Le courrier du CNRS 17

Auteur(s) : CNRS

Les folios

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

73 Fichier(s)

Les relations du document

Ce document n'a pas de relation indiquée avec un autre document du projet.

Citer cette page

CNRS, Le courrier du CNRS 17, 1975-07

Valérie Burgos, Comité pour l'histoire du CNRS & Projet EMAN (UMR Thalim, CNRS-Sorbonne Nouvelle-ENS)

Consulté le 24/02/2026 sur la plate-forme EMAN : https://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81

Copier

Présentation

Date(s)1975-07
Mentions légalesFiche : Comité pour l'histoire du CNRS ; projet EMAN Thalim (CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution – Partage à l'Identique 3.0 (CC BY-SA 3.0 FR).
Editeur de la ficheValérie Burgos, Comité pour l'histoire du CNRS & Projet EMAN (UMR Thalim, CNRS-Sorbonne Nouvelle-ENS)

Information générales

LangueFrançais
CollationA4

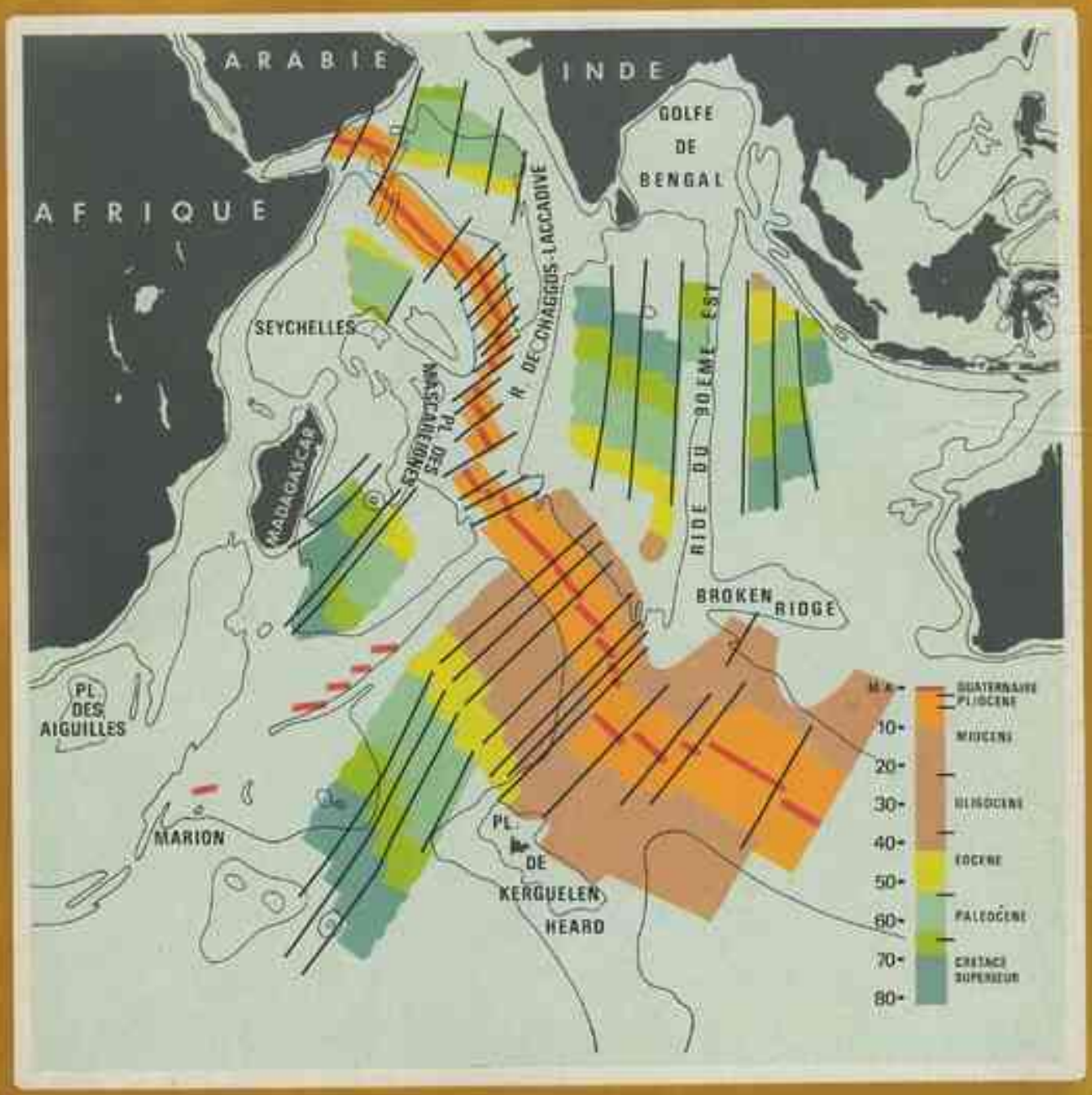
Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Description & Analyse

Nombre de pages73 p.
Notice créée par Valérie Burgos Notice créée le 20/03/2023 Dernière modification le 17/11/2023

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

LE COURRIER DU CNRS



N° 17 - JUILLET 1975 - 10 F

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

LE COURRIER DU CNRS

3 le point — Météorologie et turbulences — *D. Cadet, G. Kommérie, O. Talagrand*

8 à propos — Le secret du lapin — *Jules Cirlet*

12 réflexions sur — La fragmentation du fer par l'hydrogène n'existe pas ! — *Monique Tillier-Bonnard*

14 au-delà des frontières — Campagnes océanographiques dans l'océan Indien occidental — *Roland Schott*

24 à la découverte de — Magnétisme du film cinématographique — *Jean Rouch*

28 services — Le service national des champs thermaux — *René Fontbonne*

33 les A.T.P. — Les A.T.P. en sciences de la vie — *Claude Lévi et Yves Fontaine*

36 journées d'études — Rencontre C.N.R.S. - C.T.P. Industrie des pâtes et papiers

37 éphémérides

52 à l'affiche

55 du côté de l'Anvar

59 la bourse des emplois

70 bibliographie

Centre National de la Recherche Scientifique
15, quai Anatole France
75700 PARIS
Tél. 555-92-25
Directeur de la publication
René Audé
Rédacteur en chef
René Audé
Secrétaire de rédaction
Marinie Chabrier de la Saulsaye
Comité de rédaction
Louise Cadoux
Pierre Cézilà
Robert Chabbal
Jean-Didier Dardel
Georges Duby
Jacques Ferrier
Yves Grafmeyer
James Hillion
Robert Klapisch
Jacques Livage
Michel Maurette
Christian Morrisson
Gilbert Mouran
Geneviève Nizra
Pierre Potier
Jean Rouch
Dominique Vergnaux
Philippe Wolfrom
Entretiens
Monique Mosnier

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

le point

Météorologie et turbulence

La météorologie n'a pas la réputation d'être une science très exacte : il n'est pas rare d'entendre des critiques plus ou moins sévères sur la qualité des prévisions météorologiques. Et, de fait, il peut paraître surprenant que l'évolution de l'atmosphère, qui doit pourtant être régie par les lois de la mécanique des fluides et de la thermodynamique, connues de longue date, soit si difficilement prévisible. Ainsi, on discute de ce qu'était l'univers il y a dix milliards d'années, mais on ne sait pas toujours prévoir le temps qu'il fera après-demain.

La turbulence atmosphérique

La raison fondamentale de cette difficulté à prévoir l'évolution de l'atmosphère est dûe à son caractère très fortement « turbulent ». La turbulence, phénomène commun à la majorité des écoulements fluides, apparaît de façon générale lorsque le nombre de Reynolds, paramètre sans dimension inversement proportionnel à la viscosité, est suffisamment grand. Elle est encore assez mal comprise et son évolution détaillée est rarement prévisible. Une photographie du globe terrestre (fig. 1) ou, mieux encore, un film, montrent nettement l'extrême complexité de l'écoulement atmosphérique à toutes les échelles, même aux plus grandes, celles qui déterminent l'évolution météorologique.

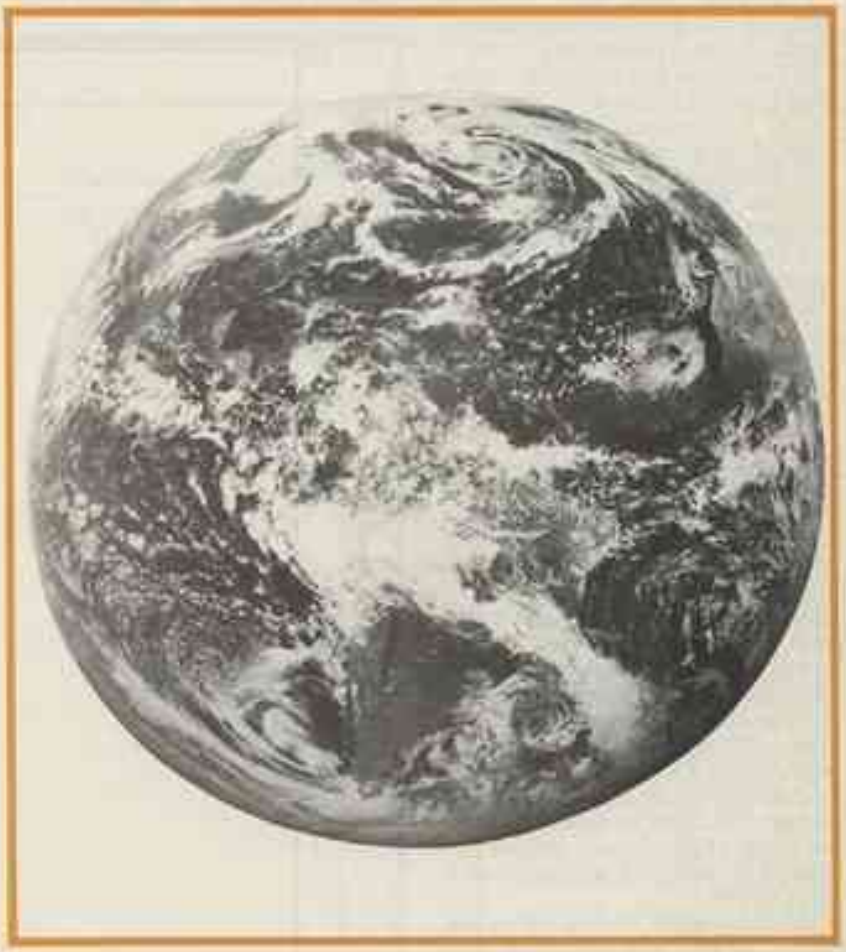


Fig. 1 – La Terre vue d'un satellite géostationnaire. (Photo NASA)

La turbulence est fondamentalement due au caractère non-linéaire des équations de Navier-Stokes qui régissent les mouvements d'un fluide. Ces équations possèdent des termes quadratiques, les termes « d'advection », qui déterminent des interactions mutuelles entre les différentes échelles du mouvement, et permettent en particulier à l'énergie cinétique, produite à des échelles bien définies et déterminées par les conditions de l'écoulement, de diffuser dans toutes les échelles spatiales et de constituer ainsi un spectre continu. L'énergie cinétique peut être éventuellement dissipée par viscosité moléculaire. Dans ce cas, elle « cascade » depuis les longueurs d'onde où elle est produite jusqu'aux distances intermoléculaires où elle est transformée en mouvements désordonnés des molécules, c'est-à-dire en chaleur. Ce transfert d'énergie cinétique vers les échelles de plus en plus petites est souvent visible dans un fluide turbulent, comme la fumée d'une cigarette par exemple, qui forme des volutes de plus en plus petites disparaissant dans un brouillard homo-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

gène. Ce sont ces interactions entre les différentes composantes du spectre que l'on ne sait pas prévoir : on n'en possède pas de théorie mathématique complète et, de plus, on manque encore beaucoup à leur sujet de résultats expérimentaux. En dehors de quelques cas extrêmement particuliers, on ne connaît d'ailleurs pas de solutions mathématiques exactes des équations de Navier-Stokes. Ces dernières années, des progrès importants ont été réalisés dans deux voies : d'une part, la mise au point de modèles numériques d'atmosphère permet, à l'aide d'ordinateurs, de résoudre numériquement de façon approchée les équations de Navier-Stokes. D'autre part, on a pu déterminer théoriquement un certain nombre de propriétés statistiques des solutions de ces équations, en particulier la répartition spectrale, sous différentes conditions, de l'énergie cinétique.

Dans l'atmosphère, l'énergie cinétique est produite dans deux domaines spectraux tout à fait distincts : aux longueurs d'onde « planétaires » (4 000 – 5 000 km) où un type particulier d'instabilité hydrodynamique dite « barocline » (et liée à la présence simultanée d'un gradient horizontal de température et d'un cisaillement vertical du vent) crée les ondes de la circulation des latitudes moyennes, et à des échelles beaucoup plus petites (quelques dizaines de kilomètres au plus) où se manifestent les mouvements ascendants convectifs causés par l'échauffement de l'atmosphère à partir du sol ou de la mer.

Entre ces deux régions de production d'énergie cinétique, les mouvements de l'atmosphère sont pratiquement horizontaux, tandis qu'aux échelles plus petites, ils sont tridimensionnels. Cette différence est essentielle : les propriétés de la turbulence sont fondamentalement différentes d'un cas à l'autre. A trois dimensions, dans le cas d'un écoulement incompressible (les théories de la turbulence se sont jusqu'à présent limitées surtout à cette hypothèse), on montre assez simplement que l'énergie cinétique qui cascade vers les petites longueurs d'onde doit se répartir sur un spectre proportionnel à $k^{-5/3}$, où k est le module du nombre d'onde. L'air est aisément compressible, mais ce résultat n'en est pas moins en plein accord avec les mesures de la turbulence atmosphérique à petite échelle.

A deux dimensions, la situation est tout autre : toujours sous l'hypothèse d'incompressibilité, chaque élément de fluide conserve alors au cours du temps sa vorticité *. Cette contrainte a des conséquences surprenantes : aux longueurs d'onde inférieures à celles où est produite l'énergie cinétique, celle-ci ne cascade pas ; l'enstrophie (carré de la vorticité), par contre, transite vers les petites longueurs d'onde où elle est dissipée par viscosité. L'énergie cinétique n'est pas absente de cette région du spectre : elle s'y est répartie, avant que la turbulence ne devienne stationnaire, suivant un spectre qui doit être proportionnel à k^{-3}. De l'autre côté de sa source de production, l'énergie cinétique est transportée par « cascade inverse » vers les grandes longueurs d'onde. Le spectre d'énergie cinétique est dans cette région en $k^{-5/3}$, comme dans le cas d'un écoulement tridimensionnel (fig. 2a). Dans l'atmosphère, l'écoulement n'est pas strictement incompressible, et la vorticité n'est pas exactement conservée. Il existe par contre une quantité similaire, la « vorticité pseudo-potentielle » qui est, elle, conservée. L'Américain Charney a développé une théorie, dite de la « turbulence géostrophique », fondée sur la conservation de la vorticité pseudo-potentielle, et qui conduit, comme dans le cas incompressible, à un domaine sans cascade d'énergie cinétique avec un spectre en k^{-3}.

