseuse sur la régénération du thymus après irradiation corporelle totale.
- 3) Cinétique cellulaire au cours des différentes étapes de la cancérisation du foie par les nitrosamines.
- 4) Métabolisation des nitrosamines chez le rat.
- 5) Rôle des mastocytes dans les réactions inflammatoires et dans la cytolyse.
- 6) Régénération du muscle strié squelettique.
- 7) Modification du réseau dendritique de la moelle épinière dans diverses conditions pathologiques.

Génétique humaine

Chef de travaux : Dr P. DODINVAL

Collaborateur : Dr H. HUSQUINET

- a) *Activités de recherches* — Structure des chromosomes normaux, pathologiques ou modifiés expérimentalement - Particularités locales de structure des chromosomes et des complexes DNH - Processus génétiques du vieillissement - Mécanismes de cassures-recombinaisons des chromosomes dans différentes circonstances expérimentales ou spontanées - Altérations chromosomiques en relation avec l'environnement - Techniques modernes de fluorescence et de microdensitométrie - Stockage de souches cellulaires (« banque » de souches).

b) *Activités de routine* — Détection des anomalies chromosomiques à des fins de diagnostic clinique ou de prévention — Actes techniques dans le cadre des activités du Centre de Génétique humaine (Liège) et du Conseil Supérieur de la Génétique humaine (Ministère de la Santé Publique et de la Famille).

L'activité journalière du Service de Génétique humaine consiste en des prestations cliniques telles que conseils génétiques, consultations prénuptiales et enquêtes familiales auxquelles s'ajoutent des explorations connexes (analyses de dermatoglyphes, chromatine sexuelle, test à la sueur, autopsies d'enfants malformés, détermination de l'alpha I anti-trypsin sérique). En raison de son caractère préventif de malformations ou de maladies héréditaires, cette activité est subsidiée par le Ministère de la Santé Publique.

Parmi les *diagnostics prénataux précoces* dont l'indication a été posée par notre service, mentionnons celui réalisé dans une famille touchée par l'hyperplasie congénitale des surrénales. Cette recherche a été effectuée grâce à la détermination des groupes HLA sur les cellules du liquide amniotique. Ce diagnostic est basé sur le linkage génétique existant entre le groupe leucocytaire HLA-B et le gène pour la déficience en 21 bêta-hydroxylase, responsable de la maladie lorsqu'il est à l'état homozygote. Cette analyse a été effectuée en collaboration avec le laboratoire de Biologie Prénatale du Dr J. BOUE à Paris. Les résultats ont montré qu'il s'agissait d'une fille homozygote normale, ce qui a été corroboré par le dosage de la 17 hydroxyprogestérone (laboratoire de chimie médicale - Prof. HEUSGHEM), qui était tout à fait dans les limites normales alors qu'elle est anormalement accrue lorsque le fœtus est touché.

Sur le plan de la *recherche en Génétique médicale*, les travaux suivants ont été entrepris ou poursuivis :

1° En collaboration avec le département d'Hormonologie du Laboratoire de Chimie Médicale, nous avons confirmé l'intérêt du dosage de la testostérone et de la FSH dans le liquide amniotique pendant le 2^e trimestre de la grossesse, comme moyen de diagnostic prénatal précoce du sexe. Des observations venant, tant de notre service que d'autres services de génétique, notamment celui de l'Université de Gand, ont permis d'augmenter assez sensiblement le nombre de déterminations de manière à obtenir une discrimination très sûre entre les sexes. Celle-ci revêt une grande importance pour le diagnostic précoce des affections génétiques liées au chromosome X.

En outre, nous avons pu déterminer la variation normale de la 17 hydroxy-progesterone dans le liquide amniotique au 2^e trimestre de la grossesse, aidant ainsi au diagnostic prénatal d'éventuels cas d'hyperplasie congénitale des surrénales.

2^o Une famille touchée par l'argininosuccinurie a été explorée de manière extensive en vue de la recherche des hétérozygotes, à l'aide du dosage de l'argininosuccinylase (collaboration avec le laboratoire de Biochimie Génétique). Cette détection est importante pour la prévention de la maladie qui provoque une arriération mentale. Un porteur du gène né en 1818 a pu être identifié par des recherches généalogiques poussées. La détermination des hétérozygotes dans une famille n'a jamais été effectuée avec une telle ampleur. Les résultats préliminaires de cette recherche ont été acceptés pour être présentés aux 8^{es} Journées du Club Européen de Conseil Génétique (VIANA DO CASTELO, Portugal, octobre 1980).

3^o Etude de deux familles porteuses de l'hémoglobine D (premiers cas belges) (en collaboration avec le laboratoire de Biochimie Génétique).

4^o Etude d'une nouvelle famille atteinte de sclérose latérale amyotrophique héréditaire dont le départ a pu être situé en 1761.

5^o Diagnostic d'un cas de dystonie de torsion (maladie de ZIEHEN-OPPENHEIM) chez une patiente de race juive (Ashkenazi) : il s'agit du 1^{er} cas belge. Cette étude a fait appel à la collaboration du Professeur Dr DE BRUYN de Leyden et du Dr ZEMAN, spécialiste allemand qui est un de ceux qui connaît le mieux les manifestations de la maladie par ses études à la fois cliniques, génétiques et histopathologiques dans des familles du Middle-West, aux Etats-Unis. Une publication décrivant les difficultés du diagnostic (les psychologues, unanimes, ont parlé d'hystérie!) est en préparation.

Médecine légale

Professeur : A. ANDRE

Les activités de routine du Service de Médecine Légale sont liées à l'expertise judiciaire tant pénale que civile dans le ressort principalement de la Cour d'Appel de Liège et de l'Auditorat Militaire en Allemagne.

Parmi les activités plus spécifiques du Service de Médecine Légale, il faut signaler :

- 1) Dans le cadre d'un enseignement de Médecine d'Expertise, un essai de synthèse des problèmes médico-légaux liés à l'expertise va être tenté afin d'obtenir une vue d'ensemble de ces problèmes.
- 2) Des études de nature « épidémiologique » sont systématiquement poursuivies pour voir les différents facteurs qui peuvent intervenir dans les relations taux d'alcool dans le sang et problèmes du trafic routier.
- 3) Poursuite de la collaboration à un groupe de travail international (ISNUD) consacré à la mort soudaine et inexplicable de l'adulte jeune.
- 4) Participation à une « recherche action » sur le problème des enfants maltraités, en collaboration avec les services de Pédiatrie et de la Maternité de l'Université.
- 5) Dans le cadre des travaux de l'Ecole de Criminologie, une étude systématique de l'intérêt de l'expertise judiciaire dans l'étude des taches de sang est réalisée.

Laboratoire des Groupes Sanguins et de Transfusion

Professeur : A. ANDRE

Les activités du Laboratoire des Groupes Sanguins et de Transfusion sont intimement mêlées à celles du Centre de Transfusion de la Croix-Rouge à Liège afin d'assurer aux hôpitaux liégeois la fourniture de sang et de dérivés sanguins.

Outre les problèmes techniques, une série d'activités plus particulières se font en étroite collaboration :

- 1) Les problèmes de dépistage et de la surveillance des hépatites tant sur le plan immunologique que sur le plan clinique. Un essai d'étude est actuellement en cours pour repérer les donneurs atteints d'hépatite qualifiée de non A non B.
- 2) En relation avec les services cliniques, le Centre de Transfusion intervient dans l'application de la plasmaphérèse thérapeutique.
- 3) Une étude est en cours pour mettre en évidence la relation qui pourrait exister entre certains antigènes HL-A et certaines maladies.
- 4) Collaboration avec le Service de Transfusion de Leuven, les Services d'Anesthésiologie et de Chimie Médicale pour l'étude du pouvoir oxyphorique de l'hémoglobine en relation avec certains milieux de conservation du sang.

- 5) Des études systématiques sont entreprises pour la mise en évidence de nouveaux groupes sanguins dans les taches de sang.
- 6) Une étude, qui fait l'objet d'ailleurs d'une thèse de doctorat, relative à la structure biologique de l'antigène P₁ est entreprise.
- 7) Des études génétiques de populations sont faites pour différents laboratoires et plus particulièrement la détermination d'un grand nombre de groupes sanguins pour pouvoir juger de l'univerté de jumeaux.
- 8) Des études systématiques sont entreprises pour la mise en évidence de nouveaux groupes sanguins enzymatiques dans le sang.
- 9) Un groupe de médecins du Service de Transfusion et d'hématologues de l'Hôpital universitaire et de quelques cliniques de la région s'est constitué pour l'étude clinique et transfusionnelle des affections hémorragiques.

PÉDIATRIE

Clinique pédiatrique

Professeur : F. GEUBELLE

Les recherches du Secteur de Néonatalogie sur le métabolisme et la nutrition du prématuré se sont poursuivies sous la direction du Dr J. SENTERRE, Agrégé, Maître de Recherches du F.N.R.S. Elles ont porté principalement sur les bilans phosphocalciques et le métabolisme des acides aminés chez le prématuré. Elles se sont concrétisées par la défense de la thèse de doctorat en Sciences Cliniques du Dr J. RIGO : « Contribution à l'étude de l'apport optimal en acides aminés chez le prématuré alimenté par voie orale ou parentérale ». Ces travaux ont été présentés à de nombreuses réunions nationales et internationales. En particulier, ils ont fait l'objet de rapports sur invitation lors du 1st International Meeting on the Physiological and Biochemical Basis for Perinatal Medicine à Paris, décembre 79, aux X^{es} Journées Nationales de Néonatalogie à Paris, mai 80 et au XVI International Congress of Pediatrics à Barcelone, septembre 80. En outre, le laboratoire a accueilli plusieurs visiteurs étrangers des Universités de Vêrone, Paris, Lyon, Bordeaux, Amiens et Valence.

En collaboration avec le Laboratoire de Biochimie Génétique (Professeur Cl. LAMBOTTE), le Secteur d'Endocrinologie

(Drs Chr. ERNOULD et J.P. BOURGUIGNON) s'est particulièrement intéressé au dosage de l'hémoglobine glycolysée, chez les enfants diabétiques afin d'évaluer l'adéquation du traitement insulinique. Il a particulièrement développé son action médico-sociale en collaboration avec l'Œuvre Nationale de l'Enfance au bénéfice de ces jeunes patients diabétiques. Plusieurs études cliniques concernant la puberté, spontanée ou induite, des nains hypophysaires ont été développées : ce Secteur est le promoteur de telles études au niveau des Secteurs d'Endocrinologie Pédiatrique du pays.

Les modifications survenant au niveau hypophysaire au cours de la maturation pubertaire ont été étudiées par 1° la mise en évidence d'un rythme circadien d'excrétion urinaire des gonadotrophines, phénomène surtout évident pendant la puberté, 2° la définition de l'insuffisance gonadotrope chez le sujet prépubère insuffisant hypophysaire par l'étude de la réponse intégrée des gonadotrophines au LHRH (étude collaborative interuniversitaire), 3° l'étude de la sensibilité des cellules hypophysaires prélevées chez des rats prépubères et pubères, mises en culture et en présence d'œtradiol et de LHRH.

Le Secteur de Néphrologie (Drs J.M. CHANTRAINE et J.C. DAVIN) s'est intéressé notamment aux troubles du métabolisme phosphocalcique et hormonaux des enfants insuffisants rénaux. La fonction plaquettaire de ces patients a été étudiée. La dialyse péritonéale automatisée pour l'insuffisance rénale aiguë a été mise en route. Une étude pronostique des syndromes néphrotiques chez l'enfant a été entreprise.

Le Laboratoire de Physiologie Clinique a développé l'étude de la fonction respiratoire des prématurés afin de dépister les séquelles éventuelles de la ventilation artificielle à laquelle ils ont été soumis au cours des premiers jours et des premières semaines de la vie. Une méthode non invasive de mesure du débit capillaire pulmonaire effectif a été mise au point. Plusieurs chercheurs étrangers (France et Algérie) ont eu l'occasion de participer à ces travaux dans ce laboratoire.

PHARMACIE

Analyse des Médicaments

Professeur : J. BOSLY

Le service d'Analyse des Médicaments collabore d'une manière continue à l'élaboration des Pharmacopées Belge et Européenne.

En outre des recherches sont effectuées dans les domaines suivants :

- Etude des différents facteurs influençant la distribution de molécules organiques sous forme de paires d'ions en chromatographie liquide-liquide (partage) et liquide-solide (adsorption).
- Mise au point de méthodes pour la séparation et le dosage de médicaments et de substances d'origine biologique par chromatographie liquide à hautes performances dans les formes pharmaceutiques et liquides biologiques.
- Stabilité des anesthésiques locaux et des vitamines hydrosolubles dans diverses formes pharmaceutiques.

Chimie analytique et Chimie pharmaceutique

Professeur : Ch. L. LAPIERE

Le groupe « chimie analytique » du service est orienté vers des études QSAR de médicaments selon deux approches distinctes mais complémentaires, notamment :

- détermination des paramètres physico-chimiques des molécules (microconstantes d'acidité, propriétés électrochimiques, coefficients de partage), utilisables dans un modèle de Hansch et calcul des constantes fragmentales selon Rekker;
- étude d'un modèle original au moyen des résultats obtenus par les méthodes de la chimie quantique et analyse statistique de ces résultats.

Le groupe « chimie pharmaceutique » poursuit ses recherches de synthèse de nouveaux médicaments.

- La Torasémide a atteint la phase clinique III et des substances apparentées, constituant des diurétiques de seconde génération sont à l'étude.
- Le programme « chimiothérapie anticancéreuse » est poursuivi, envisageant l'aspect antimétabolique, immunologique, antiviral, radiosensibilisant ainsi que la question de la « transformation inverse ».
- Un projet de synthèse de nouvelles substances β -bloquantes est en cours.