Les mesures faites, dans l'atmosphère sont en bon accord avec ces résultats et produisent pour les longueurs d'ondes inférieures à celles de l'instabilité barocline un spectre proche de k^{-3} (fig. 2b).

En ce qui concerne la « cascade inverse » en $k^{-5/3}$ d'énergie cinétique aux grandes longueurs d'onde, elle n'est pas prévue par la théorie de la turbulence géostrophique, mais on observe effectivement dans l'atmosphère un gain d'énergie cinétique du mouvement longitudinal moyen aux dépens des mouvements « turbulents » de longueurs d'onde inférieures (on évoque parfois l'idée de « viscosité négative » à propos de ce phénomène).

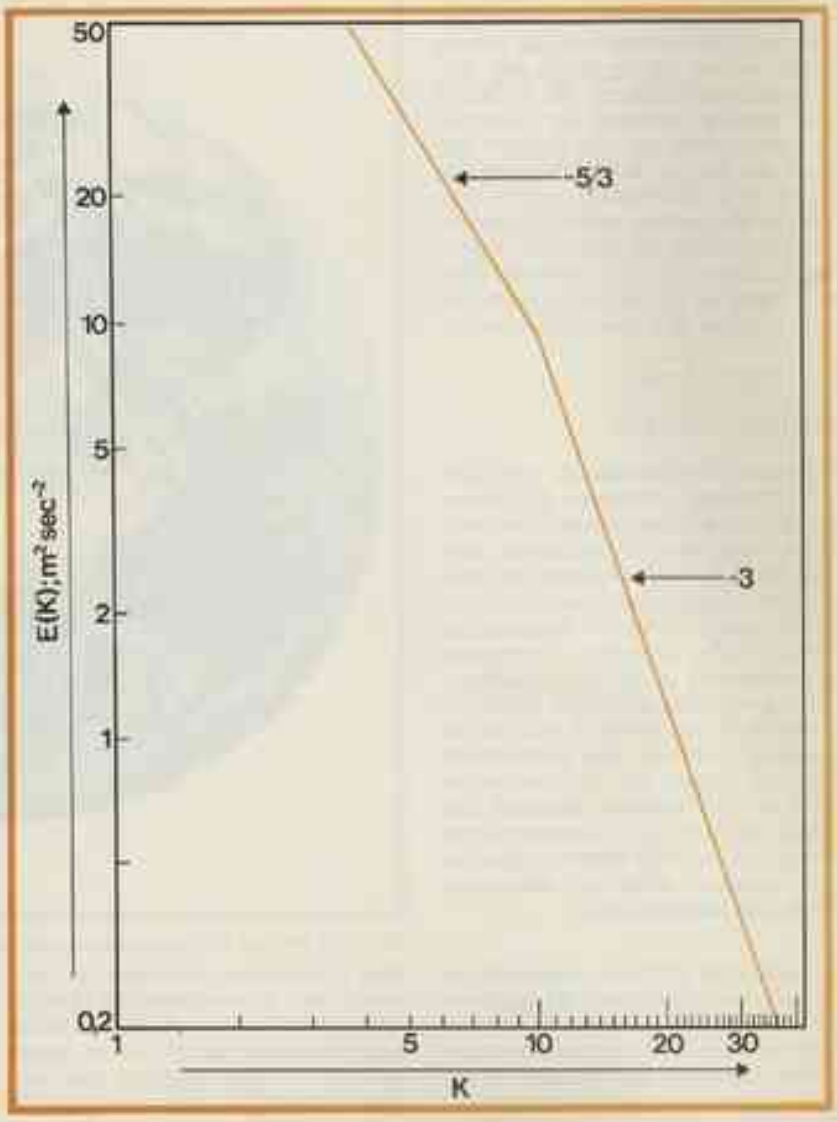


Fig. 2a – Le spectre d'énergie d'un écoulement turbulent incompressible bidimensionnel, excité en nombres d'onde 10. L'échelle des abscisses est exprimée en nombre d'onde à la latitude 45°.

* La vorticité d'un écoulement fluide bidimensionnel est la composante normale au mouvement de son rotationnel (les autres composantes sont nulles). En chaque point, la vorticité représente la vitesse de rotation instantanée du fluide.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

L'écoulement atmosphérique à grande échelle est, en première approximation, sur une période de quelques jours et en dehors de quelques zones critiques, celui d'un système inertiel sans interaction énergétique avec l'extérieur. Ces zones critiques sont principalement la couche limite planétaire et la tropopause, bornes inférieure et supérieure de la troposphère. Ce sont les régions où la dissipation turbulente d'énergie cinétique à petite échelle est la plus importante.

Limite inférieure : la couche limite planétaire

On peut définir la couche limite planétaire comme le domaine de l'atmosphère où les effets du sol se font sentir de manière systématique sous forme d'échanges turbulents, d'une part de quantité de mouvement, d'autre part de chaleur et d'eau.

Les premiers traduisent le freinage de l'écoulement de l'atmosphère libre par le sol. Dans un problème simple de mécanique des fluides, le freinage sur une paroi solide est localisé dans une couche limite de faible épaisseur, quelques millimètres ; il se traduit par une dissipation visqueuse à l'échelle moléculaire. Dans l'atmosphère, les nombres de Reynolds sont toujours largement supérieurs au nombre critique au-dessus duquel les mouvements sont essentiellement turbulents. Les irrégularités du sol ou de l'écoulement sont des perturbations suffisantes pour que l'on aboutisse à un champ turbulent voisin de l'équilibre statistique dans le premier ou les deux premiers kilomètres de l'atmosphère. En l'absence d'effet thermique, le freinage du sol peut se schématiser de la façon suivante : une partie de l'énergie cinétique de l'écoulement apparaît sous forme de cisaillement du vent moyen et est transférée par instabilité dynamique à des tourbillons dont la taille typique est de quelques centaines de mètres. Ceux-ci transmettent leur énergie par cascade vers les plus petites échelles conformément à la théorie de la turbulence tridimensionnelle. Ce n'est finalement qu'après un processus complexe que l'énergie cinétique est dissipée en chaleur par viscosité moléculaire au sein du fluide ou à proximité du sol.

L'aspect dynamique de l'interaction est complété par un aspect thermodynamique : le sol fournit à l'atmosphère par évaporation l'équivalent de l'eau perdue par précipitation et compense par transport turbulent de chaleur sensible une partie de l'énergie rayonnée par l'atmosphère vers l'espace. Quand l'atmosphère est thermiquement stable, c'est-à-dire quand la température diminue moins vite avec l'altitude que celle d'une parcelle d'air transportée verticalement de façon adiabatique, les échanges turbulents sont inhibés par la stratification thermique ; ils sont favorisés dans le cas contraire. C'est le phénomène de la convection libre où une partie de l'énergie thermique nourrit la turbulence par l'intermédiaire de la poussée d'Archimède. La présence de vapeur d'eau et d'une éventuelle condensation renforce le processus et en complique singulièrement l'étude quantitative.

Le problème de la couche limite peut s'aborder de deux points de vue complémentaires. Tout d'abord, on est tenté de la considérer comme un système physique dont on essaiera de comprendre l'évolution en fonction des conditions dans l'atmosphère libre. Cette approche est motivée par le rôle considérable qu'elle joue sur les activités humaines et l'intérêt pratique de prévoir par exemple les gels et brouillards nocturnes, l'état de la mer ou la pollution urbaine. Le deuxième point de vue est celui du météorologue concerné par l'évolution globale de l'atmosphère et pour qui la couche limite n'est qu'un élément perturbateur pour l'écoulement planétaire quasi-bidimensionnel. Le premier aspect de la question, ou aspect micrométéorologique, qui revient à dissocier les grandes des petites échelles et à ne s'intéresser qu'à ces dernières, a bénéficié récemment de progrès considérables dans l'instrumentation et la simulation numérique sur calculateur. Le deuxième aspect, que l'on peut qualifier de synoptique, nécessite une compréhension statistique de l'ensemble des phénomènes turbulents d'échelle inférieure à celle des grands mouvements de l'atmosphère et se trouve actuellement à un stade encore préliminaire.

Les moyens d'étude de la couche limite planétaire se sont développés parallèlement sur les fronts théorique et expéri-

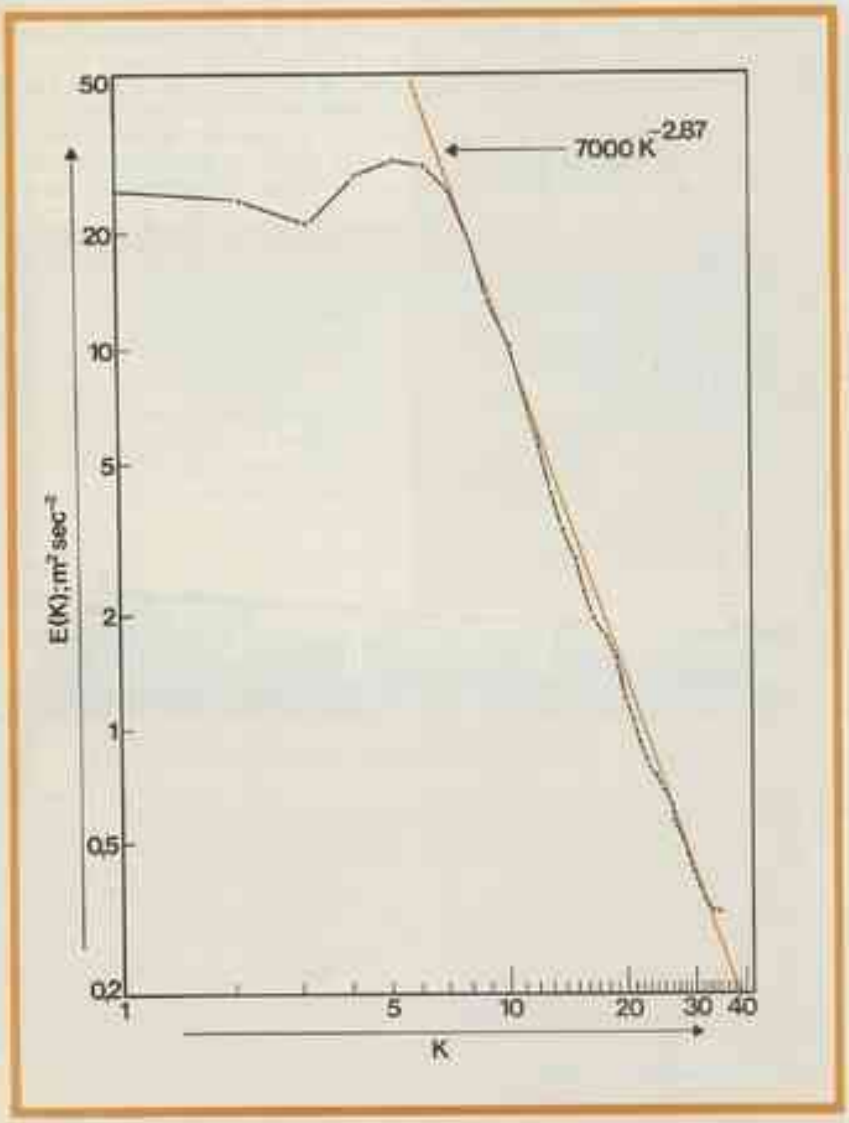


Fig. 20 – La spectre de l'énergie cinétique atmosphérique déduit des résultats de l'expérience EOLE (d'après M. Desbois). L'échelle des abscisses est exprimée en nombre d'onde à la latitude 45°

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

mental. La complexité et la variété des situations à étudier limitant la portée des méthodes analytiques, on est amené à la construction de modèles numériques utilisant des calculateurs de plus en plus puissants au fur et à mesure que l'on veut rendre compte de l'ensemble des processus physiques. Ces modèles jouent le rôle de lien entre les lois physiques élémentaires et les phénomènes naturels ainsi que de support aux mesures expérimentales. La résolution récente des équations de la mécanique des fluides sur un réseau tri-dimensionnel de points de grille permet de simuler l'évolution détaillée des tourbillons de la couche limite en calculant effectivement les échanges turbulents (fig. 3) et offre des perspectives encourageantes.

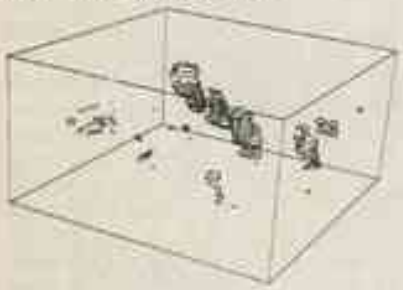


Fig. 3 – Exemple de petits cumulus obtenus par simulation numérique détaillée de la couche limite planétaire.

Les méthodes expérimentales ont progressé rapidement ces dernières années parallèlement aux besoins des théoriciens et modélistes. Une grande partie des instruments utilise l'outil de prédilection des météorologues, le ballon. Outre les sondages classiques peu adaptés à la couche limite, on utilise des ballons captifs instrumentés dont on peut faire varier le niveau à volonté au-dessus d'un point fixe et des ballons surpressurisés dérivant dans l'atmosphère à un niveau constant sur de grandes distances.

Des tours équipées de capteurs météorologiques servent de base et de référence aux autres observations dans les premières centaines de mètres de l'atmosphère.

Pour les niveaux supérieurs, des laboratoires très complets avec calculateur à bord et positionnement par centrale à inertie sont embarqués sur des avions de recherche et restituent la plupart des paramètres météorologiques. A part les méthodes in situ, de nombreux appareils effectuent des mesures à distance et fournissent une quantité considérable d'informations souvent délicates à traduire en paramètres météorologiques simples. On peut citer certains radars, ainsi que les « lidars » et « sodars » qui fonctionnent sur le même principe que les premiers en utilisant respectivement la rétrodiffusion de rayons lasers et d'ondes sonores.