Pharmacie galénique

Professeur : Fr. JAMINET

Le laboratoire poursuit, grâce à des subsides émanant du F.N.R.S., de l'I.R.S.I.A. et de sociétés pharmaceutiques diverses, des recherches dans le domaine de la technologie pharmaceutique (compression directe des poudres, amélioration des propriétés physiques des poudres, techniques d'enrobage et microencapsulation, mise au point de formes à action prolongée, etc.) et dans celui de la biopharmacie (étude des propriétés physiques physico-chimiques des substances actives et des excipients qui déterminent l'importance de la réponse thérapeutique dans les formes pharmaceutiques : comprimés, onguents, suppositoires, formes à action prolongée).

Outre ces activités, le service s'intéresse, en collaboration avec d'autres services universitaires, aux problèmes posés par l'installation de la Pharmacie Centrale du C.H.U. au Sart Tilman (rédaction d'un formulaire des médicaments disponibles à l'Hôpital, distribution et gestion des médicaments) ainsi que de la Centrale de Stérilisation.

Pharmacognosie

Professeur : L. ANGENOT

Le Laboratoire étudie les médicaments d'origine biologique, principalement végétale, tant au point de vue de leur composition que de leur analyse.

Les recherches fondamentales sont orientées dans le domaine des alcaloïdes indoliques des Strychnos. De nouvelles molécules sont isolées grâce à la mise au point de nombreuses techniques chromatographiques. Les structures sont surtout élucidées par spectroscopie (principalement RMN¹H et ¹³C).

Le laboratoire agréé par le Ministère de la Santé Publique pour l'analyse des médicaments continue aussi à se spécialiser dans les méthodes d'identification et de dosages des principes actifs des plantes médicinales qui entrent dans la composition de nombreuses spécialités.

Le Service apporte enfin son concours à l'examen scientifique de la phytothérapie belge ou étrangère. Différents chercheurs zaïrois et guinéen ont été accueillis, d'une part, suite aux

accords bilatéraux entre la Faculté de Pharmacie de l'UNAZA (Université Nationale du Zaïre) et l'Institut de Pharmacie de l'Université de Liège, d'autre part, dans le cadre des bourses de l'ONUDI (Organisation des Nations-Unies pour le Développement Industriel).

PHYSIOLOGIE

Physiologie normale et pathologique

Professeur : J. LECOMTE

Les activités de l'Institut de Physiologie ont conservé les mêmes lignes directrices; celles-ci tendent de plus en plus à centrer l'étude des adaptations cardiovasculaires à l'exercice, l'examen des échanges gazeux et l'analyse des phénomènes anaphylactiques et inflammatoires, non pas seulement sur leurs aspects ponctuels, mais surtout sur leurs dimensions générales, en rapport le plus direct possible avec les mécanismes de régulation. L'originalité de la Physiologie d'application se dégage ainsi par la mise en relation de phénomènes qui, au départ, apparaîtraient comme entièrement distincts.

Cette approche nous paraît d'autant plus nécessaire qu'elle doit déboucher sur la formation de futurs médecins ou de futurs licenciés en Education physique. Ces derniers n'auront, le plus souvent, qu'une vue globale des événements physiologiques où causes et effets devront être soigneusement dégagés à partir d'ensembles particulièrement complexes.

PSYCHIATRIE

Clinique psychiatrique

Professeur : J. BOBON

La recherche clinique s'est spécialisée dans 1) la validation d'épreuves psychométriques, surtout des « rating scales » de dépression; 2) l'étude de la signification psychopathologique de l'électrodermogramme ou RPG et de la fréquence critique de fusion visuelle par corrélation avec ces épreuves; 3) l'application de méthodes mathématiques au domaine de la psychopathologie quantitative.

Le secrétariat international de l'Association de Méthodologie et de Documentation en Psychiatrie ou AMDP, dont notre Service a la charge, a organisé et/ou présidé cinq réunions : la première réunion canadienne sur l'AMDP (Edmonton), la réunion de fondation de la section anglophone de l'AMDP (Göteborg), deux réunions de la section francophone (Genève, Vienne) et deux week-ends de formation à la cotation du dossier standardisé AMDP (Liège).

L'étude clinique de nouveaux psychotropes s'est poursuivie à l'Unité de Psychopharmacologie de l'Hôpital de Bavière et à la Clinique Notre-Dame des Anges de Glain. Le Service a présenté 8 communications ou posters au 12^e congrès du Collegium Internationale Neuro-psychopharmacologicum de Göteborg (juin 1980), où nous avons en outre organisé et présidé une séance sur la fréquence critique de fusion, mesure de vigilance applicable à l'analyse des effets des psychotropes et du vieillissement.

Psychologie médicale et Médecine psychosomatique

Professeur : D. LUMINET

1. Diagnostic et prise en charge de patients adultes et adolescents (troubles psychologiques, psychiatriques et psychosomatiques) à la policlinique (Dr DEMARET), à la clinique médico-psychologique (Drs LISIN et HOUGARDY), à l'Hôpital de Jour (Dr BERTRAND) et poursuite de l'intégration avec le service d'urgences à l'hôpital général (URM) : prise en charge des états de crise psychologique.
2. Activités de recherches :
 - Poursuite des recherches théoriques et cliniques sur les psychothérapies brèves.
 - Poursuite des études du comportement par les techniques éthologiques et behavioristes.
 - Développement des techniques de prise en charge par une unité de soins à temps partiel (Hôpital de Jour) de patients en état de crise psychologique (organisation avec le patronage de la Faculté, de la VII^e rencontre franco-belge sur le fonctionnement des Hôpitaux de Jour).
 - Etude et aménagement des cothérapies : incidence sur la durée d'hospitalisation.
3. Poursuite des activités de formation à la psychologie médicale par des techniques appropriées (jeux de rôle, groupes de sensibilisation à la relation, groupes « Balint », etc.) et aux divers modes d'approche psychothérapeutiques.

Neurophysiologie clinique et psychopathologie

Professeur : D. LUMINET

Professeur associé : M. TIMSIT

Chef de Travaux : M. TIMSIT-BERTHIER

1. Recherches systématiques sur les aspects particuliers des Variations lentes de potentiels cérébraux (ERSP) — Variation Contingente Négative, P 300, Potentiel moteur — de l'EEG quantitatif et des variations du débit circulatoire cérébral (Rhéocéphalographie) dans les maladies mentales, dans une triple perspective :
 - clinique (évaluation diagnostique et pronostique),
 - psychopharmacologique (aide aux processus de prise de décision thérapeutique),
 - psychopathologique (recherche sur la nature des phénomènes qui sous-tendent les maladies mentales et sur les rapports qui interviennent entre « normal » et « pathologique »).
2. Recherches systématiques sur les relations entre phénomènes électrophysiologiques et états de veille et de sommeil.
3. Poursuite des recherches sur les relations entre phénomènes électrophysiologiques et neuropeptides.
4. Etude de corrélations entre données électroencéphalographiques et données psychiatriques cliniques recueillies à partir d'observations codées grâce à l'utilisation du « Present State Examination » (PSE) à l'aide d'ordinateurs de grande capacité.
5. Poursuite des recherches sur les déterminants psychopathologiques des troubles mentaux, d'affections psychosomatiques ou de conduites déviantes par l'étude de corrélations entre données cliniques et données recueillies à partir de méthodes projectives (test de Rorschach, Psychodiagnostic Myokinétique de Mira y Lopez) avec notamment des procédures expérimentales d'activation du processus projectif (Tachistoscope).
6. Poursuite de recherches sur l'approche de la personnalité et des motivations du choix vocationnel de populations d'étudiants à l'aide de méthodes projectives.

STOMATOLOGIE

Pathologie dentaire, Dentisterie opératoire, Parodontologie

Professeur : J. KOHL

Travaux et études en cours :

1. Suite de l'étude des corrélations entre plusieurs paramètres du massif facial.
2. Suite de l'étude de la solubilité in vivo des ciments de scellement en prothèse fixe.
3. Etude expérimentale des facteurs technologiques influençant la jonction dento-prothétique.
4. Etude clinique, radiologique et histologique des pulpopathies et leurs complications en denture de lait (suite).
5. Etude épidémiologique de la carie dentaire et des dysmorphoses orthodontiques dans une population d'enfants âgés de 5 à 7 ans.
6. Etude électromyographique de l'espace d'élocution (suite).
7. Etude céphalométrique d'une population infantile liégeoise.
8. Etude clinique et microbiologique de 10 cas d'actino-mycose d'origine dentaire.
9. Etude clinique et histologique des techniques d'hygiène dentaire sur l'épithélium gingival.

Réunion organisée :

En collaboration avec la Société belge de médecine dentaire, une Journée d'étude sur le thème : La céramométallique et les alliages Nickel Chrome en médecine dentaire, avec la participation des Professeurs SAMAMA et DEGRANGE (Paris V) et de M. OLLIER (Paris) (Liège, 14 juin 1980, Palais des Congrès).

UROLOGIE

Clinique urologique

Professeur : Ch. MAQUINAY

Au cours de l'année académique 1979-1980, les activités de recherches cliniques et fondamentales ont été poursuivies dans les domaines suivants :

A. *Le cancer de la prostate* (Dr Ch. BOUFFIOUX)

Les travaux cliniques ont été couronnés par une Thèse de Doctorat. *Les travaux de recherche* se sont orientés dans les directions suivantes :

- appréciation de la valeur de la cyto-aspiration transrectale;
- études cytophotométriques;
- valeur du dosage radio-immunologique des phosphatases acides (collaboration Service Prof. FRANCHIMONT);
- étude des modifications métaboliques survenant *in vitro*.

B. *La Neuro-Urologie* (Dr J. de LEVAL)

- Poursuite des travaux d'exploration clinique, radiologique et uro-dynamique des dysfonctionnements vésico-sphinctériens.
- Mise au point de techniques d'étude électromyographique étagée des sphincters.

INSTITUT SUPÉRIEUR D'ÉDUCATION PHYSIQUE

Biochimie et Physiologie générales

Professeur : C. LIEBECQ

Le laboratoire poursuit ses recherches dans les domaines (a) de la cinétique du transport des anions par le transporteur oxoglutarate de la membrane interne des mitochondries de cœur de rat et de sa régulation, (b) de l'état physique de la membrane interne des mitochondries en fonction de l'activité respiratoire des mitochondries, et (c) de la cinétique du transporteur des nucléotides de l'adénine dans ces mêmes mitochondries.

Education physique

Professeur : J. FALIZE

Les centres d'intérêt des recherches engagées par le service sont les suivants :

1. *Motricité* :

- des échelles d'évaluation du développement moteur sont en voie d'élaboration (certaines parties de ce travail ont été publiées);
- l'équilibration, l'adresse et l'effort font l'objet de recherches originales;
- des recherches sur la perception du rythme sont entreprises.

2. *Apprentissage* :

- au niveau du préscolaire, des études sont engagées pour une durée de 3 ans avec l'appui de l'A.D.E.P.S.

3. *Analyse de l'enseignement* :

- les moyens audio-visuels sont utilisés dans les relations enseignant-enseigné;
- les techniques de la communication non verbale sont spécialement étudiées;
- l'analyse des contenus et leur évaluation sont entreprises.

4. *Motivation à l'exercice physique et aux sports* :

- des investigations au moyen de la sélection photographique sont en cours;
- la motivation des groupes spéciaux, notamment des personnes du troisième âge, des immigrés et des jeunes travailleurs retient notre intérêt.

FACULTÉ DES SCIENCES APPLIQUÉES

CEPOC — Centre d'Etudes pour la Promotion des Ordinateurs dans la Construction

Directeur : Dr G. DEPREZ, Chargé de cours

Activités de recherches

Elles ont porté sur :

- la simulation des transports;
- la mise au point du système de commande d'un transporteur à fil guidé;
- la constitution et la mise à jour en mode interactif graphique de Banques de données urbaines;
- le développement du système Sysfap dans un environnement interactif;
- la conception assistée de bâtiments par ordinateur.

Dans le cadre de ces recherches, le Centre a été amené à participer à diverses réunions internationales.

Activités particulières

Collaboration avec les facultés polytechniques de Varsovie et de Bialystok en vue de l'utilisation et du développement du SYSFAP dans ce pays.

Activité de routine

Mise à disposition et exploitation de programmes de calculs pour le compte de Bureaux d'études, d'Entreprises et d'Administrations.

Laboratoire de Physique du Bâtiment

Directeurs :

A. DUPAGNE, Responsable de la section Architecture

J. LEBRUN, Responsable de la section Thermique

J. HANNAY, Responsable de la section Etudes Techniques

Le Laboratoire de Physique du Bâtiment a poursuivi des recherches subsidiées par : le S.P.P.S., la C.E.E., l'I.R.S.I.A., l'I.N.L., le Ministère des Travaux Publics, des bureaux d'étude, industries et administrations communales, avec la collaboration :

- d'autres universités de Belgique et de l'étranger,
- du « Centre Scientifique et Technique de la Construction » (C.S.T.C. - Bruxelles),
- du « Building Research Establishment » (BRE-United Kingdom),
- de l'« Instituut voor Milieuhygiene en Gezondheidstechniek » (IG-TNO — Pays-Bas),
- de l'« Institut Royal Météorologique » (IRM-Bruxelles),

sur les thèmes suivants :

- 1) Développement des modèles de calcul pour l'estimation des consommations d'énergie dans les bâtiments (confrontation et ajustement des modèles dans le cadre d'un groupe de travail organisé par l'A.I.E.).
- 2) Utilisation de la pompe de chaleur pour le chauffage des bâtiments.
- 3) Confort thermique et performances des équipements dans la climatisation des bureaux.
- 4) Efficacité de la ventilation dans les logements (mesures d'infiltration d'air « in situ » et essais de laboratoire).
- 5) Charges thermiques appliquées aux bâtiments et microclimat (analyse « in situ » et sur modèles réduits en simulateur de climat).
- 6) Amélioration du design préliminaire des bâtiments (étude de cas : maison, crèches, piscines, hôpitaux, halls expérimentaux...).
- 7) Etude énergétique des systèmes de production et distribution d'eau chaude sanitaire.
- 8) Caractéristiques fondamentales pour les logements sociaux en vue de réduire leur consommation d'énergie de chauffage.