Limite supérieure : la basse stratosphère

La basse stratosphère est souvent prise comme sommet de l'atmosphère dans les modèles numériques de circulation générale. Cette partie de l'atmosphère joue un rôle non négligeable sur la circulation dans la troposphère inférieure. La basse stratosphère commence à la tropopause et s'étend de douze kilomètres (huit aux pôles et dix sept à l'équateur) à vingt cinq kilomètres d'altitude. La connaissance des phénomènes dont elle est le siège doit permettre de fournir des conditions aux limites supérieures réalistes aux modèles de circulation générale de l'atmosphère ou du moins donner des valeurs du taux de dissipation d'énergie à ce niveau de l'atmosphère.

Les mouvements convectifs possédant des vitesses verticales non négligeables ne pénètrent pas la stratosphère, sauf dans les régions tropicales. L'écoulement y est donc essentiellement horizontal et très stratifié d'où le nom donné à cette couche de l'atmosphère. Pendant longtemps, faute de moyens d'investigation, on a cru que cette couche était très calme et n'interagissait pas avec la troposphère en se comportant, en quelque sorte, comme un couvercle des couches denses. Cependant, il n'en est rien et l'on sait maintenant que la troposphère et la basse stratosphère sont fortement couplées. Des études menées il y a quelques années pour déterminer les taux de dissipation d'énergie à différents niveaux dans l'atmosphère ont fait apparaître une dissipation aussi importante dans la basse stratosphère que dans la couche limite planétaire. L'explication de ce résultat doit se trouver dans l'existence de zones de turbulence en air clair ou CAT (clear air turbulence) d'intensité très forte, présentes à différents niveaux dans l'atmosphère mais plus particulièrement dans la basse stratosphère. Les passagers utilisant les transports aériens connaissent bien ce phénomène qui oblige les avions à changer de niveau et à modifier leur route. Le principal problème rencontré par l'aéronautique est dû au caractère très fluctuant dans l'espace et dans le temps et, dans la pratique, imprévisible de ce type de turbulence.

A l'heure actuelle les recherches « in situ » dans la basse stratosphère visent pour la plupart à comprendre le mécanisme de déclenchement de la CAT et à obtenir une information statistique sur le taux de dissipation d'énergie. On a de bonnes raisons de penser que cette turbulence résulte du déferlement d'ondes

Les ballons plafonnants surpressurisés

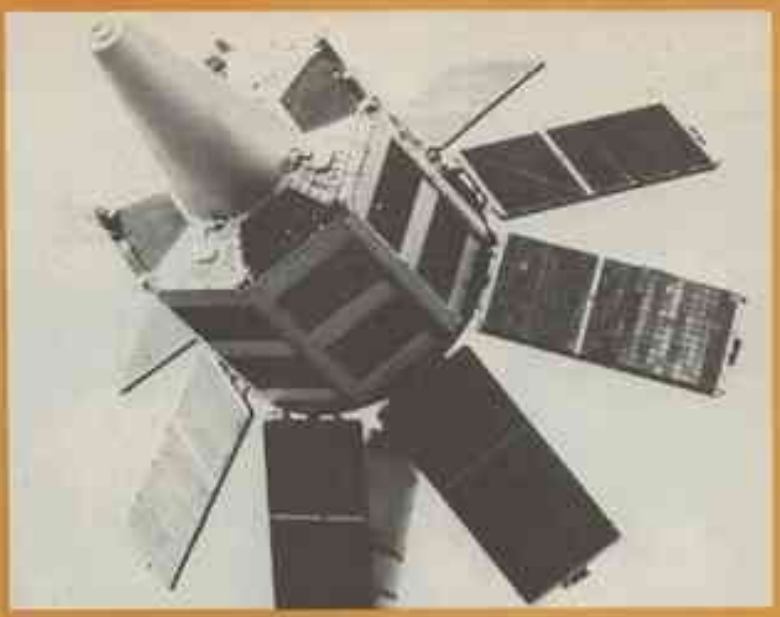
L'utilisation de ballons dérivant dans l'atmosphère à niveau constant a commencé pendant la seconde guerre mondiale pour répondre à des objectifs militaires. Les laboratoires américains alors que des ballons non-surpressurisés pouvaient flotter à un niveau de densité constante et traverser le Pacifique ; pour les besoins de l'époque, ils étaient porteurs de bombes incendiaires. L'idée d'utiliser ce type d'aérostat plus tôt que l'on a été repris ensuite aux Etats-Unis pour servir les besoins des recherches en météorologie dynamique. L'étude de la circulation atmosphérique à grande échelle au moyen de ballons lancés par satellite a été proposée par Lally en 1969 et les expériences avec succès sur les satellites Nimbus 3 et 4. La France a initié, grâce à un effort important dans le domaine de la technologie des ballons, la première grande expérience scientifique de ce type en 1971 avec EOLE. Un programme mondiale d'étude de la circulation atmosphérique tropicale vient ensuite par les Etats-Unis pendant l'été 1972 et il était prévu qu'une expérience internationale analogue aura lieu dans le cadre du GARP (programme global de recherches météorologiques) avant la fin de cette décennie.

Les ballons surpressurisés permettent la mesure des vents (géographie de l'écoulement, vitesse des vents, jet-stream, de l'écoulement horizontal de l'air). Des expériences n'ont pu être menées que grâce à l'aérostat, pour la fabrication des enveloppes, de matériaux plastiques tel le mylar. Ces matériaux assurent très peu, supporter des contraintes importantes de l'ordre de 10 kg/cm², à cela de comparaison, l'acier ne supporte que 10 fois plus. Le ballon est généralement gonflé au sol et prend en forme sphérique différente à son plafond. La mylar étant inextensible, le ballon est donc surpressurisé (10% de la pression atmosphérique) par rapport au milieu ambiant ce qui lui permet de flotter à un niveau de densité constante.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

de gravité internes. Ces ondes atmosphériques générées au sol par le relief, des irrégularités thermiques ou bien au sein même de l'atmosphère par des orages ou des fronts, s'étendent sur un domaine spectral compris entre quelques minutes où l'effet de compressibilité est dominant, et une douzaine d'heures où un effet de résonance avec la rotation terrestre est sensible. Les ondes se propageant vers le haut dans un milieu de densité décroissante, leur amplitude a tendance à augmenter jusqu'au moment où se développent des instabilités et où les ondes déferlent en cédant leur énergie à des **mouvements turbulents. Cette énergie** cascade ensuite vers les petites échelles où elle est dissipée par viscosité. La détermination des caractéristiques générales des ondes de gravité permettra de fournir des valeurs numériques statistiques des flux verticaux d'énergie et de quantité de mouvement engendrés par les mouvements organisés, dont les modèles numériques ont besoin pour tenir compte de la dissipation importante d'énergie existant dans la basse stratosphère et décrire mieux ce qui se passe dans l'atmosphère terrestre.

La basse stratosphère est une région peu étudiée car elle est relativement difficile d'accès si l'on veut y effectuer des mesures de longue durée. Seuls quelques avions munis d'appareils scientifiques ont recueilli des données, principalement sur la CAT, et ont fourni des valeurs de dissipation visqueuse pour différentes intensités de CAT. Le seul moyen d'étude peu coûteux qui permette d'accéder à ces régions de l'atmosphère est le ballon plafonnant surpressurisé dont la technologie est développée principalement en France par le centre national d'études spatiales.



L'expérience EOLE

Le 14 août 1971, le satellite [illegible] EOLE a été lancé par une fusée Scout à partir de la base américaine de Wallops Island. Ce satellite de [illegible] pour mesurer le vent et de collecter les données météorologiques lancées par une flottille de 500 ballons surpressurisés dérivant à une altitude de 200 mb (12 000 mètres) dans l'hémisphère sud. Lors de l'observation d'un phénomène qui se [illegible] au sol et de la durée de fréquence [illegible] doit leur permettre la localisation du ballon à un [illegible] près. L'expérience a été interrompue en décembre 1972 alors que quatre ballons restaient encore en vol pour d'un an après leur lancer.

Les données recueillies ont permis de donner quelques renseignements sur cette atmosphère de la circulation générale et l'étude de leurs résultats les mouvements de l'air à grande échelle. En particulier, ont proposé des mouvements ondulatoires de grande longueur d'onde sur les pressions ainsi que les mouvements macroscopiques de quantité de mouvement et de chaleur. L'expérience a fourni également l'occasion d'analyser la divergence à grande échelle de l'écoulement ainsi que les processus de dispersion turbulente. L'étude spectrale de la turbulence de mésoéchelle de l'écoulement à grande échelle a fourni des résultats en accord avec la théorie de la turbulence quasi-géostrophique proposée par Charney en 1971.

Dans le courant de l'année 1977, le centre national d'études spatiales a profité de la disponibilité du satellite pour effectuer la localisation d'autres plateformes telles que des bouées, des icebergs et des navires. Enfin, la collecte de données hydrologiques, climatologiques et météorologiques pour le compte d'autres ministères a également été effectuée.

A côté des études des mouvements à grande échelle de l'atmosphère que permet le ballon surpressurisé, ce dernier offre également la possibilité de recueillir le plus des informations fondamentales sur les mouvements de petite échelle de l'atmosphère. Dans C'est vers ce type d'utilisation que s'orientent actuellement les expériences sur ballons surpressurisés. Avec la possibilité d'utiliser des satellites géostationnaires (METEOSAT, SMS) comme relais de télécommunication pour transmettre des informations à un centre plus élevé qu'actuellement, les expérimentateurs vont disposer, à la fin de la décennie, d'un moyen unique pour l'étude de l'atmosphère à partir de ballons surpressurisés.

La limite de la prévisibilité du temps

La difficulté à prévoir l'évolution de l'atmosphère est, comme il a été dit au début de cet article, due à son caractère turbulent. Nous sommes actuellement limités par notre manque de connaissances théoriques et expérimentales sur la turbulence. Mais, quand bien même ce problème serait complètement résolu, les interactions non-linéaires des équations de Navier Stokes imposeraient toujours dans la pratique de strictes limites aux possibilités de prévoir l'évolution météorologique. Une prévision doit être menée à partir d'un état initial de l'atmosphère, effectivement mesuré. Or, un tel état ne sera jamais parfaitement connu : il y aura toujours une incertitude sur les échelles les plus petites du mouvement, inaccessibles à la mesure. L'erreur correspondante est initialement concentrée aux petites longueurs d'onde, mais elle gagne ensuite progressivement, par interaction non-linéaire, des longueurs d'onde de plus en plus grandes, jusqu'à contaminer, au bout d'un temps fini, le spectre tout entier. Cette « limite de prévisibilité » n'est pas très élevée : pour une résolution de quelques kilomètres sur l'état initial (le mieux que nos moyens de mesure nous permettent d'espérer), on l'évalue à une vingtaine de jours. Une résolution deux fois plus fine ne permettrait de gagner que quelques heures seulement sur cette limite. En outre, à mesure que l'on augmenterait la résolution initiale, le gain correspondant sur la limite de prévisibilité serait de plus en plus faible. Il est même possible que la série correspondante converge vers une limite finie, au-delà de laquelle il serait alors impossible de prévoir l'évolution atmosphérique, aussi denses que soient les mesures initiales.

En dehors d'une (très hypothétique) amélioration fondamentale de nos moyens de mesure, ou d'un (encore plus hypothétique) changement révolutionnaire dans nos méthodes mathématiques d'étude de la dynamique des fluides, cette limite restera infranchissable. On pourra certes prévoir certains effets, comme les saisons, dus à des causes « extérieures » à l'atmosphère, mais une prévision déterministe de la situation météorologique, de la pluie et des nuages, restera impossible. Telle est la limite imposée par la simple présence de termes quadratiques dans les équations de la mécanique des fluides.

D. CADET, G. SOMMERIA
O. TALAGRAND
Attachés de recherche
Laboratoire de météorologie dynamique

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

à propos

Le secret du lapin

Tranquille, la vache s'est couchée dans le pré, et lentement, distraitement, la tête dressée, parmi ses compagnes, elle rumine.
Sans perdre un instant, goulument, elle a brouté pendant des heures. Je me figurais jadis que, hantée par la crainte de n'avoir pas suffisamment mangée lorsqu'on la ramènerait à l'étable, ou bien, par la peur de voir ses voisines s'approprier les meilleures touffes, elle avalait, avalait sans s'interrompre, attendant l'étable ou la réplétion pour se mettre à macher, à mastiquer enfin sa trop rapide pâture.
Une telle psychologie de la vache n'est fondée sur rien d'autre que sur l'interprétation fantaisiste d'un comportement qui repose sur de tout autres motivations. Mieux encore, le point de départ en est faux : la vache n'a pas besoin de mastiquer, bien mieux, elle ne se nourrit pas d'herbe et ce n'est pas pour elle qu'elle la mange.
Pour mieux faire comprendre son comportement, il nous faut parler d'un problème qui ne paraît d'abord avoir qu'un point de contact tout à fait secondaire avec la vache ou le lapin, la domestication.

Faire travailler les autres

Les débuts de la civilisation humaine sont marqués par un certain nombre de conquêtes dont la plus importante peut-être est la domestication des animaux. Petit à petit, dès le néolithique, nous nous sommes entourés d'un certain nombre de quadrupèdes ou d'oiseaux dont plusieurs nous intéressent par le travail qu'ils peuvent faire pour nous, le cheval ou le bœuf, d'autres par leur présence comme les chiens ou les canaris, d'autre par la viande qu'ils nous fournissent, le porc, le canard ou la vache, etc. Les plus importants, surtout à l'heure actuelle où le machinisme et les tracteurs nous envahissent, sont ces derniers, ceux qui meurent pour nous, et dont la viande nourrit l'humanité. Ils sont intéressants parce qu'ils se nourissent d'aliments inutiles pour nous, mais surtout parce qu'ils valorisent ces aliments : il est plus intéressant de manger un kilogramme de bœuf que plusieurs kilogrammes d'herbe.
Nous avons besoin pour notre nourriture de sucres, de graisses et surtout de protéines. Nous pouvons trouver les sucres et même les graisses ou les huiles dans le monde végétal, mais il est un élément dont les végétaux sont assez mal pourvus, les protéines, tandis qu'elles abondent chez les animaux. Or, les protéines sont les éléments essentiels, les plus indispensables du monde vivant. C'est pourquoi dès les premiers âges de l'humanité, la chasse et la pêche ont fourni l'essentiel de notre alimentation. Un remarquable progrès fut accompli le jour où la domestication permit à la boucherie de remplacer les aléas de la chasse. Ce que l'homme apprit à faire voilà cinq à six mille ans, la vache l'a toujours pratiqué : elle a domestiqué les bactéries.