ACOUSTIQUE

Electroacoustique, Acoustique appliquée et Eclairage

Professeur : J. DENDAL

Un des principaux thèmes de l'activité du service a été le développement d'outils informatiques nécessaires au support didactique et à la recherche appliquée.

L'on notera principalement les programmes de l'isolation, des bruits de ventilation et des courbes de réponse des transducteurs électroacoustiques.

L'attention a aussi été portée sur la modification des sources de bruit de trafic et des protections acoustiques routières. Ces études ont trouvé un excellent terrain d'application dans les différents problèmes d'études d'impact d'implantation routière qui nous ont été soumis (Moustier-Enghien, Contournement de Chaudfontaine, Traverse de Magnée, Pont de l'Ourthe à Chêlée).

D'autre part, depuis juin 1979, nous avons entamé avec le C.S.T.C. et la firme M.I.C.E. une recherche subsidiée par l'I.R.S.I.A. Cette activité nous a amené à définir une nouvelle méthode de mesure et à développer un début de programme prévisionnel.

Des membres de l'équipe ont régulièrement siégé dans des commissions ministérielles ou des groupes de travail de l'I.B.N. D'autre part, divers membres du service ont présenté des communications dans des rencontres scientifiques.

La collaboration avec la Tchécoslovaquie (VUZORT) a été poursuivie par la mise au point du nouveau programme.

D'autre part, le département C.E.D.I.A. a poursuivi son activité de recherche appliquée et de contact avec l'extérieur en concluant de nombreux contrats d'études et de développements.

AUTOMATIQUE

Systèmes et Automatique

Professeur : A. DANTHINE

Les recherches ont porté, d'une part sur la modélisation et la vérification des protocoles et, d'autre part, sur les réseaux locaux. Le service a en effet entrepris l'année dernière une importante étude de recherche et développement concernant un réseau local et un système informatique intégré.

Les recherches du service ont conduit à la présentation de communications dans les symposiums suivants :

- Networks 80, Bombay (Inde), février 1980.
- Second Workshop on International Computer Message Services, Bonn (R.F.A.), mai 1980.

— International Workshop on Local-Area Computer Networks, Zurich (Suisse), août 1980.

En outre, on notera la participation à diverses réunions internationales :

— Systèmes intégrés de buretique, Versailles (France), novembre 1979.

— IFIP WG 6.5. « System Environment », Paris (France), janvier 1980.

— IFIP WG 6.5. « Aspect System », Le Chesnay (France), septembre 1980.

— Parallel Processing Systems, Loughborough (Leicestershire-United Kingdom), septembre 1980.

L'Assemblée générale de l'IFIP (International Federation for Information Processing) a approuvé la désignation de M. A. DANTHINE comme Président du TC 6 (Technical Committee 6 on Data Communications). M. DANTHINE a à ce titre présidé la réunion du TC 6 qui s'est tenue à Bombay (Inde) en février 1980.

Le service a participé à l'organisation de la Chaire Internationale d'Informatique qui a permis, entre novembre 1979 et mai 1980, d'accueillir 5 professeurs de renommée internationale, MM. E.W. DIJKSTRA (Pays-Bas), R.S. BOYER (U.S.A.), J.S. MOORE (U.S.A.), R.M. BURSTALL (Ecosse), Z. MANNA (U.S.A.-Israël).

CHIMIE

Chimie analytique

Professeur : G. MICHEL

Pour l'instant les recherches du service se sont limitées à des travaux de spectroscopie moléculaire (Effet Raman laser) entrepris pour élucider les espèces chimiques intervenant réellement dans les équilibres invoqués pour interpréter des processus divers :

— formation du complexe tricalcique du saccharose,

— extraction liquide-liquide,

— équilibres d'oxydo-réduction (preuve de l'inexistence de l'ion HCrO_4^-)

Ces recherches ont été réalisées au moyen d'installations (Curve Resolver Du Pont, spectromètre Raman laser, ...) achetées ou conçues et construites grâce à des crédits du F.N.R.S.

Chimie industrielle minérale

Succession du Professeur E. LECLERC

Directeur administratif : Professeur A. LEFEBVRE

Le service de Chimie Industrielle Minérale a poursuivi ses activités dans les domaines particuliers qui sont les siens, à savoir :

- a) les matériaux; b) l'environnement; c) les matières plastiques.
- a) La corrosion et la protection contre la corrosion dans le bâtiment et les structures métalliques, ainsi que les problèmes posés par la corrosion sous tension des fils de précontrainte; participation active et régulière aux travaux du CEOCOR et du GT2 (Fédération Européenne de la Corrosion) et contribution à des études sur le comportement de l'amiante-ciment, les propriétés mécaniques des polymères au contact de l'eau et l'application des peintures.
- b) 1. Les techniques de traitement des effluents industriels et urbains ainsi que les problèmes associés à l'équipement du bâtiment.
2. La corrélation entre les résultats fournis par 6 appareils de prélèvement des poussières sédimentables ou « retombees » (recherche subsidiée par la CECA).
- c) 1. Le contrôle organoleptique et la vérification de l'absence de migration à caractère toxique pour la santé humaine, de produits finis à base de matières plastiques destinés à entrer en contact d'eaux alimentaires.
2. La photodégradation et la biodégradation des matières plastiques.
3. Les déchets urbains et les possibilités de recyclage de ceux-ci.

Chimie industrielle organique

Professeur : A. LEFEBVRE

Chargés de cours associé : A. GERMAIN, J.M. LIEGEOIS

Analyse et synthèse des systèmes chimiques

Professeur : B. KALITVENTZEFF

Génie chimique (réacteurs)

Professeur : G. L'HOMME

Ces laboratoires, constituant le Groupe de Chimie appliquée et de Génie chimique, ont poursuivi, grâce à une équipe de 40 personnes, le développement d'un programme de recherches communes et intégrées, dans les domaines suivants :

Chimie physique appliquée :

- catalyse hétérogène des réactions d'hydrogénation sous pression élevée et en système polyphasique. Application à l'hydrogénation des matières premières d'origine végétale (sucre et matières grasses) et à l'hydrodésulfuration et l'hydrodémétallisation des fractions pétrolières lourdes. Etude des processus d'activation et de désactivation des catalyseurs;
- thermodynamique chimique : extension de la banque de données EPIC conçue par le Groupe; développement de nouvelles équations d'état spécialement adaptées aux prédictions dans la zone critique;
- étude expérimentale et théorique des polymérisations en émulsion et des systèmes liquide-liquide en général; étude cinétique des polycondensations uréthane;
- étude de la texture des solides poreux : généralisation des méthodes d'exploitation des isothermes d'adsorption.

Science des matériaux :

- développement de nouveaux matériaux polymériques cristallins (à réseaux interpénétrés);
- étude des paramètres influençant la morphologie des polymères ABS produits en masse;
- détermination de la dégradation hydrolytique des modules d'Young et d'élasticité transversale dans les composites époxy-fibre de verre;
- étude de l'ignifugation des polymères chlorés.

Génie des réactions chimiques :

- étude expérimentale et théorique du fonctionnement des réacteurs gaz-liquide (contacteurs à cuve agitée) et gaz-liquide-catalyseur solide (contacteurs à cuve agitée et réacteurs catalytiques à lit fixe arrosé) : études hydrodynamiques, études de cinétique physique et études de cinétique chimique;
- contribution aux travaux de l'INIEX concernant la gazéification souterraine du charbon par l'air ou l'oxygène sous pression : application de la méthodologie du génie des réactions chimiques à l'interprétation des essais pilotes réalisés par l'INIEX.

Analyse et synthèse des systèmes chimiques :

- développement de nouveaux programmes d'analyse énergétique des systèmes chimiques : validation des mesures industrielles, identification et simulation des procédés chimiques;
- synthèse de nouveaux procédés chimiques en vue de minimiser les consommations d'énergie (fabrication d'acide nitrique et de méthylamines);
- collecte automatique de données et traitement en temps réel de l'information.

Procédés chimiques industriels :

- étude des aspects techniques et économiques des procédés d'hydrogénation;
- analyse des économies d'énergie et des problèmes d'environnement dans l'industrie chimique;
- épuration des gaz sulfurés par catalyse hétérogène et adsorption;
- transformation des matières premières naturelles (sucrochimie);
- évaluation technico-économique des vecteurs chimiques d'énergie : hydrogène, méthane, méthanol, ammoniac;
- valorisation chimique des gaz de gazéification du charbon.

Ces travaux, réalisés notamment avec l'aide des Services de Programmation de la Politique Scientifique (actions concertées et programmes nationaux), du FNRS, de l'IRSIA ou dans le cadre de contrats avec des organismes publics ou des industries ont donné lieu à une vingtaine de publications et communications à divers congrès internationaux (voir au chapitre « Publications ») ainsi qu'au dépôt d'un brevet.

Grâce à une collaboration accrue avec les milieux industriels et au renom que le Groupe de Chimie appliquée y a acquis, trois nouveaux projets importants ont vu le jour; c'est ainsi que lui ont été confiées la construction et l'exploitation de deux installations pilote, l'une pour l'étude des catalyseurs de désulfuration, l'autre pour la synthèse d'un édulcorant et qu'il a été associé aux études nécessaires pour la modernisation d'un atelier de fabrication d'acide nitrique.

ÉLECTRICITÉ

Circuits électriques

Professeur : M^{me} M. RIBBENS-PAVELLA

Les recherches du service sont orientées vers l'application aux grands réseaux électriques de la théorie des circuits, de la théorie des grands systèmes et de l'Automatique.

- Estimation d'état des réseaux électriques.
- Problèmes de sécurité des réseaux électriques (études en temps réel et en temps différé).
- Etudes en temps réel de la stabilité transitoire des réseaux électriques.

Construction des machines électriques

Chargé de cours : P. ROBERT

Les travaux de recherche relatifs au calcul des machines électriques par des méthodes numériques, associées dans certains cas à des résultats expérimentaux, se sont poursuivis; les thèmes suivants ont été soit entrepris, soit approfondis :

- Etude aérodynamique de la forme géométrique des événements de ventilation dans l'inducteur d'un turbo-alternateur refroidi suivant le mode axio-radial. Cette étude, comportant une partie expérimentale et une partie théorique, a permis de dégager des conclusions intéressantes.
- Sur base des résultats des recherches citées plus haut, l'étude expérimentale du comportement thermique a été entamée;

- l'interprétation des résultats par voie théorique devrait permettre d'optimiser la forme géométrique des événements de ventilation de façon à augmenter au maximum la densité de courant sans dépasser la température maximale admise.
- Etude du phénomène de dispersion dans les transformateurs par la méthode des éléments finis. Mise au point de programmes de discrétisation automatique, valables pour les transformateurs à colonnes ou les transformateurs SHELL. Calcul de la réactance de dispersion et des efforts électrodynamiques.
 - Calcul du courant magnétisant d'un turbo-alternateur par la méthode des éléments finis : amélioration et développement d'un programme mis au point précédemment.

Electricité théorique

Professeur : A. CALVAER

Les recherches du service restent orientées vers l'application aux grands réseaux électriques de la théorie des circuits, de l'électromagnétisme et de l'électrodynamique.

- Les études particulières concernent les points suivants :
- Composantes unidirectionnelles des courants de défauts.
 - Problèmes de stabilité des grands réseaux électriques.
 - Détermination immédiate du nouvel état d'équilibre après une perturbation.
 - Linéarisation d'un power system autour d'un point de fonctionnement; application aux schémas équivalents des réseaux extérieurs.
 - Problèmes liés aux vibrations de torsion dans les arbres des grands turboalternateurs (400 à 1300 MW).

Toutes ces recherches sont menées en confrontation permanente avec des organismes de recherche extérieurs; le dernier sujet fait notamment partie d'une coopération internationale au niveau des pays industrialisés.

Electrotechnique

Professeur : J. ROBERT

Le Service poursuit des recherches dans deux domaines principaux :

1. Applications des ordinateurs en Electrotechnique.

Les recherches portent principalement sur la modélisation des machines électriques au moyen des graphes de fluence. Cette modélisation tient compte des propriétés des éléments ferromagnétiques et a conduit à des études de phénomènes transitoires en liaison avec LABORELEC.

2. Réalisation de modèles physiques de machines et d'éléments de réseaux.

Le Service a déjà réalisé des modèles de machines tournantes et de lignes à très haute tension en utilisant des éléments facilement modifiables et permettant des études dans un domaine de fonctionnement très étendu.

Electrotechnique (électricité appliquée)

Professeur : W. LEGROS

Le service a orienté ses recherches dans trois grandes directions :

1. *Appareillage de coupure :*

Des études sont entreprises en collaboration avec Laborelec pour déterminer, d'une part, l'allure de la tension transitoire de rétablissement apparaissant dans le réseau belge de transport d'énergie électrique, d'autre part, la forme de la tension transitoire initiale de rétablissement prenant naissance dans certains postes de ce réseau. La connaissance de ces ondes de tension est indispensable pour connaître les contraintes qui sont appliquées aux disjoncteurs lors de l'élimination de défauts.

Des recherches sont également effectuées conjointement avec le Laboratoire d'Essais de Puissance (LEP) d'Electricité de France au Centre des Renardières, recherches qui ont pour but la mise au point d'une synthèse automatique des circuits d'essais par méthode numérique. Cette méthode permettra au plateformiste de déterminer les paramètres des éléments des schémas utilisés, de sorte que les ondes de tension et de courant générées vérifient les Normes C.E.I. ou A.N.S.I.

2. *Utilisation des semi-conducteurs en électrotechnique :*

En liaison étroite avec les ACEC de Charleroi, le service poursuit un programme de recherches principalement axées sur l'entraînement des moteurs asynchrones à vitesse variable.

Un contrat IRSIA est également en cours, qui a pour objet l'étude de l'interruption de circuits à l'aide d'appareillage de coupure assisté par semi-conducteur.

3. *Essais Haute Tension :*

Enfin, un Boursier IRSIA a entrepris dans nos laboratoires, en collaboration avec les Usines BALTEAU, une étude qui consiste à déterminer le comportement de l'hexafluorure de soufre (SF₆) soumis aux ondes de surtension de foudre et de manœuvres.

Transport et Distribution de l'énergie électrique

Professeur : E. MEAN

Chargé de cours associé : P. PIROTTE

1. Méthodes de calcul automatique de l'intensité du champ électrique.
2. Efforts électrodynamiques et contraintes dans les postes à haute tension lors des défauts (collaboration avec le Laboratoire des Techniques Aéronautiques et Spatiales et LABO-RELEC).
3. Collaboration aux travaux de la CIGRE (Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques).
Comité d'études 36 et 41 (Perturbations et Avenir des Transports et des Réseaux d'Energie), membres.
Groupe de Travail 23-02 (Postes), expert invité.
Groupe de Travail 36-01 (Perturbations et champs), membre et secrétaire.
4. Organisation d'une journée d'études sur le sujet « Efforts électrodynamiques dans les structures à haute tension, Sart Tilman B.28, le 14 septembre 1979 (45 participants).
Réunion à l'Institut d'Electricité Montefiore au Sart Tilman du Groupe de Travail 36-01 de la CIGRE, les 20 et 21 mars 1980.

GÉNIE CIVIL

Hydrodynamique, Hydraulique appliquée et Constructions hydrauliques

Professeurs : N.M. DEHOUSSE, A. LEJEUNE

Chargé de cours : V. de KOSINSKY

Les laboratoires ont entamé une recherche importante pour le redéploiement industriel de la région et concernant le développement de la chaudronnerie plastique et son application à la construction navale.

L'A.G.C.D. a confié aux laboratoires l'étude complète de la création d'un « Training Centre » pour la navigation intérieure à Sumatra, l'étude des moyens de développement de chantiers navals indonésiens ainsi que les études hydrographiques et de stabilité de 2 Ferry-Terminaux à établir à Java et Bali.

La Société Electrobel nous a confié l'étude sur modèle des problèmes de sédimentation et de construction d'un barrage en pierres lancées pour une centrale hydro-électrique à établir sur l'Oubangui au Zaïre.

D'autres essais de laboratoire ont porté sur :

- l'étude des caractéristiques hydrauliques et mécaniques des bornes d'incendie type BH 100,
- la détermination des pertes de charge dans différents types de serpentins utilisés pour le refroidissement de la bière,
- le taux d'absorption des débits de ruissellement par des grilles de voirie en fonte,
- l'optimisation d'un dispositif d'alimentation en eau des laminoirs de SIDMAR, etc.

Des études spécifiques ont porté sur :

- la canalisation de la Meuse entre Neuville s/Huy et la Plante (Namur),
- l'aménagement de la Vesdre de Chaudfontaine à Chênée,
- l'aménagement de la Hoegne de Theux à Pépinster,
- le barrage mobile de Grands-Malades à Namur,
- le réseau de tuyauteries T.R.W. (Irak-Alkaïm Fertilizers complex),
- l'action de la houle sur la stabilité des plates-formes flottantes (IRSIA).

Le C.S.T.C. et l'IRSIA nous ont confié un nouveau programme d'étude de la fissuration et de l'étanchéité des constructions en béton armé, tandis que nous avons achevé le précédent programme relatif aux bétons et mortiers renforcés de fibres d'acier.

Des recherches sont également menées pour le FRFC et concernent le développement des modèles hybrides ainsi que l'étude de l'adhésion des liants résineux avec les matériaux traditionnels en génie civil.

L'A.G.C.D. a confié une mission d'investigation d'un mois et demi dans le bassin de la Kagera — Burundi — Rwanda — Tanzanie ayant pour but la définition des besoins en énergie électrique de ces régions jusqu'à l'an 2000 et la recherche de sites de centrales hydroélectriques de petites et moyennes puissances capables de couvrir la totalité de la demande. Cette étude a été réalisée pour le programme de développement des Nations Unies U.N.D.P.

Les services ont également participé à la coopération au Développement par l'envoi de visiteurs aux Universités de Rabat et Kinshasa.

Enfin, nous avons accueilli pendant plusieurs semaines les professeurs HIDEO ITO de Tokyo, OLEDZKI de Lublin et MACIEJEWSKI de Cracovie.

Constructions du génie civil (Infrastructures)

Professeur : A. FAGNOUL

Les recherches ont principalement été réalisées dans les domaines suivants :

- caractéristiques dynamiques des sols routiers,
- fondation sur pieux,
- perméabilité des drains non tissés,
- mise au point d'une technique de mesure des contraintes dans un massif rocheux,
- élaboration de cartes géotechniques,
- stabilisation de sols de fondation.

Constructions du génie civil (Ponts et Charpentes)

Professeur : R. BAUS

Les domaines de recherche du service concernent le comportement, y compris l'aspect du comportement au feu, des constructions en béton armé, en béton précontraint, en acier et mixtes acier-béton.

Divers programmes de recherches subsidiés par des organismes nationaux ou internationaux sont en cours. Dans le domaine

du béton armé, les études portent sur le comportement au flambement des voiles en béton armé et non armé ainsi que sur l'adhérence des barres de gros diamètres; dans le domaine du béton précontraint, sur le comportement des poutres en béton partiellement précontraint, ainsi que, sur le comportement des armatures à basse et à haute température. Dans le domaine des constructions en acier, les études sont principalement orientées vers la construction métallique soudée et portent sur l'influence des défauts de soudure, sur les tolérances d'accostage, sur le soudage des tôles prépeintes, ainsi que sur le comportement en fatigue de divers assemblages soudés de pièces de grandes dimensions en aciers courants de construction et en aciers à haute limite d'élasticité.

Dans le domaine des constructions mixtes, les recherches portent sur le comportement des planchers mixtes et l'étude des poutres hybrides mixtes préfléchies. Dans le domaine spécifique du comportement au feu les recherches portent sur les structures hyperstatiques et les nœuds d'ossature.

Parallèlement, de nombreux essais d'agrément ou de réception sont effectués à la demande des administrations publiques et d'entreprises privées. Le personnel et les collaborateurs scientifiques du service contribuent au bon déroulement de ces recherches, à la conception et à la réalisation de nouveaux appareillages de contrôle.

Plusieurs membres du service ont participé aux travaux de révision ou d'élaboration de Recommandations de calcul ou de Normes nationales.

Plusieurs membres du service ont également participé aux travaux de commission de diverses associations internationales parmi lesquelles notamment la C.E.E. (Direction de la recherche et des affaires industrielles), le Comité Européen du Béton, la Fédération Internationale de la Précontrainte, l'Institut International de la Soudure, la Convention Internationale de la construction tubulaire et la Convention Européenne de la Construction Métallique.

Matériaux de construction du génie civil

Professeur : K. GAMSKI

Au vu des résultats acquis les années précédentes, il s'est avéré indispensable de poursuivre les recherches suivantes :

- durabilité : essais comparatifs de vieillissement accéléré en laboratoire et dans diverses atmosphères agressives (Liège, Lombardzijde, Calvi);
- programme IRSIA-Pieux Franki « Colonnes dans le sol » : après avoir travaillé le problème de stabilité des sols tourbeux, une prolongation est demandée pour étudier la stabilité des sols argileux et limoneux. Des essais sont en cours sur chantier et en laboratoire;
- subsidiée par le F.R.F.C., la mise au point d'essais physiques et chimiques en vue de déterminer les résistances des assemblages et les conditions d'applicabilité des résines, s'est poursuivie;
- prolongation du projet « Cadre spécial temporaire » visant à l'étude de l'interaction des matériaux avec l'environnement.

Durant cette même année académique, le Service a organisé :

- le 23 octobre 1979, une journée de travail axée sur la « Réactivité au feu ». Cette journée a rassemblé plus de 200 personnes issues des Ministères, du Service de protection contre l'incendie, ainsi que des services de sécurité industriels et universitaires. Parallèlement, notre Service s'est équipé du matériel nécessaire à la réception des matériaux au feu. Ces appareils sont opérationnels et une collaboration avec le C.S.T.B., l'Université de Gand et l'industrie s'est développée;
- en collaboration avec le Centre Belge des Matières Plastiques et des Caoutchoucs (C.E.P.), dirigé par M. R. DE-GEIMBRE, Chef de Travaux : trois réunions de la Commission technique R.I.L.E.M. « 47-SM Synthetic Membranes » : juin 1979 (Liège) - novembre 1979 (Liège) et mai 1980 (Zürich);
- poursuite des travaux de trois groupes de travail C.E.P. — Ministère des Travaux Publics :
 - Membranes d'étanchéité;
 - Géotextiles;
 - Réparation, renforcement et protection des ouvrages.

Notre Service s'est également attaché à la conception d'appareils destinés à la réception des tuyaux flexibles pour les services de sécurité et les pompiers.

Enfin, il est à souligner le dépôt d'une thèse de doctorat sur la « Rhéologie des bétons frais ».

Mécanique des matériaux et Stabilité des constructions

Professeurs : Ch. MASSONNET et G. FONDER

Plusieurs recherches expérimentales ont été poursuivies ou achevées :

1. L'étude de l'interaction flambement-voilement dans les tubes comprimés en acier à section rectangulaire et parois minces est terminée et a donné lieu à diverses publications.
2. Un nouveau contrat pour les tubes comprimés et fléchis a été conclu avec la C.E.C.A.
3. Un contrat d'études C.E.C.A. sur le flambement des profils lourds a été conclu.

Dans le secteur des calculs sur ordinateur, MM. de VILLE, CESCOTTO, MAQUOI et MASSONNET ont exploité les possibilités du programme de M. FREY. Les programmes du service ont été utilisés pour résoudre de nombreux problèmes industriels, entre autres, l'ossature du Parlement Européen à Luxembourg, divers ponts de la région liégeoise, un haut fourneau pour Sidmar, etc. MM. FONDER et SANDER organisent pour septembre 1980 un calcul postuniversitaire sur l'emploi des éléments finis dans les structures.

L'action internationale du service s'est poursuivie au sein de la C.E.C.M. (M. MASSONNET, membre de l'Advisory Board) assisté par MM. MAQUOI et ANSLIJN (acier) et par M. FREY (aluminium).

Les travaux du service ont été présentés à de nombreuses réunions à l'étranger, notamment à Alger (M. FONDER), à Cardiff (MM. MAQUOI et MASSONNET), en Pologne (M. MASSONNET). Le service a accueilli pour un séjour d'un an le Professeur OKTEN de l'Université d'Istanbul.

GÉOLOGIE

Géologie générale et appliquée

Professeur : L. CALEMBERT

Les chercheurs du service, en équipe ou isolément, ont entrepris ou poursuivi des activités dans les domaines suivants : Géologie Générale (biostratigraphie, sédimentologie, tectonique,

microtectonique), Géologie Appliquée (prospection de gisements minéraux : minerais non métalliques), Hydrogéologie (prospection, exploitation et protection des nappes aquifères, réalimentation artificielle des nappes aquifères, problématique et gestion des eaux intérieures), Géologie de l'Ingénieur (mécanique des roches et des massifs rocheux, travaux d'infrastructure routière, agrégats routiers, prospection de sites de barrages, d'aménagements hydroélectriques, de voies ferrées, d'installations portuaires, de gisements cimentiers, élaboration de cartes géotechniques), Géologie de l'Environnement (aménagements portuaires, géologie urbaine, influence des facteurs anthropiques).

Participation active à plusieurs colloques et congrès internationaux.

Participation à des missions d'assistance à des pays en développement.

Les diverses recherches citées ont été réalisées dans les pays suivants : Algérie, Belgique, Cap Vert, Chine, Jordanie, Rwanda, Syrie, Espagne, Italie, Irak, Iran.

INFORMATIQUE

Informatique

Professeur : D. RIBBENS

Les travaux du service ont principalement été axés cette année sur le développement et la réalisation d'un système informatique hospitalier pour le Centre Hospitalier Universitaire et l'Hôpital de la Citadelle. Le service garde cependant un intérêt privilégié pour l'intelligence artificielle où l'on poursuit la réalisation d'un projet relatif à la compréhension des langues naturelles; plus spécifiquement, il s'agit de développer un système de codification automatique et d'interrogation en français pour une base de données médicales.

De plus, le service s'intéresse au domaine de l'exactitude des programmes; il a d'ailleurs organisé avec le service Systèmes et Automatique la Chaire internationale d'Informatique dont le thème était : « The correctness problem in computer science ».

Systèmes informatiques

Succession du Professeur E. GELENBE

L'orientation principale des activités de recherche est axée sur la modélisation et la simulation de systèmes informatiques. Deux travaux sur les réseaux de diffusion viennent d'être publiés. On commence aussi les travaux sur l'évaluation du système DEC-2050 de l'Institut d'électricité Montéfiore. La modélisation d'un système de gestion hospitalière est envisagée, dans le cadre d'une collaboration avec le service de M. le Prof. D. RIBBENS.

Mathématiques appliquées et Traitement de l'information

Professeur : M. LINSMAN

Dans le cadre des recherches engagées de longue date dans le domaine de l'utilisation des ordinateurs comme outils de simulation de l'activité humaine dans des processus conversationnels, le Laboratoire DOCEO du SMATI a mené diverses actions :

- Extension à de nouveaux domaines médicaux d'un projet d'enseignement et d'anamnèse placé sous le patronage du FRSM (Promoteur : Prof. M. LINSMAN; Directeurs : M.-O. HOUZIAUX et M. BARTHOLOME) en collaboration avec la Policlinique médicale (Promoteur et Directeur : Prof. P. LEFEBVRE).
- Contribution à l'organisation de la 7^e session pédagogique d'été tenue sous les auspices de la F.U.L. (août 1979) sur le thème « Enseignement programmé et application de l'ordinateur à l'éducation ».
- Conduite du projet C.S.T. « Utilisation d'un système audiovisuel assisté par ordinateur à la compréhension de l'anglais oral » (patronage académique : Prof. M. LINSMAN, G. de LANDSHEERE et J. NOEL).
- Participation à l'Exposition « L'Université de Liège et l'avenir de sa région » (Millénaire de la Principauté de Liège) : (a) présentation du projet SIAM-DOCEO dans ses divers domaines d'applications; (b) assistance technique à divers services de l'Université pour la préparation de montages audiovisuels.