La technique de la vache

Les bactéries sont de petits êtres microscopiques d'une vitalité remarquable. Quand elles ont de quoi se nourrir et si les conditions sont bonnes, elles grossissent et se multiplient à une prodigieuse vitesse. Elles assimilent tout ce qu'elles peuvent absorber et grossissent jusqu'à la taille maximale de l'espèce ; tout de suite, alors, elles se divisent en deux bactéries identiques et qui représentent la taille minimale de l'espèce. Ces petites bactéries, plus actives encore et plus avides, absorbent, assimilent, grossissent et les voilà qui se dédoublent à nouveau. Certaines sont capables de se dédoubler en vingt minutes. En une heure elles sont huit ; en deux heures elles peuvent atteindre le volume d'une goutte d'eau ; en neuf heures le volume du corps humain et en un jour et demi le volume de notre terre ! Elles ne risquent pourtant pas de l'atteindre, car les conditions cesseraient vite d'être bonnes pour elles et la nourriture surtout leur ferait défaut.
Dans sa panse, la vache cultive des bactéries. Elles les maintient à une température idéale, stable et parfaitement thermostatée et, toute la journée elle cueille pour elles de l'herbe fraîche et de l'eau : que leur faut-il de plus ? En quelques heures elles se sont multipliées tandis que l'herbe disparaissait. C'est alors que la vache intervient : elle fait remonter de sa panse à sa bouche une gorgée de ces bactéries qu'elle semble contrôler au passage, avant de les faire pénétrer dans le tube digestif. Elle en fait remonter une autre gorgée, puis une autre jusqu'au moment où la panse est revenue à son volume initial. La quantité de bactéries supplémentaires et disponibles dépendra de la quantité ou même de la qualité de l'herbe absorbée. Et c'est ainsi que se nourrit la vache, non pas d'herbe mais de bactéries.
Il est bien évident que cela revient un peu au même et que ce sont bien, en définitive, les éléments constitutifs de l'herbe qui sont assimilés par la vache, mais on pourrait dire à peu près la même chose de celui qui élève avec soin des lapins pour les manger un jour. En biologie et surtout en biochimie, les intermédiaires ont une grande importance et la quantité ne saurait remplacer la qualité. La qualité se paie d'ailleurs assez cher puis-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

qu'on évalue que pour obtenir une calorie de viande animale il faudra en fournir sept en herbe, pomme de terre, etc.

Les bactéries accomplissent un travail prodigieux. Herbe ou foin, il s'agit toujours d'une nourriture sans intérêt pour nous, car la partie nutritive est enrobée d'une importante quantité de cellulose, dont les végétaux ont besoin, pour assurer la structure de leurs tissus et pour se tenir dressés. Les bactéries attaquent et désagrègent tout cet ensemble : elles sont capables de digérer même la cellulose et d'assimiler les glucides qui les composent, alors que dans l'intestin de l'animal, cette substance peut être considérée comme le type même des déchets inassimilables et remplit le rôle accessoire de ballast du tube digestif.

La bactérie assimile et transforme tout ce qu'elle absorbe et qui entre dans la structure de son organisme microscopique très simple où ne se trouve ni squelette, ni bois, ni cellulose. Considérée comme aliment, la bactérie totalement assimilable par l'animal, est beaucoup plus intéressante que le végétal, même s'il s'agit d'herbe fraîche et tendre. Au lieu de ces tissus de soutien qui sont des substances de déchets dans l'alimentation animale, se sont multipliées les substances actives et parmi elles les plus intéressantes et les plus recherchées, les protides. Pour construire ces protides, les bactéries sont beaucoup plus efficaces que l'animal, car elles sont capables de synthétiser tous les acides aminés qui les constituent.

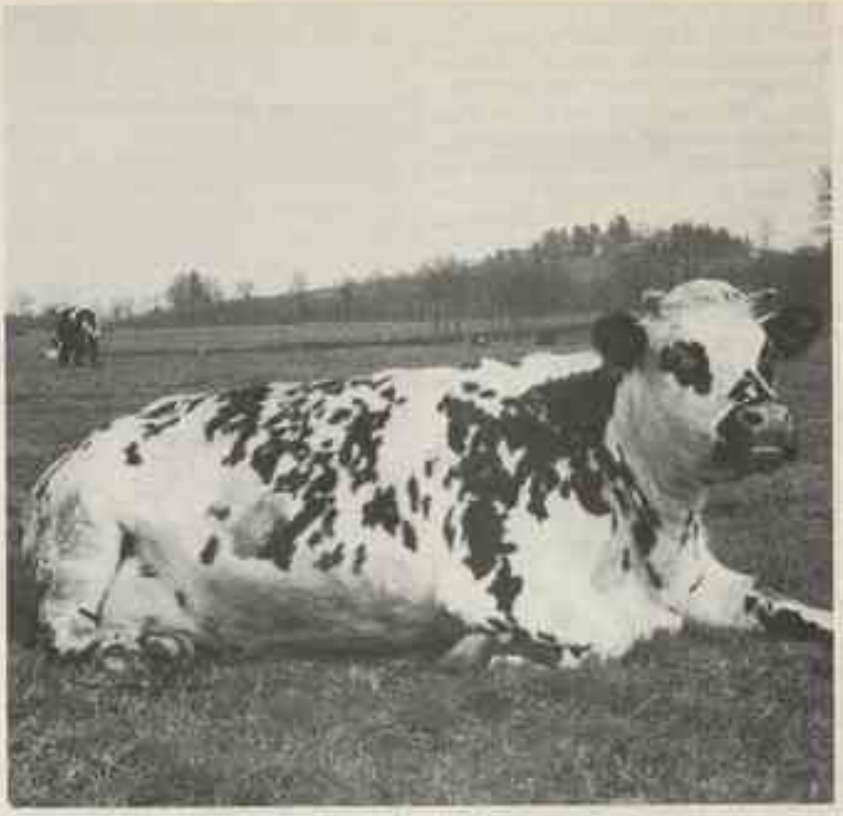
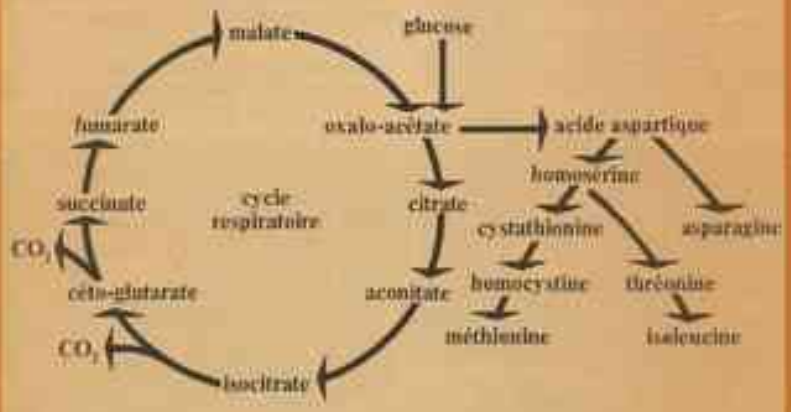


Photo Ministère de l'Agriculture.

La vingtaine d'acides aminés qui entrent dans la composition de toutes les protéines sont fabriqués à partir de l'ammoniaque et des fragments des glucides utilisés pour la respiration. La plupart prennent naissance à partir du cycle citrique en particulier les trois principaux chefs de file, acide glutamique, acide aspartique et alanine aux dépens desquels par toute une série de réactions et d'enzymes les autres se forment. Les animaux supérieurs ont perdu au cours de l'évolution un certain nombre de ces enzymes et sont devenus incapables de fabriquer plusieurs de ces acides aminés qu'ils trouvent normalement dans leur alimentation ordinaire. Les êtres inférieurs, végétaux et bactéries ont conservé toutes leurs possibilités et peuvent fabriquer tous leurs acides aminés à partir des produits de leur respiration et de l'azote minéral, alors que l'azote minéral, ammoniaque ou urée par exemple, ne présente aucun intérêt nutritif pour notre alimentation. C'est pourquoi les protides et les acides aminés des bactéries sont bien plus intéressants que ceux de l'herbe que la vache leur a fournie. La vache n'est donc pas un herbivore ; il faudrait dire qu'elle est, dans une certaine mesure, « carnivore ».

UNE FAMILLE D'ACIDES AMINES
LA FAMILLE DE L'ACIDE ASPARTIQUE



Tous les vivants respirent et fabriquent de l'acide oxalo-acétique, tous sont capables de fabriquer de l'acide aspartique et de l'asparagine. Certains comme l'homme et d'autres animaux supérieurs, parce qu'ils ont perdu certaines enzymes (une pour chaque flèche) ne fabriquent plus la méthionine, la thréonine et l'isoleucine qui sont nécessaires pour construire les protéines : il faut les trouver dans l'alimentation, ils sont indispensables.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Quoi qu'il en soit, elle a domestiqué les bactéries : elle les nourrit, les entretient, les réchauffe, et les bactéries travaillent pour elle. Par milliards, elle se nourrissent, grandissent et se multiplient, d'autant plus vite qu'elles sont plus actives ; par milliards, à chaque déglutition des bactéries sont prélevées pour l'alimentation de la vache, tant et si bien qu'une sélection finit par se faire : les bactéries les plus actives, les plus efficaces finissent par éliminer celles qui le sont moins, car la proportion de celles-ci va toujours diminuant.

Un point essentiel pour que la vache profite bien de la nourriture est que son « élevage » prospère, et l'on découvre ici un aspect nouveau de la physiologie et de la santé des ruminants. Certains médicaments très en vogue depuis un certain temps, les antibiotiques, sont capables quand on les absorbe, de détruire tout vivant dans le tube digestif. Cette stérilisation ne présente guère d'inconvénient pour nous, car notre population intestinale manque en général d'intérêt. Pour la vache, la situation est bien différente et les effets risquent d'être catastrophiques : son élevage sera saccagé, sa puissance et son activité amoindries, et la vache sera dans l'état du fermier dont les voleurs auraient pillé ou détruit la basse-cour et tous les animaux domestiques. On pourrait envisager à la limite, que la vache meure de faim.

Au lieu de lutter contre les bactéries de la vache, il convient de les aider, de favoriser leur essor. Et voilà qu'on se souvient de leur nature et de leur constitution d'animaux inférieurs dont les besoins d'azote sont grands et qui sont capables de synthétiser les protides à partir de l'azote minéral, tout comme les plantes. Pourquoi dans ces conditions, ne pas leur fournir des engrais ? Et l'on donne à manger à la vache de l'ammoniaque, de l'urée, des corps qui sont en principe toxiques pour les animaux ; la vache loin d'en souffrir se met à grossir et à prendre du poids, tant il est vrai qu'un seul aliment intéresse la vache et que tout passe par les bactéries.

Tandis que la tête droite et les yeux lointains, elle rumine, nous songeons que cet animal doux et contemplatif paraît bien avoir réalisé en fait d'élevage et de domestication, l'une des solutions les plus efficaces que nous puissions concevoir, et, sans outrecuidance ni vanité, il donne aux savants de précises et remarquables leçons.

La technique du lapin

Tandis que nous découvrons lentement les secrets de la digestion de la vache, le lapin que rien ne semblait préparer à cet élevage de bactéries, est parvenu d'une manière qu'on ne saurait dire élégante, mais qui se révèle très efficace, à tourner la difficulté.

Le lapin ne possède pas cet estomac quadripartite des ruminants avec la panse prévue pour l'élevage des bactéries et tous ces autres perfectionnements qui rendent facile et naturelle la rumination. Dans son estomac tout à fait ordinaire arrivent les fragments des végétaux qu'il absorbe : il mange, il mange beaucoup, il mange toute la journée. L'herbe ou les carottes sont assez vite digérées, mais en réalité beaucoup d'éléments nutritifs subsistent après ce rapide passage, tant et si bien qu'à la sortie de l'estomac les déchets sont vraiments abondants.

L'intestin grêle récupère tout ce qui a été digéré, tout ce qui peut être récupéré, mais la plus grande partie le traverse sans être affectée et arrive dans le gros intestin. A son entrée, un diverticule remarquablement développé, le caecum, reçoit tout ce qui sort du petit intestin et qui avant de continuer sa route et d'être expulsé, s'y accumule et y séjourne quelques heures : c'est là que le lapin a placé sa culture de bactéries.

Celles-ci, comme elles le font dans la panse de la vache, travaillent avec la magnifique vitalité que facilitent les conditions idéales de température et de milieu : elles digèrent tout ce que n'ont pas attaqué les sucs digestifs du lapin et qui peut leur servir d'aliment.

Ce n'est plus l'herbe fraîche ou les carottes qu'elles ont à leur disposition, comme chez la vache, mais les reliefs de la digestion du lapin. Cette digestion a préparé le travail des bactéries en attaquant déjà les parties indigestes du végétal. Puisqu'il s'agit d'une récupération, tout sera donc un profit, d'autant plus intéressant qu'à partir de ces fragments indigestes se construisent des acides aminés et des protéines.

Tandis que les protéines sont formées à l'intérieur des bactéries et ne seront utilisables par le lapin qu'au moment où elles seront digérées, les acides aminés diffusent dans le milieu et nous avons constaté (1) que les parois du caecum absorbent de préférence et en premier lieu les acides aminés essentiels qu'elles ont la chance d'y trouver et les plus absorbés sont par ordre, la thréonine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine et la valine.

Au point de vue du rendement et de l'économie des moyens, la technique du lapin se révèle donc jusqu'ici plus rationnelle et plus logique que celle de la vache. Toutes les difficultés ne sont pourtant pas encore résolues. Le lapin a fait se multiplier les bactéries : comment va-t-il pouvoir en récupérer le surplus pour s'en nourrir alors que l'estomac se trouve au début de ce petit intestin dont on sait bien qu'il est à sens unique.

La solution qui se présente d'abord à l'esprit serait d'avoir pour ainsi dire un second estomac dans la suite du gros intestin, un estomac capable de digérer les bactéries avant de les expulser. Un tel estomac n'existe pas et bien que le gros intestin soit très long, le passage est trop rapide pour que la digestion ait le temps de s'y faire. Le lapin a tourné cette difficulté d'une manière naturelle, sinon élégante.

Pendant toute la journée, le lapin mange et digère ; les déchets de la digestion arrivent dans le caecum, y séjournent quelques heures et, lorsque les bactéries en ont tiré tout ce qu'elles ont pu, ils continuent à travers le gros intestin, leur chemin vers la sortie. Lorsqu'arrive le soir, le lapin cesse de manger, le tube digestif entre en repos et les déchets de la digestion n'arrivent plus dans le caecum qui en expulse les derniers restes.

(1) En collaboration avec Monsieur le professeur P. Raynaud et son équipe spécialisée dans la digestion du lapin, Madame Jeanne Marty en particulier.