- Nombreux contacts extérieurs, par la participation à des colloques (notamment « Conseil de l'Europe » et « 6th Conference on Improving University Teaching ») et par des projets de collaboration avec d'autres institutions universitaires (C.H.U.V. de Lausanne; Université de Rosario, Argentine).

MATHÉMATIQUES

Mathématiques générales

Professeur : J. ETIENNE

Les recherches du service sont orientées vers l'étude des fondements mathématiques de la méthode des éléments finis.

Des études et séminaires ont particulièrement traité de la théorie des espaces de Sobolev et de l'application de la méthode des éléments finis aux problèmes de Dirichlet-Neumann et de l'élasticité.

Ces recherches ont suscité des discussions avec des membres de plusieurs Universités étrangères (Professeurs CIARLET et RAVIART de Paris VI et Professeur THOMÉE de Schalmers University of Technology of Göteborg).

MÉCANIQUE

Aérodynamique appliquée

Professeur : J. SMOLDEREN

Domaines de recherche :

- Etudes numériques d'écoulements transsoniques, en particulier dans des grilles d'aubes de turbomachines.
- Etude numérique d'écoulements instationnaires à travers des structures perforées minces. Ces travaux reçoivent le support des Communautés Européennes, du Centre Commun de Recherche de l'Euratom à Ispra (Italie) et de l'IRSIA.

Construction des Machines

Professeur : J. BOZET

Domaine de la lubrification :

1. Rhéologie des graisses. Etude du point critique dans le cas de paliers lisses lubrifiés à la graisse (suite).
2. Etude des plastiques de Bingham dans le cas du film mince (suite).
3. Régime transitoire dans les paliers lisses (suite).
4. Etude du comportement tribologique de diverses matières plastiques :
 - 4.1. Matériau à base de téflon.
 - 4.2. Tissus bakélinés.
 - 4.3. Polyamides.
5. Etude théorique et expérimentale du coussinet de « Brillé ».

Domaines des turbo-machines :

— Essais de pompes Moineau.

Mécanique des structures, constructions aérospatiales et automobiles, dynamique des constructions mécaniques

Mécanique

Professeur : G. SANDER

Dynamique des Constructions mécaniques

Professeur : M. GERADIN

Les recherches des Services constituant le L.T.A.S. ont porté sur le développement de méthodes d'éléments finis pour la mécanique non-linéaire des milieux continus et des structures aérospatiales.

Des modèles spéciaux pour matériaux composites multicouches ont été mis au point. L'intégration temporelle de la réponse dynamique non-linéaire des milieux continus a été développée et des méthodes économiques de solution dites de Quasi-Newton ont été proposées. Un effort important d'assistance graphique

par ordinateur à la modélisation des structures par éléments finis a été consenti. Des activités de laboratoire pour l'étude des matériaux composites et l'analyse vibratoire des structures ont été entamées.

Physique appliquée, Thermodynamique et Machines thermiques

Professeur : G. BURNAY

Les groupes de travail constitués précédemment ont poursuivi leur activité dans leurs domaines respectifs. En outre, l'étude des performances des équipements et l'aide au développement de matériel nouveau ont été poursuivis en coopération avec l'industrie.

Les principaux domaines abordés restent les suivants :

- Thermoénergétique;
- Sources et économie d'énergie;
- Problème de mécanique des fluides, associé à des transferts de chaleur;
- Applications à des problèmes de chauffage, de climatisation et de confort hygrothermique;
- Applications à des réacteurs nucléaires;
- Enrichissement isotopique;
- Sécurité et hygiène du travail en matière de radiations ionisantes (risques collectifs).

...
ainsi qu'en témoignent les intitulés des publications.

N.B. : au crédit de ces activités, on associera les travaux entrepris dans le cadre du Laboratoire de Physique du Bâtiments, mentionnés sous ce titre, p. 231.

Thermotechnique

Professeur : J. FAFCHAMPS

Les activités de recherche ont porté essentiellement sur :

- a. la production combinée, en particulier sur l'étude des altérations de rendement et de puissance d'un cycle causées par des prélèvements de vapeur en cours de détente en vue de réaliser du chauffage collectif,
- b. la production d'énergie électrique à partir soit d'une récupération de chaleur sur effluents gazeux de processus industriels soit d'énergie solaire, au moyen de petites unités animées par des fluides organiques qui effectuent un cycle thermodynamique simple.

MÉTALLURGIE

Métallurgie générale, Sidérurgie, Connaissance des matériaux métalliques

Professeur : P. COHEUR

Durant l'année académique 1979-1980, nos recherches ont été poursuivies dans le domaine de l'étude des défauts de surface des aciers en liaison avec leur mode d'élaboration.

Par ailleurs, nos assistants ont effectué les recherches spécifiques suivantes :

- Etude sur la conduite optimale du haut fourneau. Protection du système de refroidissement. (Cette recherche fait l'objet d'une thèse de doctorat.)
- Refroidissement des hauts fourneaux par staves.
- Etude des vibrations anormales dans un train tandem de laminage à froid. (Cette recherche fait l'objet d'une thèse de doctorat.)
- Etude théorique de la conversion des fontes suivant le procédé LD-OB. (Cette recherche fait l'objet d'une maîtrise.)
- Lubrification en laminage à chaud.

Afin d'élargir encore ses connaissances dans ces divers domaines, notre service a participé à d'importants congrès mondiaux, notamment à Sydney en octobre 1979 : Congrès annuel de l'International Iron and Steel Institute (IISI), à Chicago en novembre 1979 : Réunion annuelle de l'American Society for Metals, à Londres : Congrès annuel de la Metals Society, à Paris en mars 1980 : Journée sur les Traitements thermiques et en mai 1980 : Réunion 150.SC7 - Métallographie Quantitative. Nos assistants participent également aux diverses réunions organisées par la CECA ainsi qu'à l'Eisenhüttag qui se tient en novembre de chaque année à Düsseldorf. Notre service a également participé au Congrès HF 80 qui s'est tenu à Arles en juin 1980.

Métallurgie des métaux non ferreux

Professeur : C. EK

Les travaux d'hydrométallurgie ont, cette année encore, occupé une part importante de l'activité des laboratoires : la lixiviation

des minerais et concentrés de zinc a été étudiée en milieu basique sur des matériaux d'origine belge, et la lixiviation d'un minerai complexe de cuivre-cobalt a été mise au point avec succès.

Le travail de recherche sur le comportement du cobalt dans les mattes cuivre-cobalt a été étendu aux équilibres mattes-scoories.

Une campagne d'essais systématiques a permis de mettre au point la flottation du charbon contenu dans des schlamms de bassins d'épandage.

Les travaux effectués pour les organismes internationaux ont été poursuivis :

- 1) dans un contrat CECA avec le CEBEDEAU, on a continué les essais systématiques de lixiviation sodique des poussières sidérurgiques pour extraire le plomb et le zinc, et on a construit un atelier-pilote pour effectuer des essais semi-continus;
- 2) dans un contrat avec la CEE, on étudie la valorisation des minerais pyritiques complexes pour flotter sélectivement les sulfures de plomb et de zinc, et, parallèlement, le traitement par lixiviation basique des concentrés sulfurés de zinc.

Métallurgie physique

Professeur : L. HABRAKEN

L'activité de recherches a suivi les divers axes définis antérieurement :

— *Emploi des techniques modernes d'analyse des surfaces.*

A l'aide de la spectrométrie AUGER et ESCA, on a pu montrer que les compositions en extrême surface de tôles des aciers extra-doux de production industrielle variaient fortement par rapport à la composition dans la masse. Ces différences sont en rapport avec l'ensemble des traitements thermomécaniques subis par la tôle.

— *Outillages à hautes performances.*

Les cylindres de laminoirs doivent répondre à des exigences sans cesse accrues. L'emploi de traitements thermiques superficiels adéquats a permis d'accroître sensiblement les performances en service de certaines nuances d'aciers faiblement alliés.

— *Matériaux pour hautes températures.*

Les turbines à gaz exigent des matériaux répondant à des contraintes très sévères. Les techniques de fonderie de précision permettent d'obtenir à la fois la forme (near net shape) et la microstructure adéquates. Toutefois, il existe des porosités et des ségrégations qu'il faut éliminer par diverses techniques.

— *Utilisation d'alliages ferritiques.*

Les propriétés inélastiques mises en évidence dans certains alliages ferritiques ouvrent la voie à des utilisations dans des domaines d'applications exigeant des amortissements internes importants.

— *Etude de transformation allotropique des aciers.*

Les traitements thermomécaniques modernes sur des aciers de grande production ont conduit à l'obtention de structures biphasées (acier, dual-phase), présentant des propriétés mécaniques intéressantes. L'étude de certains aspects de ces transformations nous permet d'affiner les compositions en vue de mieux répondre aux contraintes que subira le métal en service.

Minéralurgie, Matériaux nucléaires, électrochimie

Professeur : R. COLLEE

Les recherches du Service sont essentiellement orientées dans les domaines de la valorisation des matières premières minérales, de l'énergie nucléaire, de l'électrochimie minérale appliquée, de la mercéologie et de la planification stratégique de l'Entreprise. L'esprit de ces recherches tient compte du développement économique, national et régional. Le service apporte également une contribution scientifique et technique au Centre de recherche du Cyclotron de l'Université de Liège, notamment pour la préparation des cibles destinées à la production isotopique. Des travaux de recherche sont également faits dans le cadre de la coopération avec les pays en voie de développement.

Actuellement, les recherches particulièrement étudiées sont les suivantes :

1. Etude de matériaux nucléaires et de minerais divers, minéralurgie et élaboration métallurgique avec contrôles chimiques et radioactifs, chloruration aqueuse et gazeuse.
2. Etude de la corrosion marine en relation avec les plates-formes de l'industrie pétrolière et des recherches sous-marines.

3. Electrolyse en solution aqueuse et en milieu organique de sel de germanium destiné à la production de radio-sélénium à usage médical.
4. Valorisation des nodules polymétallifères océaniques.
5. En collaboration avec le Laboratoire d'Application des Radioéléments, étude de minerais uranifères et thorifères, l'analyse du cobalt par activation dans des minerais et des produits de concentration.
6. Etude du comportement des métaux réactionnels au cours de l'électrolyse ignée.
7. Valorisation de gisements divers latéritiques nickélifères.
8. Contrat de recherches sur la concentration et la valorisation de gisements africains polymétallifères.

MINES

Exploitation des mines

Professeur : P. STASSEN
Chargé de cours : J.J. STASSEN

Les études sur les lois du dégagement de grisou dans les chantiers d'exploitation des mines de houille ont été poursuivies au cours de l'année académique 1979-1980.

Deux techniques d'une grande actualité dans l'exploitation des mines profondes à savoir la réfrigération des chantiers souterrains et le contrôle du toit en longues tailles par soutènement bouclier ont fait l'objet d'études importantes.

La première examine principalement les sources de chaleur dans la mine, le calcul prévisionnel du climat d'un chantier, passe en revue les installations existantes et définit les critères de la conception rationnelle de la climatisation d'une mine.

Au cours de ces dernières années le soutènement bouclier a pris beaucoup d'extension et le travail entrepris analyse tous les paramètres qui concourent à l'amélioration de sa stabilité, de son efficacité, de sa robustesse et de son adaptation à des conditions d'utilisation très variées.

Dans le cadre de l'application de l'arrêté royal du 10 août 1978, déterminant la formation complémentaire imposée aux chefs des services de Sécurité, d'Hygiène et d'Embellissement des lieux de travail, un nouvel enseignement sur « l'environnement du travail » a été organisé au niveau universitaire dès octobre 1979. Cet enseignement sera dispensé tous les ans mais il peut être suivi en un, deux ou trois années par les titulaires d'un diplôme d'ingénieur civil, de licencié en sciences physiques ou chimiques ou d'un diplôme de fin d'études de l'enseignement supérieur technique.

Cet enseignement comporte des matières relevant des sciences appliquées, des sciences médicales, des sciences humaines et de l'ergonomie.

Le service a en outre participé, comme les années antérieures aux travaux de l'Organe permanent pour la sécurité et la salubrité dans les mines de la Communauté économique européenne.

Dans le cadre des recherches entreprises par l'Institution pour le Développement de la Gazéification souterraine du charbon (IDGS) 4 sondages ont été entrepris. Les sondages Thulin 1 et 2 ont recoupé les couches de charbon aux profondeurs escomptées.

Le site choisi pour la première application est considéré comme définitif. Les sondages Thulin 3 et 4 sont en cours. Les travaux d'ingénierie pour les installations superficielles se poursuivent activement. Les premières mises à feu sont prévues pour l'année 1981.

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

Chirurgie, Radiologie et Clinique

Professeur : L. LASSOIE

Le service de Chirurgie a enregistré durant cette année académique 2.994 nouveaux entrants se répartissant comme suit :

chiens 1.450, chats 811, chevaux 353, bovins 295, porcs 35, petits ruminants 21, autres espèces 29. A l'exception des bovins et des porcs, on assiste à une légère diminution du nombre des animaux traités.

Le laboratoire annexé à la clinique a effectué quelque 18.000 analyses. Ce chiffre représente plus du double de celui de l'année précédente; il s'explique par le fait que le laboratoire travaille pour de nombreux autres services de la Faculté et hors de la Faculté.

Le service de radiographie a effectué 5.141 clichés de petits animaux et 890 de grands animaux.

Génétique

Professeur : R. HANSET

Les travaux de recherche ont porté sur les espèces bovine et porcine.

En race bovine Blanc-Bleu Belge, les recherches ont eu pour objet :

- 1) le déterminisme génétique de l'hypertrophie musculaire;
- 2) les particularités anatomiques, physiologiques, biochimiques et immunologiques du bovin « hypertrophié »;
- 3) l'évaluation des reproducteurs mâles en ce qui concerne : la longueur de gestation, le poids à la naissance, le mode de vêlage, la mortalité, la croissance (en station et en ferme), la composition de la carcasse.

En race laitière Pie-Noire, on a poursuivi l'étude de l'évaluation des reproducteurs des deux sexes par la méthode du « Meilleur prédicteur linéaire non-biaisé » (BLUP). La valeur de la méthode a été étudiée par simulation.

Dans les races porcines Piétrain et Landrace Belge, on a étudié l'influence du sexe sur les caractéristiques de croissance et de carcasse et on a procédé à l'estimation des paramètres génétiques (héritabilités et corrélations génétiques) des principaux caractères économiques.

Le Service a été associé par l'INRA (France) à l'organisation du Séminaire consacré à « Muscular hypertrophy in cattle » qui s'est tenu à Toulouse (juin 1980) sous l'égide de la C.E.E.

Histologie, parasitologie et pathologie parasitaire

Professeur : L. POUPLARD

Les subsides accordés par l'I.R.S.I.A. ont permis de poursuivre les recherches en pathologie parasitaire et de concentrer les efforts en particulier sur les points suivants qui constituent des problèmes graves pour les éleveurs.

- Prophylaxie de la Bronchite vermineuse chez le veau au pis par la vaccination.
- Prophylaxie de la Trichostrongylose gastro-intestinale en élevage intensif par l'administration, avant la saison de pâture, d'une seule dose d'un anthelminthique dont l'action aurait une durée de 3 mois.
- Comparaison de l'activité des principaux anthelminthiques utilisés en Belgique.
- Epidémiologie et traitement de la gale. Recherche des causes de l'insuccès de certains traitements.
- Etude de l'influence de l'infestation par *Ascaris suum* sur le rendement pondéral du porc.

Hygiène et Bioclimatologie

Professeur : N....

Dans le cadre de la restructuration des enseignements dispensés par les Professeurs CORDIEZ et BIENFAIT, M. NICKS a été chargé de la suppléance des cours d'Hygiène, de Bioclimatologie et d'Ethnographie.

En complément de l'enseignement théorique et pratique dispensé en candidature et en doctorats, le service assure l'enseignement pratique sur les techniques d'exploitation animale, en particulier les monogastriques.

Pathologie générale, anatomie pathologique et autopsies

Professeur : A. DEWAELE

Au cours de l'année académique 1979-1980, le service a effectué 1.650 autopsies et 1.600 examens histologiques, soit en

augmentation respectivement de 22 % et 33 % par rapport à l'année académique précédente. Les autopsies ont été pratiquées sur les espèces suivantes : bovins (37 %), chevaux (3 %), porcs (10 %), chiens (34 %), chats (12 %) et divers (4 %).

En matière de recherche, et malgré de très lourdes charges d'enseignement, l'étude de la pathologie digestive des carnivores a été poursuivie en collaboration avec d'autres services de la Faculté.

Les travaux subsidiés par l'I.R.S.I.A. sur l'étude de la pathologie respiratoire du porc et en particulier de la rhinite atrophique ont fait l'objet d'investigations complémentaires en ce qui concerne l'étiologie, le diagnostic, la prophylaxie et la thérapeutique.

Ces travaux ont fait l'objet de plusieurs publications.

Pathologie médicale et Clinique

Professeur : V. BIENFET

Chargé de cours associé : F. LOMBA

L'année académique 1979-1980 a été marquée sur le plan de l'enseignement par le développement de la partie du cours consacrée aux Maladies Néonatales. Les recherches, subsidiées par l'I.R.S.I.A., ont été consacrées à des problèmes rencontrés dans de grandes unités de production bovine et porcine.

En production bovine :

- a) Fréquence et causes du syndrome du part; ses répercussions sur la fécondité.
- b) Etude des répercussions des facteurs nutritionnels, du ménagement et des vaccinations par voie locale sur la teneur des colostrums en immunoglobulines des diverses classes.
- c) Protection des jeunes bovins contre les maladies respiratoires enzootiques.

En production porcine :

- relation entre durée de gestation, prolificité et mortalité périnatale chez des porcs de Piétrain et Landrace belge.

Physiologie et Biochimie

Professeur : A. LOUSSE

Plusieurs expériences ont été réalisées sur des bovins en lactation dans le but d'étudier la valeur alimentaire de l'azote non protéique. Nous avons déterminé le taux de conversion de l'azote non protéique en protéines du lait par la mesure du bilan azoté, d'une part, et d'autre part, les processus intermédiaires de cette conversion chez des animaux munis de canules « réentrantes » duodénales et iléales. En particulier, nous avons recherché les conditions et les modalités optimales d'emploi de l'azote non protéique. Ainsi, la valeur nutritive de l'urée a été déterminée en fonction de sa distribution (association aux fourrages ou aux aliments composés) et en fonction de la quantité ingérée. D'autres formes d'azote non protéique, tels que le diurédo-isobutane et le « Starea », ont également fait l'objet d'une étude approfondie. Enfin, nous avons examiné l'effet sur la production laitière de la complémentation de l'urée par du soufre minéral.

Sémiologie et Clinique des petits animaux

Professeur : V. BIENFET

Chargé de cours : M. HENROTEAUX

Durant l'année académique 1979-1980, 7.704 petits animaux de compagnie ont été présentés à la Clinique médicale et propédeutique des petits animaux, au cours des consultations journalières.

Du 4/2 au 29/3, dans le cadre des stages du 3^e doctorat en médecine vétérinaire, le service a eu à assurer l'encadrement de 34 étudiants. Ils ont eu à participer aux consultations, aux examens des animaux hospitalisés et à plusieurs séminaires.

Virologie et Pathologie des maladies virales

Chargé de cours : P.-P. PASTORET

Les recherches ont principalement porté sur :

- 1^o) Le virus de la rhinotrachéite infectieuse bovine (*Bovid herpesvirus 1, BHV1*), sa latence, sa réactivation, ainsi que les réactions immunitaires, humorales et à médiation cellulaire, qu'il détermine chez le bovin (subsides F.N.R.S.).

- 2°) Le virus de la maladie d'Aujeszky (*Sus herpesvirus 1*, *SHV1*) et les réactions sérologiques croisées avec le BHV1 (bourse de la CONACYT, Mexico, et du Ministère de la culture française).
- 3°) L'épizootiologie des diarrhées à *Rotavirus* chez le veau et d'autres mammifères (subsides I.R.S.I.A., en collaboration avec le service de Bactériologie).
- 4°) Le diagnostic de l'entérite à *Parvovirus* chez le chien.

Le service de Virologie a en outre collaboré activement aux travaux entrepris par le service de clinique aviaire sur la pathogénie et l'épizootiologie de l'infection du pigeon par herpesvirus (*Pigeon herpesvirus 1*, *PHV1*), ainsi qu'à ceux réalisés dans le service de Génétique sur l'immunogénétique des bovins.

Zootechne

Professeur : J.M. BIENFAIT

Suite à l'admission à l'éméritat du Prof. E. CORDIEZ, l'enseignement de l'alimentation, l'ethnographie, l'hygiène et la bioclimatologie a été restructuré en deux services : un service de « Nutrition des Animaux Domestiques » et un service de « Hygiène et Bioclimatologie et d'Ethnographie ».

Le service de Nutrition des Animaux Domestiques assure les cours théoriques de nutrition et d'alimentation des animaux domestiques en deuxième et troisième doctorat et dispense l'enseignement pratique sur les techniques des productions animales « partim ruminants ».

Le Centre d'Etude des Techniques d'Amélioration de l'Engraissement, subsidié par l'I.R.S.I.A., et la Section « Alimentation » du Centre de Recherches sur l'Élevage et les Productions Fourragères en Haute Belgique, subsidié par l'I.R.S.I.A. et la Province de Luxembourg ont poursuivi leurs recherches dans le domaine des productions de viande et de lait. Les travaux ont porté sur les points suivants :

1. Effet de substances anabolisantes sur les performances animales;
2. Influence du traitement à la soude sur la valeur alimentaire du foin (en collaboration avec les Services du Prof. LAMBERT de l'U.C.L.);

3. Détermination du niveau protéique optimum de régimes à base de pulpes séchées de betteraves sucrières;
4. Croissance de taurillons en prairie;
5. Détermination du nombre optimum de vaches laitières par hectare de prairie exploitée en rotation ou en système continu intensif.

SERVICES GÉNÉRAUX ET ACTIVITÉS INTERDISCIPLINAIRES

Bibliothèque générale

Durant l'année académique 1979-80, la Bibliothèque générale a poursuivi ses activités dont voici les données statistiques.

Salles de Lecture

Les deux salles de lecture des premier et second étages sont fréquentées surtout pendant la période des cours, d'octobre à mai. Elles reçoivent alors près d'un millier de visites par jour. Les difficultés provenant du manque de personnel subsistent et n'ont pas permis de maintenir les salles ouvertes plus avant dans la soirée. Un système détecteur anti-vols est en train d'être installé.

Le 27 mars 1980 s'est ouvert en salle de lecture du second étage un local réservé au Fonds Québécois. Y sont regroupés plus de 1.500 ouvrages et périodiques du Canada français.

Bureau du Prêt

Le Bureau du prêt a enregistré 25.200 demandes d'ouvrages ou de périodiques : 18.200 étaient destinées au prêt à domicile et 7.000 à la communication en salle de lecture.

Dépôt du Sart Tilman

Pour le dépôt de livres du Sart Tilman, les statistiques sont les suivantes :

- volumes sortis : 20.305
- volumes rentrés : 48.549
- mouvement global : 68.854

Prêt extérieur

2.484 demandes d'emprunts ont été envoyées par la Bibliothèque générale aux bibliothèques belges et étrangères. Elle a d'autre part reçu 18.800 demandes d'emprunts et de photocopies. 4.200 demandes d'emprunts ont été présentées aux différents instituts universitaires.

Exposition organisée à la Bibliothèque Générale

— Exposition de littérature africaine, du 3 au 14 mars 1980.

Participation à des expositions

- Een schilderij centraal. Utrecht, 22 septembre au 11 novembre 1979.
- Louis Boumal. Bouillon, du 15 mars 1980 au 9 novembre 1980.
- The Stavelot triptych : The legend of the True Cross and Mosan Art. New York, Pierpont Morgan Library, avril-juillet 1980.
- Pour goûter à la science : les lumières. Sart Tilman, 21 mai au 12 octobre 1980.
- Les liégeois aux Armées. Liège, du 7 au 29 juin 1980.
- Liège, reflet d'un passé millénaire. Liège, 17 juin au 14 août 1980.
- Saint Lambert, culte et iconographie. Liège, du 17 juillet au 28 septembre 1980.
- Deux siècles de vie musicale. De Waremme à Durbuy, d'Engis à Andenne, du 1^{er} août au 31 octobre 1980.
- La Vierge dans l'art liégeois. Liège, 2 août au 7 septembre 1980.
- Le siècle des lumières dans la Principauté de Liège. Liège, du 2 octobre au 31 décembre 1980.
- Ces belges, reflets de la Belgique. Bruxelles, du 14 octobre au 29 novembre 1980.
- Benedictus Pater Europae 480-1980. Gand, du 25 octobre 1980 au 4 janvier 1981.

Visites à la Bibliothèque

- M. Andrzej SZEFER, Directeur de la Bibliothèque de Katowice.
- M. Maciej FRAJTAK, Directeur du département art et culture du voïvode de Poznan.
- Délégation générale du Québec, le 27 mars 1980, à l'occasion de l'inauguration du Fonds Québécois.

Catalogue général

Un total de 11.260 notices catalographiques ont été enregistrées, dont 6.560 pour les ouvrages achetés ou reçus par don ou échange, et 4.700 pour les thèses.

130 nouveaux titres de périodiques, reçus par don ou par échange, ont été catalogués. Grâce aux crédits octroyés par le F.N.R.S., la Bibliothèque a pu, en outre, s'abonner à 2 nouveaux périodiques francophones.

Service des Collections artistiques

Directeur : Jacques STIENNON, professeur ordinaire

Conservateur f.f. : M.-R. LAPIERE, chef de travaux

En cette année du Millénaire de la Principauté de Liège, le Service des Collections artistiques a été largement représenté au sein des nombreuses expositions et manifestations culturelles qui ont eu lieu à cette occasion. Parmi les plus importantes : « Le Siècle des Lumières dans la Principauté de Liège » organisée par l'Echevinat des Musées, du 2 octobre au 31 décembre 1980. Le Service est illustré à l'étranger par l'exposition itinérante *Maîtres européens de la gravure*, organisée avec le concours du Ministère de la Culture française. Cette exposition, actuellement en France, présente plus de 200 des plus belles gravures du legs Adrien Wittert appartenant à l'Université. Le 26 septembre 1979, les Collections artistiques ont été présentées au Congrès international des bibliophiles par l'intermédiaire d'un montage audio-visuel projeté à la salle académique et introduit par J. Stiennon et par une exposition de gravures installée à la Bibliothèque générale.

En outre, les Collections sont journalièrement exploitées par des chercheurs privés ou appartenant à des organismes scientifiques ainsi que par des étudiants. Un mémoire d'Histoire de l'art est consacré cette année à l'examen radiographique d'un certain nombre de tableaux des XV^e et XVI^e siècles, choisis parmi les plus représentatifs du legs Wittert. Ce travail, réalisé techniquement avec la collaboration de l'Institut royal du Patrimoine artistique, promet d'apporter des précisions inédites pleines d'intérêt sur ces œuvres.