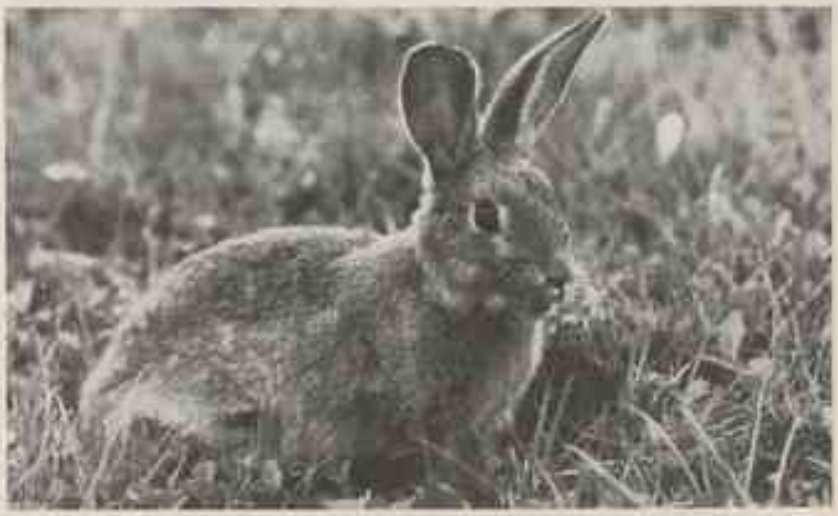


Photo Ministère de l'Agriculture (P.P.F. Vernet)

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Liste des acides aminés que l'homme ne peut synthétiser et qui lui sont indispensables pour constraire ses protéines. Quantité en grammes fournies par un kilogramme de viande ou de légumes frais

	Viande de bœuf	Légumes frais
Lysine	16	0,7
Tryptophane	2	0,12
Phénylalanine	8	traces
Thréonine	8	0,4
Méthionine	5	0,04
Valine	10	traces
Leucine	15	traces
Isoleucine	10	traces

Le lapin profite de ce repos général du tube digestif pour s'occuper des bactéries. Pendant toute la journée, elles se sont nourries, se sont multipliées et leur volume global a nettement augmenté. Il s'agit de régulariser tout cela pour revenir au volume initial. Le lapin expulse alors par la voie normale des paquets de bactéries. Ces crottes très différentes par leur aspect de celles de la journée sont appelées les « crottes molles ». Le lapin ne s'en désintéresse pas, comme des autres, mais il les dévore avidement et paraît d'ailleurs trouver cela fort bon. Tous ceux qui élèvent des lapins savent qu'il ne faut pas les maintenir sur des treillis à claire voie, car il leur arriverait de ne pas pouvoir récupérer ce précieux aliment qui s'en irait hors de leur portée : ils seraient pour leur nutrition azotée, fortement défavorisés.

Il est un problème, que nous n'avons encore guère abordé, bien qu'il soit fondamental, celui de la digestion des bactéries. Elles sont tellement menues que la mastication la plus poussée ne peut vraiment rien pour elles : les sucs digestifs ordinaires sont sans effet, car, si elles n'étaient pas parfaitement protégées de ce côté, elles ne seraient jamais installées dans le tube digestif. Il faut donc que le lapin sécrète un suc spécial, une diatase parfaitement adaptée à digérer la coque protectrice des bactéries. Elle ne doit pas être sécrétée dans l'intestin grêle, car il en arriverait de plus ou moins grandes quantités jusque dans le caecum et la culture des bactéries serait compromise ; pour la même raison, il vaut mieux qu'elle ne soit pas non plus sécrétée dans l'estomac qui en laisserait passer par moment dans l'intestin. La vache est beaucoup plus à l'aise de ce point de vue là, car le tube digestif qui est à sens unique maintient la panse à l'abri de ces sécrétions.

Encore une fois, le lapin a du s'y prendre autrement pour résoudre le problème et tout donne lieu de penser que des sucs digestifs puissants sont sécrétés dès la sortie du caecum de telle sorte que les bactéries, lorsqu'elles seront avalées, seront déjà, sinon digérées, mais déjà fortement attaquées par ces enzymes qui doivent avoir accompli l'essentiel de leur travail au moment où les bactéries arrivent à l'estomac, car c'est ici que doit s'achever leur carrière pour ne pas aller contaminer dans le caecum, le milieu de culture.

Cette alimentation en circuit fermé est, quoi qu'on en puisse dire, très rationnelle ; avec tous les avantages des ruminants et un élevage parfaitement au point de bactéries. Le lapin leur fournit seulement les déchets de son alimentation pour qu'elles utilisent au mieux ces restes abandonnés. Sa nourriture est donc plus variée que celle de la vache et sa méthode plus sélective.

La technique de la vache et celle du lapin sont, en définitive, précises et subtiles : au lieu de domestiquer pour le travail, ils le font pour la « boucherie », avec un élevage très personnel et parfaitement conditionné.

Nous aimons domestiquer des animaux dont la taille n'est pas trop éloignée de la nôtre : les insectes nous intéressent assez peu, bien que nous ayons domestiqué jusqu'à un certain point les abeilles.

Nos cultures de bactéries sont à l'ère du balbutiement, alors que la vache les cultive depuis si longtemps avec un succès qui ne s'est jamais démenti. La domestication avec tous ses avantages, l'élevage rationnel et précis pour une « boucherie » systématique, nous donne des leçons inattendues, des leçons dont le lapin, bien avant nous, a tiré son profit. Il a compris l'intérêt qu'il avait d'élever lui aussi des bactéries, d'être un ruminant, car ce n'est pas d'un point de vue anatomique, par l'estomac en quatre parties qu'il convient de définir un ruminant, mais par l'élevage des bactéries en vue d'améliorer la nourriture : il est difficile de nier que les lapins soient des ruminants.

J. CARLES
Directeur de recherche
au C.N.R.S.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

réflexion sur...

La fragilisation du fer par l'hydrogène n'existe pas !

La fragilisation par l'hydrogène est un problème qui a suscité un nombre considérable de recherches, de publications, de congrès, depuis 50 ans.

Dans un premier temps, la présence de « flocons » dans certains aciers a été reliée à une « précipitation » de l'hydrogène. Lorsque l'élaboration, dans une atmosphère humide, avait introduit une quantité trop importante d'hydrogène en solution solide, le refroidissement entraînait la formation de petites cassures blanchâtres constituant des amorces de rupture au sein du métal. Celui-ci était alors inutilisable, car impossible à laminer sans se briser. L'enlèvement de la calamine par attaque acide des lingots entraînait parfois un cloquage lors de traitements thermiques ultérieurs : ce décapage avait introduit de l'hydrogène dans le métal.

Une seconde vague d'intérêt s'est manifestée pour cette question à la suite de l'utilisation à grande échelle des procédés de soudure : un pont en Belgique s'est rompu, pendant la deuxième guerre mondiale, des Liberty ships se sont ouverts en deux. La soudure avait introduit de l'hydrogène, l'hydrogène avait provoqué la formation de fissures. Les bateaux croisant alors dans des eaux froides, l'acier se trouvait porté à une température inférieure à sa température de transition ductile-fragile. Les fissures se développaient et entraînaient la rupture de la coque. Des avions voyaient leur train d'atterrissage se rompre car de l'hyrogène y avait été introduit lors du cadmiage destiné à protéger l'acier de la corrosion.

En France, ce problème est revenu à la pointe de l'actualité vers les années 1950 lors des débuts de l'exploitation du gaz de Lacq. L'hydrogène et le soufre, présents dans le gaz, la température et la pression élevées qui régnaient dans les puits entraînaient la rupture des aciers habituellement utilisés aux Etats-Unis où les conditions d'exploitation étaient moins sévères.

Bref, l'hydrogène se révélait l'ennemi de l'acier tout au long de son histoire, depuis son élaboration jusqu'à son utilisation en passant par son décapage et sa protection par les revêtements électrolytiques.

Très logiquement, les études se sont multipliées sur ce sujet, certains cherchant à trouver des matériaux ayant de bonnes caractéristiques mécaniques, mais insensibles à l'hydrogène, d'autres essayant de comprendre le mécanisme d'action de l'hydrogène, ce qui permettrait, à plus longue échéance, de trouver des solutions rationnelles.

Le centre d'études de chimie métallurgique de Vitry s'est intéressé très tôt à ce problème et depuis 1950 les chercheurs se sont succédés, chacun apportant par sa thèse, une contribution à l'édifice et, si le résultat que je vais exposer à présent est dû à A. Gourmelon, il est le fruit du travail de tout une équipe enthousiaste qui a compris MM. Moreau, Duflot, Talbot, Dadian, Dillard, Cornet, Raczynski et l'auteur de ces lignes.

Il faut rappeler tout d'abord que la mission du laboratoire de Vitry est de comprendre les phénomènes en séparant les paramètres. Sous l'impulsion du Professeur G. Chaudron, qui déjà en 1929 s'intéressait au problème de gaz dans les métaux, le C.E.C.M. prépare et étudie depuis 1939 des métaux de très haute pureté. Les propriétés de ces métaux hautement purifiés se sont révélées extrêmement différentes de celles des métaux techniques. Dans un métal de pureté courante, les propriétés intrinsèques de la matrice se trouvent profondément modifiées par la présence des impuretés chimiques et des joints de grains. Les métaux purs monocristallins ouvraient cette voie royale de pouvoir étudier des phénomènes très simplifiés en se libérant de l'action parasite et considérable des impuretés et des joints de grains. Une fois bien connues les propriétés des métaux purs, rajouter volontairement une impureté déterminée, permet de connaître son influence spécifique.

Il fallait donc étudier la fragilisation par l'hydrogène du fer de haute pureté monocristallin. Ce but, apparemment simple, était très ambitieux puisqu'il a fallu plus de vingt ans pour y parvenir. D'une part, si la préparation de monocristaux de fer de pureté courante est relativement aisée, elle est extrêmement difficile avec du fer pur. D'autre part, la diffusion de l'hydrogène dans le fer pur est très rapide et les essais mécaniques réalisés à l'air sur des échantillons préalablement chargés cathodiquement n'ont pas de sens car l'hydrogène s'est spontanément éliminé avant la fin de l'essai : cette particularité a imposé de réaliser les essais de traction tout en poursuivant le chargement cathodique.

Toutes les conditions expérimentales étant précisées et réunies, il est apparu que le fer très pur monocristallin, loin d'être fragilisé par l'hydrogène, voit au contraire son allongement à la rupture augmenter (fig. 1) : cette rupture reste ductile, comme elle l'est en l'absence d'hydrogène. L'origine en est que l'hydrogène défavorise le glissement sur certains plans et facilite le glissement sur quelques plans privilégiés. Si des joints de grains existent dans le métal même ultra-pur, la fragilisation réapparaît. La rupture est alors intergranulaire (fig. 2).

Une conception très futuriste pourrait envisager des constructions devant être soumises à l'hydrogène, réalisées en fer pur monocristallin. En dehors des difficultés qu'il y aurait à fabriquer industriellement du fer très pur, de plus à le rendre monocristallin, il ne faut pas ou-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

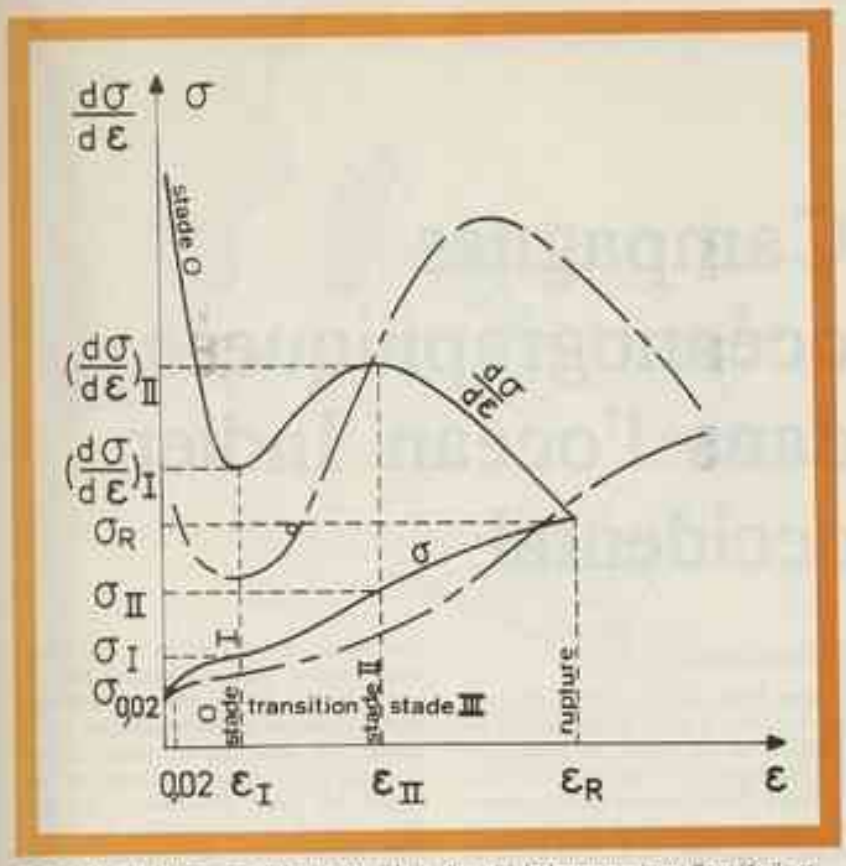


Fig. 1 : Courbes de traction σ = f(ε) et de consolidation $\frac{d\sigma}{d\varepsilon} = g(\varepsilon)$ de deux monocristaux d'axes identiques.
——— sans hydrogène
– – – – en présence d'hydrogène
(σ = charge corrigée = charge appliquée à l'éprouvette/surface initiale de l'éprouvette ; ε = déformation)

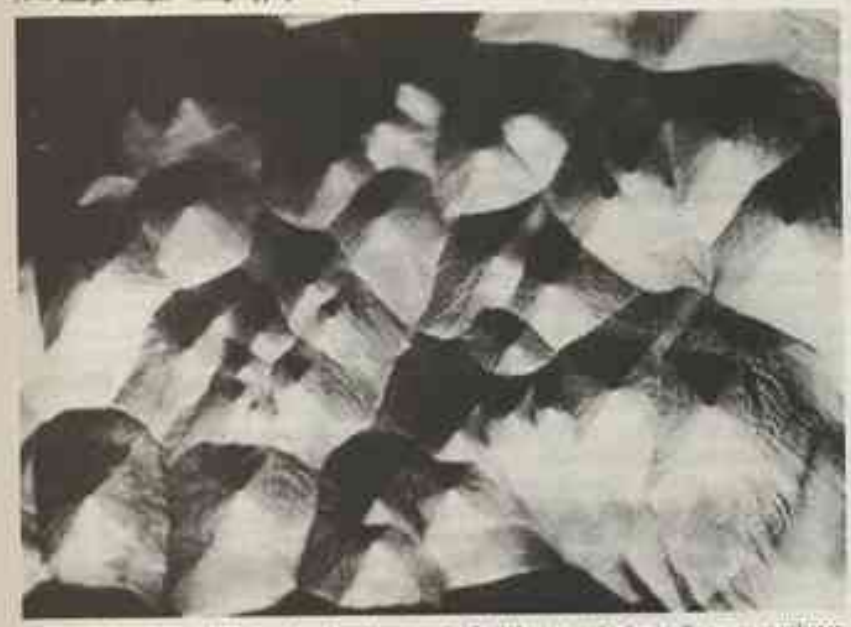


Fig. 2 : Cratères intergranulaires sur la surface de rupture d'un fer de haute pureté polycristallin rompu en présence d'hydrogène
× 160 $\sqrt{i} = 3\ mA^{1/2}cm^{-1}$
$\dot{\varepsilon} = 3.10^{-5}s^{-1}$ (i étant la densité de courant de chargement cathodique, $\dot{\varepsilon}$ la vitesse de traction)

blier que les caractéristiques mécaniques du fer pûr sont faibles : sa limite élastique avoisine les 3 dN/m² alors que l'industrie cherche à obtenir des aciers à limite élastique sans cesse plus élevée et que 250 dN/m² sont atteints actuellement !