Centre d'Études québécoises

Le Centre, installé dans des locaux rénovés, a continué à développer les échanges scientifiques entre l'Université de Liège et les Universités du Québec. Il a ainsi pu accueillir MM. G. CALABRESE et J.-P. SAURIOL, de l'Université de Montréal, et envoyer à cette institution M. G. PIROTON qui, durant un an, s'est spécialisé dans le domaine de la culture québécoise. Dans le cadre de ces échanges, le Professeur A. BROCHU, de Montréal, a donné à Liège un cours, portant sur la littérature québécoise. Le Centre a également accueilli, en tant que conférenciers, MM. J. PELLETIER, R. PAYANT et A. BROCHU. Il a mis sur pied, du 24 au 28 mars 1980, un colloque international portant sur le thème *Langages et collectivités : le cas du Québec*. Cette réunion scientifique de haut niveau a été relayée par une action d'animation auprès du grand public (articles de presse, de radio, projection de films québécois, participation à l'opération « Le Québec chez vous », publication d'un dépliant, contacts avec le « Club Richelieu »). La documentation du Centre, qui s'est enrichie de dons de la Délégation générale du Québec à Bruxelles et de l'Office de la langue française (Québec), a été réunie au sein d'un « fonds québécois », géré par la Bibliothèque Générale. M. J.-M. KLINKENBERG, Directeur du Centre, a représenté celui-ci à la troisième rencontre des peuples francophones (Québec, juillet 1980).

Centre d'Études Georges Simenon

Le Fonds Simenon (collaboratrice C. SWINGS-DELIEGE) s'est accru de 150 volumes nouveaux, parmi lesquels 11 romans populaires publiés sous pseudonymes, 77 volumes de traductions récentes, 6 ouvrages pédagogiques, une vingtaine d'études (volumes et articles); en outre, coupures de presse, dactyls et cassettes de Georges Simenon.

Les collections du Fonds Simenon ont été montrées à des élèves de l'enseignement secondaire de Liège, Amsterdam, Krefeld, à des représentants de l'Université du 3^e âge, ainsi qu'à un important groupe de bibliophiles.

Le Fonds Simenon a accueilli et aidé dans leur recherche de documentation des chercheurs venus des U.S.A., des Pays-Bas, de Norvège, ainsi que des journalistes belges.

Les documents du Fonds Simenon ont été utilisés pour deux manifestations organisées dans le cadre du Millénaire de la

Principauté de Liège : exposition et montage audio-visuel à l'Eglise Saint-André sur le thème « Simenon et Liège » réalisés par l'Ecole Jonfosse (enseignement communal liégeois); évocation par l'image de la carrière de Georges Simenon pour l'exposition organisée au Sart Tilman par l'Université.

Centre de Coopération au Développement (CECODEL)

A. Présidence du Centre de Coopération au Développement (CECODEL)

La présidence du CECODEL a été confiée à M. le Professeur J. ALEXANDRE en remplacement de M. le Professeur J.C. RUWET, démissionnaire.

B. Coopération Technique Universitaire (C.T.U.)

Dans le cadre de la C.T.U., la situation se présente comme suit pour l'année 1979-1980 :

1. Missions de professeurs-visiteurs

Zaïre : MM. Les Professeurs ALEXANDRE, BIENFET et LOMBA, M^{me} ALEXANDRE-PYRE, MM. P. ANTUN, Ph. BEGUIN et P. GERARD.

Burundi : MM. les Professeurs GOBERT, LAMBINON et MICHA, M. J. NAVEZ.

Cote d'Ivoire : M. le Professeur ETIENNE.

Algérie : MM. les Professeurs DE BRUYN et SPRONCK.

Maroc : MM. les Professeurs DERIVAUX, DEHOUSSE, DE KOSINSKY, KALITVENTZEFF, LEJEUNE, LOMBA, PIROTTE.

2. Missions de longue durée

Zaïre : 15 coopérants.

Burundi : 3 coopérants.

Maroc : 5 coopérants.

Algérie : 1 coopérant.

Côte d'Ivoire : 1 coopérant.

Sénégal : 1 coopérant.

N.B. : Les professeurs-visiteurs et coopérants C.T.U. des autres institutions universitaires dont s'occupe également le CECODEL, à savoir la Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat à Gembloux, les Facultés Universitaires de Namur et la Fondation Universitaire Luxembourgeoise ne sont pas repris dans les listes ci-dessus.

C. Autres programmes de Coopération au Développement

Panama

Dans le cadre d'une convention signée entre l'Université de Liège et l'Université de Panama, M. le Professeur LEFEBVRE et M. A. LUYKX ont effectué au Panama, au mois de mai 1980, une mission d'identification consistant à examiner avec les autorités locales les possibilités de réalisation d'un projet de création d'un centre de recherches métaboliques et hormonales.

Zaïre

M. C. DELAUDE (Service du Professeur HULS) a effectué en juillet-août 1979 et novembre-décembre 1979, les deux dernières missions prévues dans le cadre du projet « Etude phytochimique de la flore au Zaïre » confié par l'A.G.C.D. à l'Université de Liège. Cette étude avait débuté au cours de l'année 1977-1978.

M. C. DELAUDE a également effectué, au mois de juin 1980, une mission au Zaïre dans le cadre d'une convention passée entre l'Etat belge et l'Université de Liège pour la réalisation du projet « Création d'un centre des substances naturelles d'origine végétale au Zaïre ». Ce projet également financé par l'A.G.C.D. n'est, en fait, que la prolongation du projet « Etude phytochimique de la flore au Zaïre ».

Rwanda

En juillet-août 1980, M^{lle} A. LEJEUNE est retournée au Parc National de l'Akagera (Rwanda) pour y réaliser une étude sur les babouins. Elle a reçu, à cette occasion, un appui logistique du CECODEL consistant notamment en une mise à sa disposition du matériel se trouvant sur place et appartenant au CECODEL.

Haute-Volta

En juillet 1980, remise du rapport définitif relatif à la « Pré-étude sur la pêche et la pisciculture en Haute-Volta » effectuée, en 1979, par l'Association momentanée CECODEL-FUL pour le compte du Ministère de l'Environnement et du Tourisme de Haute-Volta et du Fonds Européen de Développement.

Station de recherches sous-marines et océanographiques de Calvi (STARESO)

Directeur : A. DISTECHE, professeur ordinaire

En 1980, la Station de Calvi a accueilli 300 chercheurs, étudiants et techniciens (70 missions, 3.500 nuitées, 2.000 plongées en scafandre autonome).

Les recherches poursuivies sont décrites très brièvement ci-dessous :

1. BIOLOGIE

1.1. *BIOLOGIE ANIMALE*

1.1.1. *Benthos* : l'inventaire faunistique, en vue notamment de la réalisation d'une collection de référence, a été poursuivi par l'équipe du Professeur Ch. JEUNIAUX sous la direction du Dr. J.Cl. BUSSERS. Ont été particulièrement étudiés : les fonds à turitelles (Prof. Ch. JEUNIAUX, Dr. M.F. VOSS-FOUCART), la distribution des pycnogonides (Dr. J.Cl. BUSSERS), la faune vagille des substrats durs et de l'herbier de posidonies (M^{lles} C. RADERMACKER et B. MESUREUR), la composition biochimique des foraminifères (Dr. J.Cl. BUSSERS, M^{lle} I. DUBOIS) ainsi que le régime alimentaire des pagures (M^{lle} M.F. VERSALI).

Par ailleurs, une approche écobiochimique de la place de la chitine dans le cycle de l'azote et du carbone en milieu marin a été entamée par toute l'équipe du Professeur Ch. JEUNIAUX, notamment en ce qui concerne la biomasse et la production de chitine dans les biocénoses de la zone circalittorale ainsi que la biodégradation de la chitine des coquilles de mollusques dans les sédiments de la baie de Calvi (Prof. Ch. JEUNIAUX, Dr. J.Cl. BUSSERS, Dr. M.F. VOSS-FOUCART, M. M. POULICEK).

Une étude des phénomènes de nutrition chez les spongiaires a été entreprise par MM. Ph. WILLENZ et M. BUSCHEMA de l'Université libre de Bruxelles (U.L.B.).

L'écologie des polychètes de l'herbier de posidonies a été étudiée par M. D. KÖLMER (Service du Professeur RIEDEL - Université de Vienne).

Un relevé faunistique des principaux mollusques et plus particulièrement des nudibranches présents dans la baie de Calvi a été effectué par le Dr. Ph. BOUCHET du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Il était accompagné pour ses travaux des photographes Cl. HUYGHENS et F. DANRIGAL.

1.1.2. *Plancton* : les aspects faunistiques et la dynamique des espèces ont été étudiés par M. P. DAUBY sous la direction du Prof. J. GODEAUX.

Un programme de recherches sur les mysidacés (écologie, composition en matières organiques, mesure du taux de la respiration, ...)

a été poursuivi toute l'année par les services du Professeur J. GODEAUX (M. J.H. HECQ, M^{me} A. GASPAR, M^{lle} C. GOUGNARD) et du Professeur A. DISTECHE (Dr. J.M. BOU-QUEGNEAU, M^{lle} C. VERTHE, M. Cl. DUCHENE).

1.1.3. *Necton* :

- Ethologie : le Dr. J. VOSS (Aquarium de l'Université de Liège) a poursuivi ses travaux sur l'éthologie des poissons avec M. P. LEJEUNE (Service du Professeur J.-Cl. RUWET) et M. P. LOVISY (Museum d'Histoire Naturelle de Paris). L'écoéthologie des labres et des blénies a été plus particulièrement étudiée.
- Morphologie fonctionnelle : les travaux de recherches du Dr. M. CHARDON sur la morphologie fonctionnelle des serrans et des gobies se sont continués en collaboration avec M^{lles} B. HELLIN et I. TRABERT (Service du Professeur Ch. JEUNIAUX).
- Une récolte de matériel vivant pour les Aquariums publics de Liège et d'Anvers a été réalisée par le Dr. J. VOSS (Aquarium de l'Université de Liège) et le Dr. P. VAN DE SANDE (Zoo d'Anvers). La collaboration et l'aide de 15 plongeurs bénévoles a permis le succès de cette mission.

1.1.4. *Ecologie terrestre* : une approche écologique de la faune des hyménoptères formicoïdea présents sur la pointe de la Revelata a été entreprise par le Dr. M. DESIERE et M^{lle} M.H. DEBOUGE (Service du Professeur Ch. JEUNIAUX) et le Dr. Ch. GASPAR (Facultés universitaires agronomiques de Gembloux).

MM. R. LIBOIS et M. VRANCKEN (Service d'Ethologie du Professeur J.Cl. RUWET) ont entamé l'étude de l'écologie des petits mammifères vivant en Corse.

1.1.5. *Ecotoxicologie* : le Dr. F. NOËL-LAMBOT (Service du Professeur A. DISTECHE) a poursuivi ses travaux sur les effets biochimiques de l'intoxication par le cadmium.

1.2. *BIOLOGIE VÉGÉTALE*

Le Professeur J. LAMBINON a effectué plusieurs séjours à la Station afin de parfaire l'inventaire floristique de la Haute Corse. Il était accompagné du Professeur DESLOEVER (Université de Namur) et des Drs. V. DEMOULIN, P. AUQUIER, L. EMPAIN et M^{lle} A. DONEAUX.

Une étude de l'écologie et de la distribution des algues cystosei-res dans la baie de Calvi a été entreprise par MM. S. CLARISSE

et P. GODARD sous le patronage des Drs. V. DEMOULIN (Service du Professeur J. LAMBINON) et E. COPPEJANS (Université de Gand, R.U.G.).

Le Dr. D. BAY (Directeur-adjoint de STARESO) a repris ses travaux sur la production des herbiers de phanérogames marines (posidonies et cymodocées).

2. SÉDIMENTOLOGIE

Le Dr. Cl. MONTY et M^{lle} M. BURHENNE, avec la collaboration de la Compagnie française des Pétroles (C.F.P.), ont effectué des recherches sur la nature et la distribution des sédiments de la baie de Calvi.

3. CHIMIE

Une équipe internationale, dirigée par le Professeur R. WOLLAST (U.L.B.) comprenant M^{me} S. VERBEUSTEL (U.L.B.), le Professeur F. MACKENZIE et M^{lle} J. SCHOUNACKER (University of Northwestern, U.S.A.), le Professeur H. BLACKBURN, Dr. S. STRUWE, MM. N. JORGENSEN et K. HENDRIKSEN (Université d'Aarhus, Danemark) ainsi que M. B. HOWES et M^{lle} D. GOEHRINGER (Woods Hole Oceanographic Institution, U.S.A.) a étudié la géochimie des eaux interstitielles des herbiers de posidonies et cymodocées de la baie de Calvi.

L'étude de la variation du pH de l'eau au voisinage de l'herbier de posidonies ainsi que le bilan global des échanges carbonatés été entreprise par le Professeur A. DISTECHE, le Dr. J.M. BOUQUEGNEAU et M. J.Cl. WEHREN. Ces travaux ont été menés au cours de quatre missions échelonnées sur l'année 1980.

4. PHYSIQUE

La bouée météorologique de l'I.R.M., les installations d'ordinateurs et le système d'acquisition des données ont été utilisés durant trois mois par les chercheurs du service du Professeur J. NIHOUL : MM. A. LOFFET, F. CLEMENT, S. DJENIDI et A. LEWALLE, le Dr. G. SCHAYES et M. J.P. PETERS (Université Catholique de Louvain), M. J.L. VAN HAMME (I.R.M.) et M. A. DOGAN (Service du Professeur A. DISTECHE).

En parallèle, de nombreuses mesures de profils de température, d'enregistrement de vents et de courantométrie ont été réalisées depuis le navire océanographique « Recteur Dubuisson ».

Le dispositif de mesure en continu du rayonnement solaire a été contrôlé par le Dr. DOGNIAUX (I.R.M.) qui a également poursuivi ses travaux sur l'évolution saisonnière du trouble atmosphérique. Les instruments météorologiques de la station ont été vérifiés par les techniciens de l'I.R.M. et M. A. DOGAN.

5. INGÉNIEURIE

Le Dr. R. DEGEIMBRE (Service du Professeur K. GAMSKI) a procédé au contrôle et à la mise en place d'échantillons en matière plastique afin d'en suivre le vieillissement sous l'influence des vents, des embruns et du rayonnement solaire.

6. SÉMINAIRES, STAGES, TRAVAUX DE FIN D'ÉTUDES, DIVERS

L'Université de Nice (Prof. R. VAISSIERE, Prof. G. FREDJ et Cl. FALCONETTI) a organisé un stage pour 12 étudiants en océanologie, 10 étudiants en océanologie de l'Université de Liège ont réalisé leurs travaux pratiques sous la direction de MM. J.H. HECQ (Service du Professeur J. GODEAUX) et G. GILLAIN (Service du Prof. A. DISTECHE). Un stage d'initiation à la biologie marine a été conduit par le Professeur Ch. JEUNIAUX et les Drs. J.Cl. BUSSERS, M. CHARDON et D. BAY pour 7 étudiants en zoologie de l'Université de Liège. 15 étudiants en géographie de l'Université de Liège ont réalisé un stage de géomorphologie terrestre sous la conduite du Dr. L. ALEXANDRE. Le Professeur J. LAMBINON a organisé un stage de botanique pour les 15 étudiants de licence en Botanique. Le C.U.I.P.S. (Centre Universitaire international de plongée scientifique), en collaboration avec le C.N.R.S., a organisé à la Station un stage de formation professionnelle pour l'octroi du brevet de chef de plongée scientifique : 15 plongeurs issus de diverses stations françaises (Roscoff, Endoume, Villefranche, Bordeaux) ont participé à ce stage dirigé par le Commandant Ph. ROY du Musée Océanographique de Monaco, M. C. FALCONETTI de l'Université de Nice et le Dr. D. BAY, Directeur-adjoint de STARESO.

6 thèses de licence en sciences sont en cours de réalisation, 4 en Zoologie et 2 en Botanique : M^{lles} B. MESUREUR, I. DUBOIS, M. H. DEBOUGE et M. D. KÖLMER; M. S. CLARISSE et M. P. GODARD.

4 thèses de doctorat sont en cours : M. P. LEJEUNE (Zoologie), M. M. POULICEK (Zoologie), M^{lle} B. HELLIN (Zoologie) et M. A. LOFFET (Ing. Phys.).

Le Dr. D. BAY (Directeur-adjoint de STARESO) et le service du Professeur J. NIHOUL ont réalisé l'étude d'impact se rapportant au projet d'extension du port de plaisance de Macinaggio ainsi que, en collaboration avec le Professeur J. LAMBIGNON, l'étude d'impact pour l'agrandissement de la ferme aquacole de Pinia.

Une réunion de travail s'est tenue à STARESO entre M. J.H. HECQ, M. P. DAUBY et M^{me} A. GASPARD (Service du Prof. J. GODEAUX) d'une part, et M. DALLOT (Station marine de Villefranche) d'autre part, en vue d'établir les modalités d'une collaboration entre les deux Stations pour un programme commun de recherches en planctonologie au printemps 1981.

La Station a accueilli au cours de l'année M^{me} CARAM, algologue de la station marine de Villefranche, M. Ch. EMIG, Directeur-adjoint de la station marine d'Endoume et M. le Vice-Recteur de l'Université de Liège, le Professeur N. DEHOUSSE.

Trois journées « portes ouvertes » ont été organisées afin de recevoir 120 élèves des lycées de Calvi et de Bastia.

Des séquences filmées ont été réalisées par le Dr. TERCAFS (F.N.R.S.) d'une part, et M. P. LAGROUX (conférencier cinéaste) d'autre part.

Station scientifique des Hautes Fagnes (Mont Rigi, B-4898 Robertville)

*Président du Conseil de gestion : N. MAGIS, conservateur
Directeur : R. SCHUMACKER, chargé de cours associé*

Pendant l'année 1979, la Station a été occupée en permanence : plus de 400 personnes y ont séjourné totalisant 2.745 nuitées; 2.730 inscriptions ont été enregistrées au livre d'entrée.

En plus des nombreux chercheurs de notre Université (42) ou d'autres Universités belges (19), plusieurs chercheurs étrangers, néerlandais (8), français (4), polonais (2), anglais (1) et américain (1) et 14 naturalistes des milieux non universitaires y ont effectué des séjours de recherche.

La Station a également accueilli 14 stages universitaires, 18 stages de l'enseignement secondaire ou normal, 11 stages de groupes de naturalistes et la session de formation de guides-nature.

Les recherches concernant 8 thèses de doctorat ont été poursuivies; quatre mémoire de licence, dont un de l'Université d'Utrecht, et deux travaux d'épreuve de maturité de l'enseignement secondaire y ont été réalisés.

Principaux thèmes des recherches en cours :

- Floristique et phytosociologie des groupements naturels et semi-naturels; peuplement végétal et caractéristiques physico-chimiques des ruisseaux; écologie appliquée à la gestion de la Réserve; pédobiologie des milieux forestiers; étude des groupements terricoles pionniers.
- Etude paléobotanique de l'évolution récente des tourbières; origine et évolution des tourbières de la vallée de la Helle.
- Faunistique, écologie et chorologie des insectes de la haute Ardenne; recensement et écologie de l'avifaune et des petits mammifères; éthologie du coq de bruyère; recensement et démographie des poissons par pêche électrique dans les rivières hautes ardennaises; étude des animaux sauvages par les méthodes de radio-repérage.
- Etude écologique de la réalisation de l'autoroute A27 : application à l'intégration dans le paysage et à la reconstitution de la végétation sur les emprises.
- Etude écologique intégrée (végétation, productivité, bilan hydrologique, bilan des éléments minéraux, climat) de divers bassins versants (en coll. avec div. lab. des Fac. agron. Gembloux).
- Climatologie des hautes Fagnes, en particulier, bilans thermiques, précipitations et évapotranspiration.
- Phénomènes périglaciaires (pingos ou paises, pierriers, manteau d'altération du socle revinien); mouvements de sol; transports solides dans les ruisseaux.
- Dialectologie toponymique dans les cantons de langue allemande; toponymie et histoire régionale.

Centre de Recherches du Cyclotron

Président du Conseil de gestion :

L. WINAND, professeur ordinaire

Directeur : D. LAMOTTE, ingénieur

Les irradiations à l'aide du Cyclotron se sont poursuivies de façon intensive pour la production de radioéléments et la synthèse de molécules marquées pour les besoins propres du Centre ou ceux d'une dizaine de Centres hospitaliers du pays.

Une description plus détaillée des recherches ainsi que les résultats de nos activités sont rassemblés dans le rapport annuel du C.R.C. (envoyé sur demande).

1. A la demande des utilisateurs du Centre, des faisceaux d'ions légers de courants et d'énergies diverses ont été délivrés pendant 1100 heures sur 7 cibles différentes.
2. Les thèmes majeurs des recherches multidisciplinaires sont les suivants :
- 2.1. La préparation de radioéléments solides et de molécules marquées biologiques ainsi que l'étude de leurs applications médicales. Ces travaux subsidiés par le F.R.S.M. sont sous la responsabilité des chercheurs suivants :

Chimie nucléaire : M. GUILLAUME : Radiochimie

L. CHRISTIAENS : Chimie organique

Médecine nucléaire : G. MERCHIE : Endocrinologie

D. LINSMAUX : Pneumologie

P. BARTSCH : Pneumologie

P. RIGO : Cardiologie

Trois orientations principales sont développées :

a) *Radiochimie inorganique* :

— *mesure de paramètres nucléaires de production de radionuclides;*

— *mise en œuvre des conditions chimiques de préparation à haut niveau d'activité.*

Les radionuclides concernés sont : ^{18}F , ^{38}K , ^{43}K , ^{67}Ga , ^{73}Se , $^{81}\text{Rb} \rightarrow ^{81}\text{Kr}$, ^{111}In .

b) *Radiochimie organique* :

— *étude de méthodes de synthèse de composés organiques marqués et biologiquement actifs.*

Cette partie a essentiellement concerné la synthèse de nouveaux composés radioséléniés, marqués au moyen de ^{73}Se .

c) *Médecine nucléaire* :

— *développement des applications biomédicales *in vitro* et *in vivo* au moyen des radiopharmaceutiques mis au point en radiochimie;*

— *étude systématique de la fonction pulmonaire ainsi que de la fonction cardiaque au moyen du générateur de krypton 81 m.*

Diverses publications précisent les résultats obtenus.

2.2. La production en routine des gaz radioactifs de courte période et de leurs dérivés ainsi que le développement des recherches et applications médicales qui en découlent.

Ces recherches subsidiées aussi par le F.R.S.M. se poursuivent dans les disciplines suivantes :

- radiochimie : J.M. PETERS;
- instrumentation et détection : L. QUAGLIA;
- médecine nucléaire :
- neurologie : J.C. DEPRESSEUX;
- pneumologie : P. BARTSCH;
- cardiologie : P. RIGO.

Parmi les radioisotopes produits et incorporés dans les molécules simples, trois s'apparentent à des éléments très répandus de la biosphère : ^{11}C , ^{13}N et ^{15}O émetteurs de positrons et de périodes radioactives respectives de 2, 10 et 20 min. Des molécules marquées naturelles identiques à celles intervenant dans les mécanismes biologiques peuvent être synthétisées avec l'avantage essentiel de constituer des traçeurs en évitant l'introduction d'hétéroatomes.

Ainsi apparaissent des besoins de synthèses chimiques ultra-rapides à partir de précurseurs simples rendant nécessaire de modifier des voies classiques de synthèse et d'exploiter également des modes moins répandus comme les réactions enzymatiques et la photosynthèse. C'est le cas pour produire par exemple l'acide arachidonique ^{11}C et le glucose ^{11}C .

Les molécules marquées suivantes sont produites en routine : l'oxyde de carbone ^{15}O , le dioxyde de carbone ^{15}O , l'oxygène gazeux ^{15}O , l'oxyhémoglobine ^{15}O , la carboxyhémoglobine ^{15}O , plasma sang - H^{15}O , azote-13 gazeux, solution isotonique d'azote-13, ammoniac ^{13}N , oxyde de carbone ^{11}C , dioxyde de carbone ^{11}C , carboxyhémoglobine ^{11}C , glucose ^{11}C , iodométhyl ^{11}C , alcool méthylique ^{11}C , formaldéhyde ^{11}C , acétate ^{11}C , acide cyanhydrique ^{11}C , acide arachidonique ^{11}C .

La majorité de ces molécules sont des précurseurs de molécules plus complexes mais nombre d'entre elles peuvent être utilisées « *in vivo* ».

Avec les gaz de la fonction respiratoire notamment, des études pneumologiques ont été amorcées grâce à l'élaboration, au Centre, d'un système de détection en coïncidences. D'autres systèmes de détection ont été mis au point et sont utilisés pour les explorations cérébrales et cardiaques.

Un tomographe à émission (don du F.N.R.S.) a été installé et il a fourni les premières images au cours de l'exercice.

2.3. Physique nucléaire appliquée (service de Physique nucléaire expérimentale — Prof. L. WINAND, J.M. DELBROUCK, G. ROBAYE, G. WEBER).

— Analyse élémentaire par rayonnement X induit par particules chargées (méthode PIXE) : cette méthode a été utilisée dans le cadre d'un programme multidisciplinaire :

- Pneumologie (coll. P. BARTSCH) : dosage de traces dans les macrophages pulmonaires obtenus par lavages alvéolaires;
- Biophysique (coll. O. DIDEBERG) : détection d'éléments traces dans les protéines et mise en évidence de protéines marquées par ions lourds;
- Chimiothérapie (coll. M.C. DEPAUW) : dosage du platine dans le $\text{cis-Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ associé à des liposomes.

— Etude de modification de propriétés de composants électroniques par irradiation par particules chargées en faisceau externe (coll. W. NIMAL, A.C.E.C. — Charleroi).

5. Une cible et un collimateur ont été employés pour la production de neutrons en vue de l'étude des effets biologiques des irradiations neutroniques (Prof. R. GOUTIER, H. FIRKET, J. GARSOU, A. PEETERMANS). La dosimétrie du faisceau de neutrons rapides est achevée et les irradiations ont pu commencer.

Commission interfacultaire pour l'organisation des cours publics de l'Université de Liège

Au cours de l'année 1979-1980, onze conférences ont été données dans la salle académique de l'Université par des membres du personnel enseignant et scientifique; la plupart ont été accompagnées de projections lumineuses.

En 1979 :

Jeudi 11 octobre : Corneille EK, professeur ordinaire à la Faculté des Sciences appliquées, « *Ressources en métaux et valorisation des minerais* ».

Jeudi 25 octobre : Camille HEUSGHEM, professeur ordinaire à la Faculté de Médecine, président de la Commission régionale de programmation hospitalière, « *Hôpitaux dans la Wallonie de demain* ».

Jeudi 8 novembre : Robert LAFFINEUR, maître de conférences à la Faculté de Philosophie et Lettres, « *Le sauvetage de l'antique kallipolis d'Étolie : résultats de trois campagnes de fouilles* ».

Jeudi 22 novembre : Jacques VANDERMEULEN, agrégé à la Faculté des Sciences, « *Les particules élémentaires : de Démocrite aux Quarks* ».

Jeudi 20 décembre : Albert DEMARET, spécialiste des hôpitaux, maître de conférences à la Faculté de Médecine, « *L'agressivité chez les animaux et chez les hommes* ».

En 1980 :

Jeudi 10 janvier : Robert SCIMAR, chargé de cours à la Faculté des Sciences appliquées : « *Les problèmes de la corrosion dans le bâtiment* ».

Jeudi 24 janvier : Arthur BODSON, professeur ordinaire à la Faculté de Philosophie et Lettres, « *Le piétinement sourd des légions en marche. La conquête romaine de nos régions* ».

Jeudi 7 février : Claude COLIN, spécialiste des hôpitaux, maître de conférences à la Faculté de Médecine, « *Méthodes de dépistage du cancer du sein* ».

Jeudi 21 février : Jean-Claude RUWET, professeur ordinaire à la Faculté des Sciences, « *Arènes de parade et dynamique sociale des coqs de bruyères dans les Hautes Fagnes* ».

Jeudi 6 mars : Léon E. HALKIN, professeur émérite à la Faculté de Philosophie et Lettres, « *Le journaliste, historien du présent* ».

Jeudi 20 mars : Simone DAVID-CONSTANT, professeur ordinaire à la Faculté de Droit, d'Économie et de Sciences sociales, « *La femme et le droit* ».