Si ce n'est pour disposer demain d'un matériau nouveau, en quoi ce résultat est-il important ? Même s'il n'est pas possible de trancher entre les différentes hypothèses du rôle de l'hydrogène (diminution de la mobilité des dislocations, diminution du glissement dévié) du moins savons-nous d'ores et déjà prévoir quelle sera son action sur des alliages simples. La connaissance de son rôle sur les glissements et les caractéristiques mécaniques des matériaux exempts d'hydrogène ont conduit à prévoir le comportement en présence d'hydrogène d'alliages purs fer-azote, fer-carbone et même du fer Armco.

La poursuite de ce travail par l'étude des structures d'aciers de plus en plus complexes de manière à atteindre la réalité des matériaux utilisés sera la tâche des spécialistes des aciers, tâche très difficile par la complexité et la diversité des structures, mais rendue plus claire par nos résultats puisque la méthode d'étude est établie. En ce qui nous concerne, notre but est, je le rappelle, de comprendre le jeu du couple fer-hydrogène en simplifiant au maximum son étude par l'utilisation de métal sans impuretés et sans joints de grains. Or, pratiquement, l'hydrogène n'intervient jamais seul. Son action s'ajoute à celle de contraintes mécaniques entraînant la rupture de l'acier au bout d'un certain temps (rupture différée) ; à condition toutefois que ces contraintes soient supérieures à un certain seuil. Il faut avoir tenté de préparer un cours pour se rendre compte combien les connaissances sont peu claires sur ce sujet. Un grand nombre de résultats expérimentaux existe : telle structure d'acier résiste mieux que telle autre, telle addition a un effet bénéfique, mais les mécanismes restent obscurs. L'existence du seuil de contrainte est mal expliquée. Il est une fraction variable de la limite élastique mais des déplacements de dislocations (c'est-à-dire des défauts linéaires dans le cristal) interviennent bien avant que la limite élastique ne soit atteinte.

Notre but actuel est de tenter de comprendre la rupture différée et son seuil de contrainte en expérimentant sur du fer de haute pureté. S'il n'est pas sensible à ce type de rupture, et c'est bien possible puisqu'on dit que le fer industriel ne l'est pas, nous chercherons un alliage binaire qui le soit. La compréhension de ce phénomène nous permettra peut-être alors de prévoir, le comportement des alliages et leur sensibilité à la rupture différée. A une époque où la recherche de l'énergie s'oriente vers l'utilisation de l'hydrogène, où des erreurs qui coûtent cher dans le choix des matériaux seront de moins en moins tolérées, la compréhension de l'interaction fer-hydrogène-contrainte apparaît être une voie de recherche privilégiée.

Simone TALBOT-BESNARD
Maître de recherche
Centre d'études de
chimie métallurgique du C.N.R.S.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

au de-là des frontières

Campagnes océanographiques dans l'océan Indien occidental

L'océan Indien est bordé par des continents, l'Afrique, l'Inde, l'Australie et l'Antarctique, dont certaines caractéristiques communes ont conduit les géologues à penser qu'ils faisaient partie, à une époque ancienne, d'un même continent : le Gondwana. La recherche de ce continent primitif, auquel est liée l'histoire de la formation de l'océan Indien, est particulièrement difficile. A la différence de l'Atlantique où l'on a affaire principalement à deux blocs distincts, l'Amérique et l'Afrique, séparés essentiellement par la dorsale médio-atlantique, on est ici en présence d'un grand nombre de fragments continentaux séparés parr un système complexe de dorsales médio-océaniques. Dans le cas de l'océan Indien, cette reconstruction est rendue encore plus délicate par l'existence de nombreux plateaux sous-marins, parfois surmontés d'îles, souvent très étendues, et qui peuvent être interprétés soit comme des soulèvements de la croûte océanique, soit comme des édifices volcaniques, soit encore comme des fragments continentaux. La faible étendue des fosses actives conduit à penser que la presque totalité de la croûte océanique formée au niveau des dorsales en expansion est encore présente et que l'histoire de la formation de cet océan doit pouvoir être retracée, dans l'hypothèse, aujourd'hui vérifiée, de l'expansion des fonds océaniques et de la tectonique des plaques, à partir des lignes de fracture et des linéations magnétiques observées. Les forages profonds réalisés récemment par le *Glomar Challenger* dans l'océan Indien (Deep Sea Drilling Project : Leg 22 à 27) permettent de vérifier la validité des reconstructions envisagées et de préciser la chronologie des événements qui ont marqué la formation de cet océan, au moins depuis le Crétacé supérieur.

Historique

L'océan Indien est le dernier des trois grands océans à avoir été étudié. Son exploration, si l'on exclut les campagnes du *Challenger* (1873-1876) et du *Valdivia* (1888-1889), a commencé il y a environ cinquante ans. Parmi les expéditions les plus anciennes, il faut citer celles du *Dana* (1928-1930), du *Snellius* (1929-1930), du *Mabahiss* (1933-1934) et plus tard celles de l'*Albatros* (1950-1952) et de l'*Ob* (1955-1957). Cette exploration a connu un essor particulièrement important au cours des années 1959 à 1966 dans le cadre de l'Expédition Internationale dans l'océan Indien, à laquelle quatorze nations ont pris part avec une cinquantaine de navires (*Argo, Atlantis, Chain, Conrad, Dalrymple, Discovery, Horizon, Kurchatov, Owen, Vema, Vityaz*, etc...).

L'exploitation des données recueillies à cette occasion se poursuit encore de nos jours et l'une des contributions les plus remarquées correspond à la publication en 1965 de la carte physiographique de Heezen et Tharp.

En fait, à la fin de l'année 1966, la reconnaissance de l'océan Indien était loin d'être achevée, et en particulier toute la partie australe au sud des îles Mascareignes était encore à peu de chose près inexplorée. Mettant à profit l'existence dans cette partie du globe de plusieurs bases françaises permanentes visitées annuellement et placées sous l'autorité administrative du Territoire des terres australes et antarctiques françaises, nous proposions en 1967 un programme de recherche ayant essentiellement à l'origine comme objectif l'étude des dorsales médio-océaniques qui s'étendent des îles Mascareignes vers les îles Saint-Paul et Amsterdam à l'est et vers les îles Crozet et Marion à l'ouest.

Finalement, entre 1967 et 1974, nous avons réalisé avec le *Galliéni*, puis à partir de 1973 avec le *Marion Dufresne*, neuf campagnes océanographiques intéressant une vaste zone de l'océan Indien comprise entre les îles Seychelles et l'île Heard, les côtes africaines et les îles Saint-Paul et Amsterdam (fig. 1).

Ces campagnes ont été possibles grâce au support logistique considérable mis à notre disposition par l'administration des Terres australes et antarctiques françaises qui a fourni en particulier la totalité des moyens à la mer pour l'ensemble de ces campagnes et grâce à la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (Comité exploitation des océans), qui a apporté à l'Institut de physique du globe de Paris, entre 1963 et 1968, au titre d'un programme de recherche développé au large des côtes françaises sur le plateau continental armoricain, les moyens nécessaires pour acquérir les premiers équipements océanographiques lourds. Plus tard, à partir de 1969, la reconnaissance de ce programme de recherche dans l'océan Indien par le Centre national de la recherche scientifique donnait à nos travaux une dimension nouvelle. Une recherche coopérative sur programme « morphologie et structure de l'océan Indien » (R.C.P. 212), soutenue par les sections d'astronomie-géophysique, de géologie-paléontologie et d'océanographie, était créée le 1er janvier 1970 et renouvelée pour une période de trois ans le 1er janvier 1973. Depuis 1969, le Centre national pour l'exploitation des océans contribue également au développement de ces recherches par des contrats annuels qui représentent surtout une participation aux frais de fonctionnement du laboratoire. L'Institut national d'astronomie et de géophysique soutient également ce programme au titre de crédits indifféren-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Fig. 1 : Campagnes océanographiques du *Galliéni* (1967-1972) et du *Marion Dufresne* (1972-1974) dans l'océan Indien occidental.

ciés mis à la disposition de l'Institut de physique du globe de Paris et depuis 1973 au titre d'une opération individualisée « Océan Indien ». Les moyens de l'INAG représentent exclusivement des crédits d'investissement et permettent, avec les moyens mis à notre disposition par les TAAF, d'acquérir les équipements océanographiques lourds nécessaires à l'exécution des campagnes.

Les différentes campagnes réalisées par le laboratoire dans l'océan Indien portent un sigle qui permet d'identifier le navire et de situer la campagne dans le temps. La première campagne du *Galliéni*, au cours de laquelle les observations n'ont été effectuées que le long des trajets habituellement suivis par le navire, est repérée par le sigle GA0. Les campagnes suivantes portent les sigles GA1, GA2, etc... et pour les campagnes du *Marion Dufresne* les sigles MD1, MD2, etc...

La première campagne « Galliéni 0 » s'est déroulée entre le 2 décembre 1966 et le 28 janvier 1967. Elle correspond à plusieurs traversées entre les îles de la Réunion et de Maurice, et les îles Amsterdam, Crozet et Kerguelen ; elle comporte environ 15 000 km de profils bathymétriques et magnétiques. Les observations, souvent inattendues, recueillies sur la branche est et sur la branche ouest de la dorsale médio-indienne, ont montré la complexité de ces structures par rapport aux connaissances alors généralement admises.

Malgré quelques impératifs logistiques, escales aux îles Kerguelen et à l'île d'Amsterdam, il a été possible pour la campagne « Galliéni 1 », réalisée entre le 14 mars et le 10 avril 1968, de définir les routes en fonction d'un programme scientifique précis. Les mesures effectuées, soit environ 12 500 km de profils bathymétriques et magnétiques, sont essentiellement localisées dans le bassin de Crozet et sur la branche est de la dorsale médio-indienne, entre les îles Kerguelen et Saint-Paul et au nord-est de l'île Amsterdam.

La campagne « Galliéni 2 », débutée le 28 décembre 1968 au départ de Cap Town, achevée le 25 mars 1969 à l'île Maurice après une escale à Crozet, Kerguelen, Amsterdam et Durban, comporte environ 28 000 km de profils bathymétriques et magnétiques. Cette campagne a permis de poursuivre l'étude de la dorsale est-indienne entre les îles Kerguelen et Amsterdam, de reconnaître les anomalies magnétiques au sud du plateau de Kerguelen et surtout d'entreprendre l'étude systématique de la branche ouest de la dorsale médio-indienne.

La campagne « Galliéni 3 » s'est déroulée entre le 15 décembre 1969 et le 6 avril 1970, c'est la première opération réalisée au titre de la R.C.P. 212 « structure et morphologie de l'océan Indien ». Cette campagne de près de quatre mois comporte environ 31 000 km de profils bathymétriques et magnétiques dont 2 300 km de profils sismique-réflexion profonde (Flexotir). Elle avait pour objectifs : une étude détaillée de la dorsale est-indienne à proximité immédiate des îles Saint-Paul et Amsterdam, une reconnaissance du bassin de Crozet et surtout avec la participation de la société Elf-recherche exploitation et de la société nationale des pétroles d'Aquitaine, une étude par sismique-réflexion profonde du plateau de Kerguelen-Heard.

La campagne « Galliéni 4 » du 16 février au 7 mai 1971 couvre en fait deux opérations distinctes. La première partie correspond à plusieurs traversées entre les îles de la Réunion, Crozet, Amsterdam, Kerguelen et Heard, et représente environ 12 800 km de profils bathymétriques et magnétiques. Les mesures effectuées intéressent la dorsale ouest-indienne, le bassin de Crozet, le plateau de Kerguelen-Heard et surtout la dorsale est-indienne (localisation des failles transformantes dans le secteur des îles Amsterdam et Saint-Paul). La deuxième partie, représentant également 12 500 km de profils dont 3 400 km de profils sismique-réflexion profonde (Flexotir), complétés par vingt-sept stations, de sismique-réfraction, a été réalisée avec la participation du Comité d'études pétrolières marines. Elle est localisée dans le bassin de Somalie, entre les îles Seychelles et Mombasa, sur la marge continentale du Kenya, sur le plateau de Madagascar et sur le plateau des Aiguilles.

La campagne « Galliéni 5 » s'est déroulée du 10 février au 20 mars 1972, elle comporte 12 500 km de profils bathymétriques et magnétiques dont environ 1 500 km de profils sismique-réflexion profonde (Flexotir). Cette campagne intéresse essentiellement l'étude du plateau de Kerguelen-Heard et du bassin de Crozet à l'ouest de cette structure.

La campagne « Galliéni 6 », réalisée la même année entre le 20 avril et 21 mai 1972, a été organisée avec la participation du Comité d'études pétrolières marines. Cette campagne avait pour objectifs l'étude de la marge orientale de Madagascar, l'étude du bassin nord-malgache et sa liaison éventuelle avec le bassin de Somalie, l'étude du canal de Mozambique et enfin plus au sud l'étude du bassin de Mozambique et de la ride de Mozambique. Au total 8 000 km de profils bathymétriques et magnétiques, dont environ 5 500 km de profils sismique-réflexion profonde (Flexotir), ont été réalisés.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

La première campagne géophysique du *Marion Dufresne* (MD 1) a débuté le 10 juin 1973 au départ de la Réunion et s'est achevée le 14 juillet 1973 à Maurice. Elle comporte 16 600 km de profils bathymétriques et magnétiques dont environ 1 000 km de profils sismique-réflexion profonde (Flexotir) essentiellement localisés dans le bassin de Madagascar, dans le bassin de Crozet et dans la partie nord du bassin d'Enderby.

La campagne « Marion Dufresne 2 » a été réalisée avec la participation du Comité d'études pétrolières marines et intéresse principalement le bassin des Mascareignes et le canal de Mozambique. Elle a débuté le 15 juillet 1973 au départ de Maurice et s'est achevée le 8 août 1973 à Durban. Cette campagne a permis de reconnaître les anomalies magnétiques crétacées du bassin des Mascareignes, de délimiter dans le canal de Mozambique les différents bassins sédimentaires mis en évidence au cours de la campagne « Galliéni 6 » et d'expliciter quelque peu le rôle joué par le *Davie Ridge* qui constitue une structure majeure dans le canal de Mozambique. Au total, cette campagne comporte 9 000 km de profils bathymétriques et magnétiques dont environ 3 900 km de profils sismique-réflexion profonde (Flexotir), complétés par dix sept stations de sismique-réfraction à l'aide de bouées « perdues ».

Pendant cette même période, 1967-1974, c'est-à-dire après l'expédition internationale dans l'océan Indien, plusieurs institutions étrangères ont poursuivi de leur côté l'exploration de l'océan Indien. Il faut citer, en 1970, la campagne du R.S.A. sur la dorsale ouest-indienne, pour le compte de l'université de Witwatersrand ; en 1971 et 1972, les campagnes de l'*Eltanin* (Eltanin 47 et Eltanin 54), de la National Science Foundation, sur le plateau de Kerguelen-Heard ; en 1971 et 1974 les campagnes du *Conrad* (Conrad 14 et Conrad 17), du Lamont Doherty Geological Observatory, la première essentiellement dans la partie occidentale de l'océan Indien et la deuxième dans le bassin africain-antarctique ; en 1971 toujours, les campagnes du *Melville* de la Scripps Institution of Oceanography dans le secteur des îles Mascareignes et Seychelles ; dans le canal de Mozambique, en 1970 et 1971, la campagne du *Chain 99* de la Woods Hole Oceanographic Institution et du *T.B. Davie* de l'université de Cap Town ; en 1971 la campagne du *Chain 100* sur la Ninetyeast Ridge et en 1974 toujours une campagne du *Chain* au sud du Cap dans le secteur de l'île Bouvet. Enfin, en 1972, il faut signaler l'intervention du *Glomar Challenger* qui, dans le cadre du « Deep Sea Drilling Project », a effectué dans l'océan Indien six campagnes de forages profonds (Leg 22 à Leg 27) réalisant au total 53 forages qui ont permis de dater plusieurs grands bassins sédimentaires et d'aborder l'étude des plateaux sous-marins de l'océan Indien au nord du 40ème parallèle sud.

La vingtcinquième campagne du *Glomar Challenger*, du 28 juin au 22 août 1972, était placée sous la coresponsabilité scientifique de Eric Simpson et de l'auteur de ces lignes et la plupart des forages avaient été choisis d'après des données recueillies par le laboratoire de géophysique marine de l'Institut de physique du globe lors des campagnes du *Galliéni*. Au cours de cette campagne le *Glomar Challenger* a parcouru entre Port Louis (Maurice) et Durban (Afrique du Sud) un peu plus de 10 000 km et réalisé treize forages situés dans le bassin des Mascareignes, dans le bassin de Somalie, dans le canal de Mozambique, dans le bassin de Madagascar, sur le plateau de Madagascar, dans le bassin de Mozambique et sur la ride de Mozambique. Au total 4 253 mètres de sédiments et de roches ont été pénétrés, 1 394 mètres ont été carottés et 790 mètres de « carotte » ont été remontés à bord du navire pour analyse. Les objectifs scientifiques de cette campagne étaient multiples ; il s'agissait, en particulier, de dater la croûte océanique dans plusieurs bassins océaniques profonds de l'océan Indien occidental et de vérifier ainsi la validité des schémas structuraux proposés (McKenzie et Sclater, 1971 ; Schlich et Patriat, 1971 a, b), de déterminer la nature du socle du plateau de Madagascar et de la ride de Mozambique et d'expliciter les mouvements relatifs possibles de Madagascar par rapport à l'Afrique.

Finalement, les campagnes océanographiques du *Galliéni*, du *Marion Dufresne* et la 25ème campagne du *Glomar Challenger*, réalisées entre 1967 et 1974 par le laboratoire de géophysique marine de l'Institut de physique du globe de Paris au titre des programmes scientifiques mis en œuvre par les Terres australes et antarctiques françaises et le CNRS dans l'océan Indien occidental, représentent près de 170 000 km de profils bathymétriques et magnétiques dont environ 18 000 km de profils sismique-réflexion profondes (Flexotir) et 10 000 km de profils sismique réflexion légère (canon à air), soit environ 560 jours, c'est-à-dire un peu plus de 18 mois de travail en mer (fig. 1).

Stucture et âge de l'océan indien occidental

La partie occidentale de l'océan Indien est limitée au nord et au nord-ouest par l'Inde et l'Afrique. La « Ninetyeast Ridge » qui suit approximativement le méridien 90° E marque sa limite orientale. Au sud-est et au sud, au delà des dorsales actives, sa limite est définie par le plateau de Kerguelen-Heard et par le continent antarctique. Le système de dorsales médio-océaniques, qui caractérise l'océan Indien occidental, s'étend depuis le golfe d'Aden, avec la dorsale de Sheba, la dorsale de Carlsberg et la dorsale médio-indienne, jusqu'aux îles Mascareignes où il se subdivise en deux branches distinctes, la dorsale ouest-indienne et la dorsale est-indienne qui séparent l'Antarctique de l'Afrique et de l'Australie. De nombreux plateaux sous-marins ou rides asismiques (Chagos-Laccadive, Mascareignes, Madagascar, Aiguilles, Crozet et Kerguelen-Heard), préférentiellement orientés dans une direction nord-sud, délimitent avec les dorsales actives et les masses continentales environnantes un certain nombre de bassins océaniques profonds : au nord, la mer d'Arabie avec au sud-ouest le bassin de Somalie et au sud-est le bassin Indien central ; à l'est de Madagascar et au delà du plateau malgache, le bassin des Mascareignes et le bassin de Madagascar ; plus au sud le bassin de Mozambique et le bassin des Aiguilles ; entre la dorsale ouest-indienne et la dorsale est-indienne le bassin de Crozet prolongé au sud par le bassin d'Enderby, appelé aussi bassin africain-antarctique. Ces bassins constituent des zones à très faible relief, ce qui est illustré par la forme régulière de l'isobathe – 4 000 mètres (fig. 2).

Au nord du 20° parallèle sud, c'est-à-dire au nord des îles Mascareignes, la dorsale médio-indienne, limitée à l'est par la ride de Chagos-Laccadive et à l'ouest par le plateau des Mascareignes, s'étend approximativement jusqu'à l'équateur où elle rejoint la terminaison sud de la dorsale de Carlsberg, elle-même prolongée au nord jusque dans le golfe d'Aden par la dorsale de Sheba. Ces structures ainsi que les bassins adjacents : mer d'Arabie et bassin de Somalie ont été étudiés en détail par de nombreux chercheurs, anglo-saxons en particulier. Pour la dorsale médio-indienne Fisher et al. (1968 et 1971) déterminent les principales directions structurales et définissent le mouvement relatif actuel de la plaque indienne par rapport à la plaque somalienne. L'anomalie magnétique la plus ancienne associée à cette structure est l'anomalie 5 (~10 m.a.), ce qui conduit les auteurs à conclure que cette structure est postérieure à l'ouverture du Gondwana et qu'elle a pris naissance au Miocène, au niveau d'une ancienne faille transformante, à la faveur d'un changement de direction de l'expansion, séparant ainsi symétriquement le plateau des Mascareignes et la ride de Chagos-Laccadive. La dorsale de Carlsberg a surtout été étudiée par Vine (1966), Cann et Vine (1966), Le Pichon et Heirtzler (1968) et Fisher et al.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

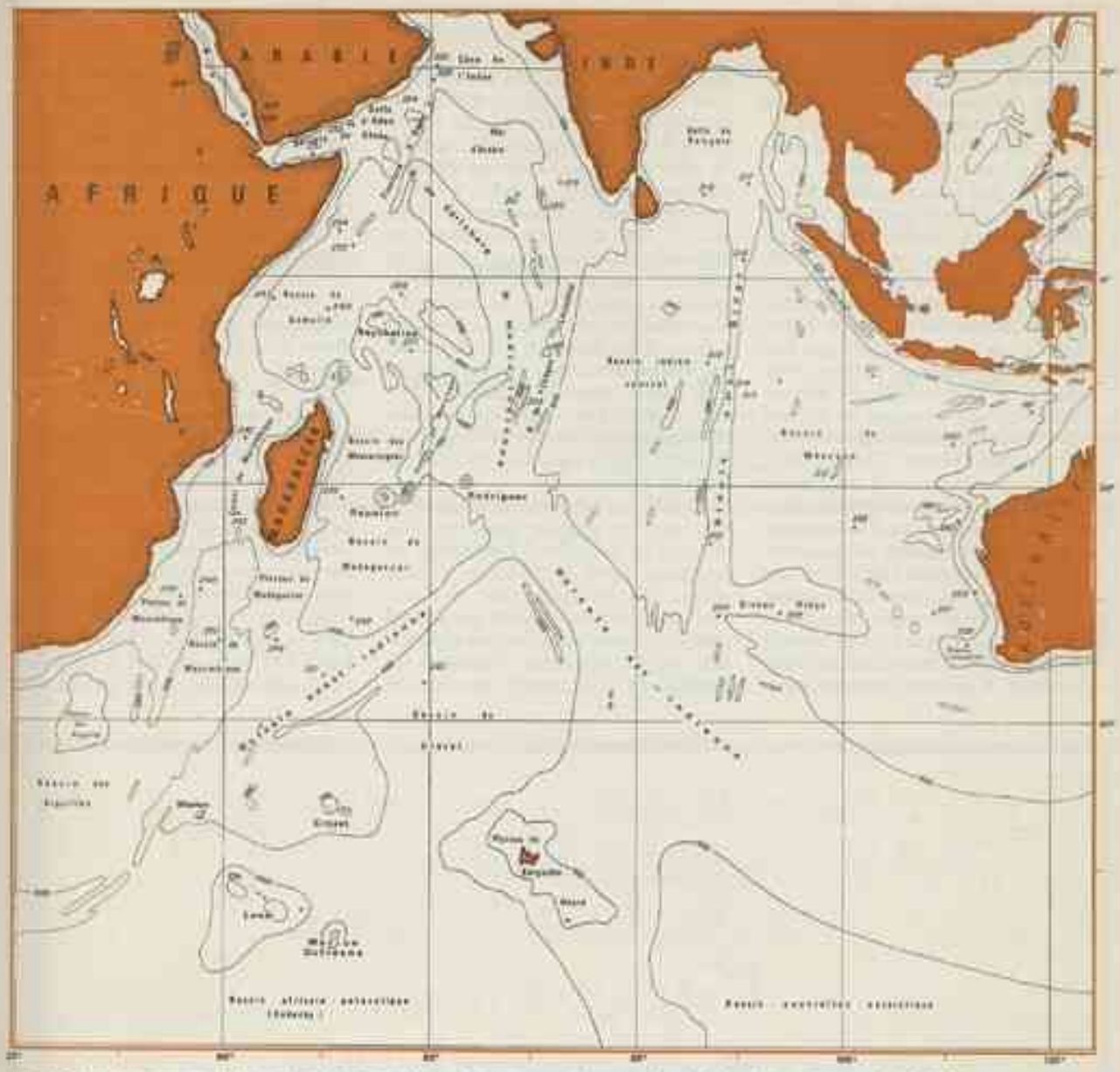


Fig. 2 : Carte bathymétrique simplifiée (isobathes 1 000 m et 4 000 m) et principales unités structurales de l'océan Indien. Forages profonds JOIDES.

(1968), ils déterminent la direction des linéations magnétiques et calculent, essentiellement à partir de l'anomalie axiale, un taux d'expansion. Au-delà de l'anomalie 5 (~10 m.a.), la séquence des anomalies magnétiques semble être interrompue et comme pour la dorsale médio-indienne les auteurs admettent un ralentissement, voire même un arrêt de l'expansion au Miocène. En mer d'Arabie au nord et dans le bassin de Somalie entre la dorsale de Carlsberg et le banc des Seychelles, Matthews (1966), le premier, Bowin et Vogt (1966) et Taylor (1968), signalent l'existence d'anomalies magnétiques de grande amplitude extrêmement caractéristiques, de direction sensiblement est-ouest en mer d'Arabie et voisine de 120° E dans le bassin de Somalie. McKenzie et Sclater (1971) identifient ces anomalies et reconnaissent finalement, dans ces deux bassins, la séquence complète (23 à 27) des anomalies magnétiques du Paléocène et les anomalies 28 et 29 du Crétacé supérieur. Ils calculent à partir de ces observations un taux d'expansion et concluent, en considérant la distance qui sépare ces anomalies de l'axe de la dorsale de Carlsberg, que le ralentissement de l'expansion, voire même l'arrêt de l'expansion, se situe nécessairement entre l'Eocène (~58 m.a.) et le Miocène (~10/30 m.a.).

Le bassin Indien central, limité à l'est par la « Ninetyeast Ridge », à l'ouest par la ride de Chagos-Laccadive, au nord par l'Inde et au sud par la dorsale est-indienne, a surtout été étudié par McKenzie et Sclater (1971) puis par Sclater et Fischer (1974). McKenzie et Sclater identifient dans ce bassin la séquence complète des anomalies magnétiques 33 à 22 de l'échelle chronologique des inversions du champ magnétique terrestre de Heirtzler et al. (1968), localisent les principales zones de fracture, déterminent la direction des linéations magnétiques et calculent pour ces anomalies crétacées et paléocènes un taux (demi) d'expansion voisin de 8 cm/an. Ils expliquent ainsi le mouvement rapide de l'Inde vers le Nord et sa collision, il y a environ 40 à 50 millions d'années, avec l'Asie qui a donné naissance à l'Himalaya. Après avoir admis, comme pour la dorsale de Carlsberg, un ralentissement

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

considérable, voire même un arrêt de l'expansion à l'Eocène et à l'Oligocène, ce qui était plutôt surprenant étant donné nos observations recueillies dans le bassin symétrique de Crozet. Sclater et Fisher reconnaissent effectivement la séquence des anomalies magnétiques éocènes et oligocènes dans la partie méridionale du bassin Indien central.

Au sud des îles Mascareignes, à proximité de l'île de Rodriguez, la branche ouest de la dorsale médio-indienne se dirige vers les îles Marion et Prince Edward, puis rejoint au sud du Cap, à l'ouest de l'île Bouvet, la dorsale médio-atlantique, la branche est rejoint les îles Amsterdam et Saint-Paul, puis plus loin la dorsale Antarctique-Pacifique entre l'Australie et l'Antarctique. Ce sont essentiellement les campagnes du *Galliéni* et du *Marion Dufresne* entre 1967 et 1974 qui ont permis d'entreprendre l'étude de ces structures et des bassins océaniques adjacents : bassins de Crozet, de Madagascar et des Mascareignes.

La dorsale ouest-indienne est caractérisée par une topographie particulièrement accidentée et un taux (demi) d'expansion extrêmement faible compris entre 0,6 et 0,9 cm/an. De nombreux profils répartis entre 25° et 45° sud ont permis de mettre en évidence, à plusieurs reprises, l'anomalie magnétique axiale associée à la crête de la dorsale. La direction de l'axe de la dorsale ouest-indienne apparaît approximativement est-ouest, elle ne coïncide pas avec la direction (SW-NE) de l'axe topographique moyen et il est nécessaire d'imaginer une dorsale constituée par un grand nombre de segments de faible longueur, décalés en échelons par une succession de failles transformantes orientées grossièrement nord-sud. Ce type de structure explique les difficultés rencontrées jusqu'alors pour localiser les anomalies magnétiques axiales et reconnaître la succession des anomalies caractéristiques des dorsales actives. Il est probable, mais ceci n'est pas encore démontré, que l'activité de cette dorsale remonte au moins à l'Eocène inférieur, à la faveur d'un important changement de direction de l'expansion au moment de la séparation de l'Australie et de l'Antarctique.

La dorsale est-indienne est caractérisée par une topographie beaucoup plus douce et un taux (demi) d'expansion relativement élevé de 3,4 cm/an dans le secteur des îles Amsterdam et Saint-Paul. Les anomalies axiales associées à cette dorsale ont été reconnues et localisées dès les premières campagnes du *Galliéni* et il a été possible de mettre en évidence, lié à des zones de fracture orientées à 45° E, un certain nombre de décalages de l'axe de cette dorsale. Dans le bassin de Crozet, limité au nord-est et au nord-ouest respectivement par la branche est et par la branche ouest de la dorsale médio-indienne et au sud par une série d'accidents topographiques extrêmement marqués (montagnes sous-marines de l'Ob, de Lena et du Marion Dufresne), il a été possible de reconnaître la séquence complète des anomalies magnétiques linéaires depuis l'anomalie 33 (Crétacé supérieur) jusqu'à l'anomalie axiale. La direction des linéations magnétiques est de 126° E pour les anomalies 33 à 31, de 118° E pour les anomalies 30 à 23 et de 135° E pour les anomalies 19 à 1. Au nord-est, au contact du plateau de Kerguelen-Heard, on a reconnu les anomalies 10 et 11 qui correspondent selon l'échelle de Heirtzler et al. (1968) à des fonds océaniques formés il y a environ 35 millions d'années. De part et d'autre de cette structure, on a identifié, en continuité avec les anomalies précédentes, des anomalies magnétiques plus anciennes (17 et 18) qui correspondent à des fonds océaniques créés il y a environ 48 millions d'années, c'est-à-dire à l'Eocène inférieur. Dans le bassin de Madagascar, limité au sud et au

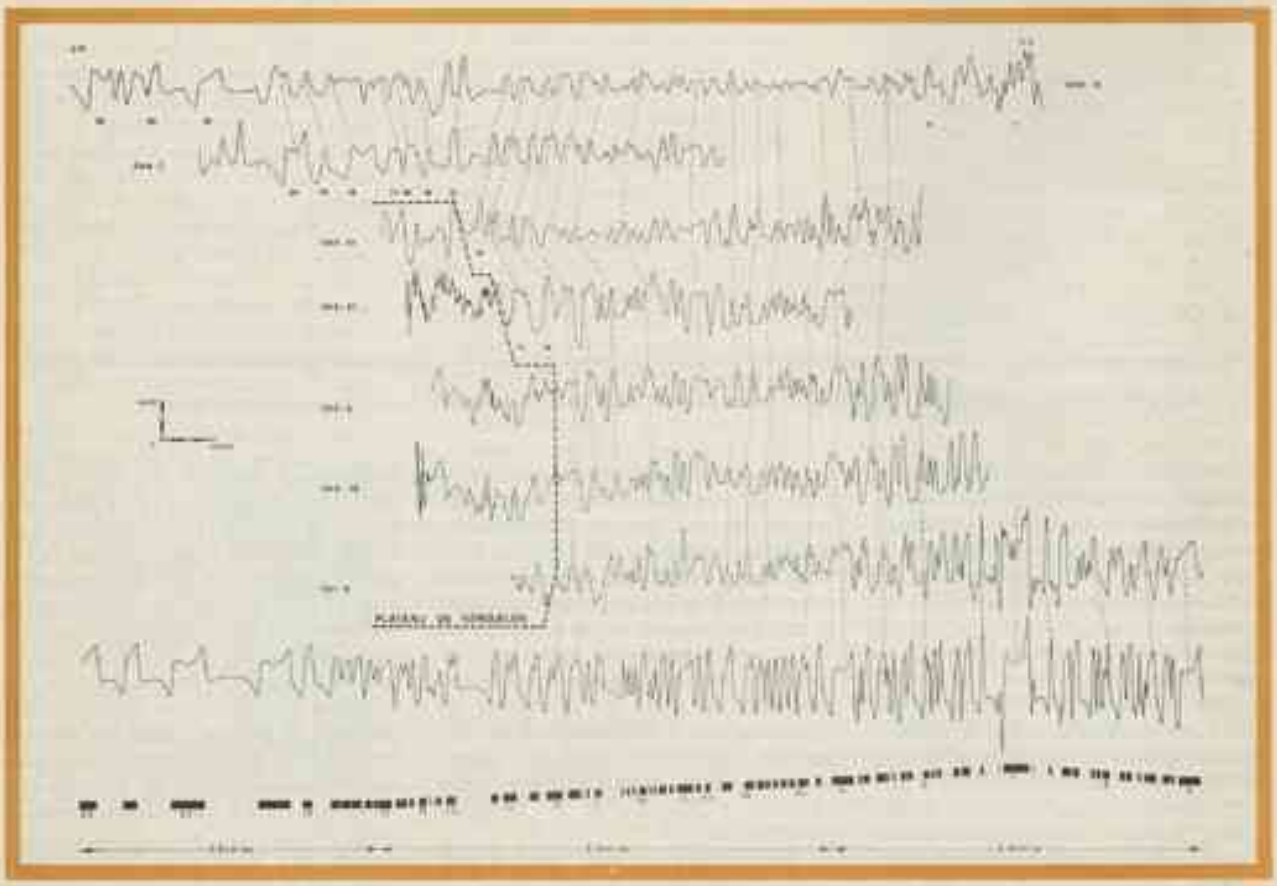


Fig. 7 : Profils magnétiques dans le bassin de Crozet (nord). Les anomalies magnétiques sont proches à 45° E, perpendiculairement aux linéations magnétiques. Le profil théorique est un profil composite, calculé pour une dorsale orientée à 115° E, située à 40° S, observée entre 35° S et 40° S.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

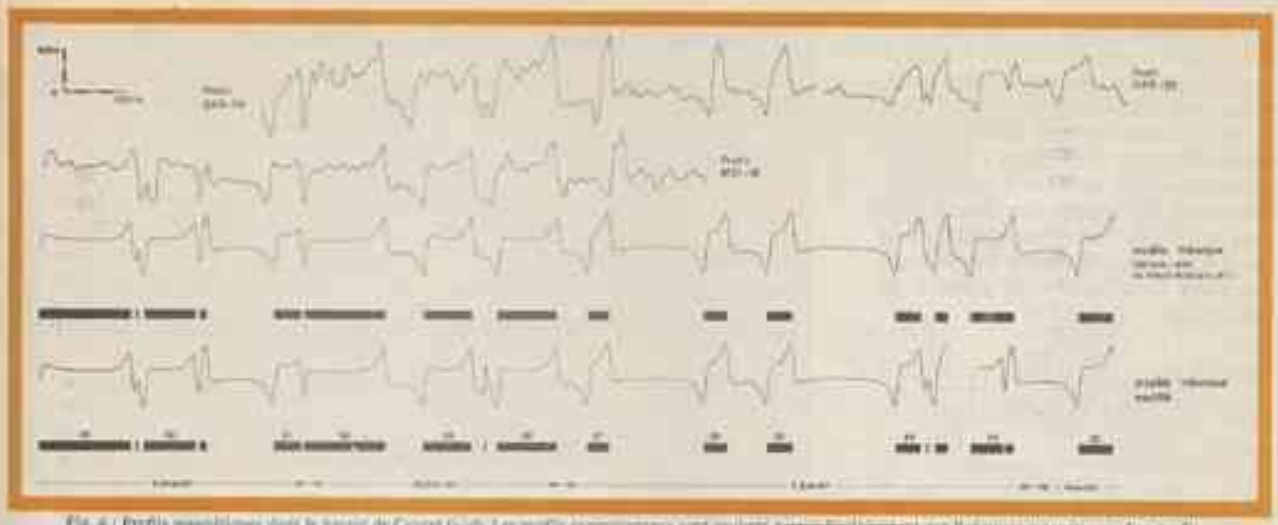


Fig. 4 : Profils magnétiques dans le bassin de Crozet (sud). Les profils expérimentaux sont projetés perpendiculairement aux lineations magnétiques. Les profils théoriques sont calculés pour une vitesse uniforme à 120° E, créée à 40° S et observée entre 51° S et 40° S, 54° E et 60° E.

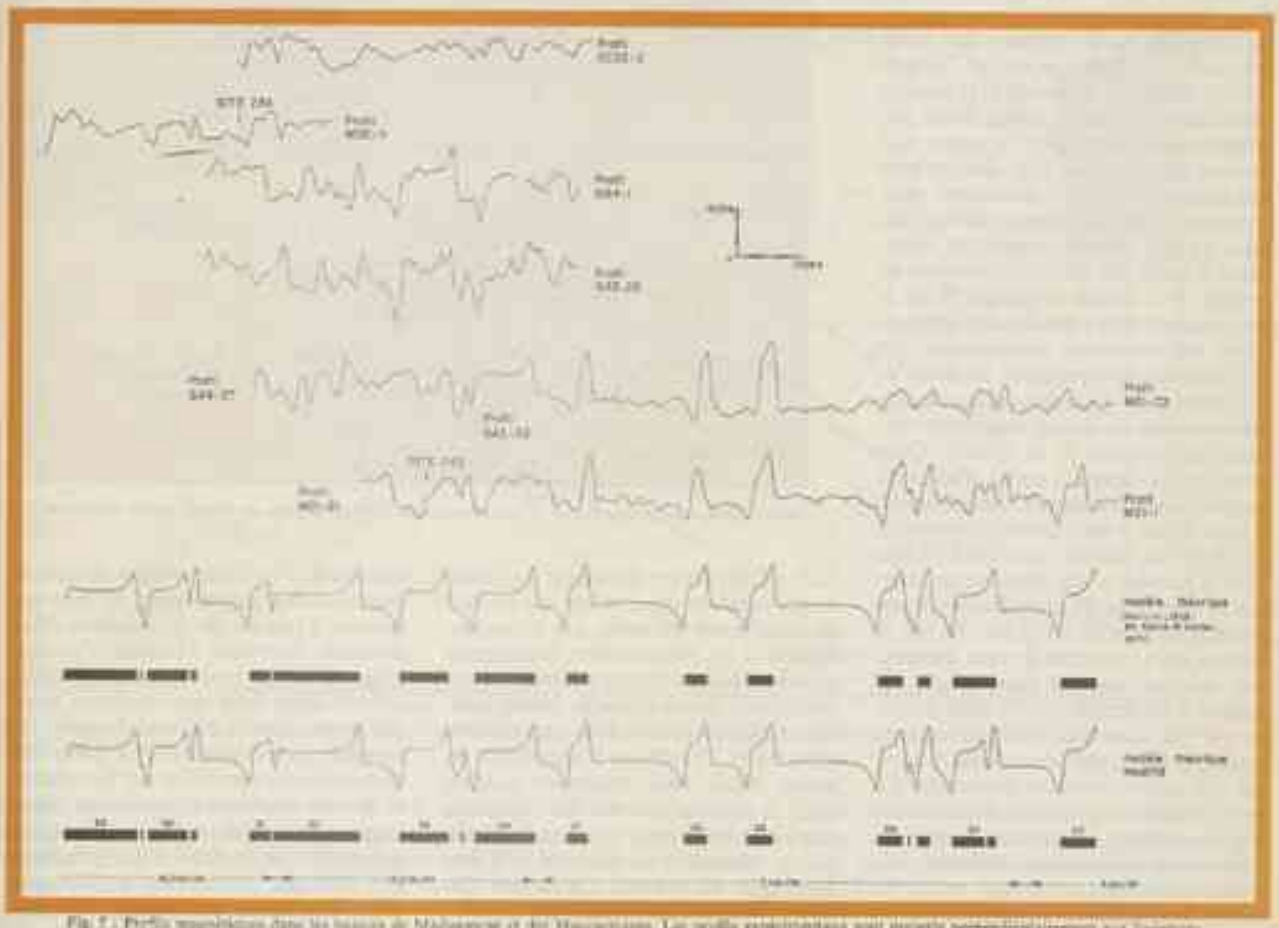


Fig. 5 : Profils magnétiques dans les bassins de Madagascar et des Mascareignes. Les profils expérimentaux sont projetés perpendiculairement aux lineations magnétiques. Les profils théoriques sont calculés pour une direction uniforme à 130° E, créée à 40° S et observée à 25° S et 35° S.

sud-est par la branche ouest de la dorsale médio-indienne, on observe la séquence complète des anomalies magnétiques crétacées et paléocènes (33 à 19). La direction des lineations magnétiques est de 138° E pour les anomalies 33 à 31, de 130° E pour les anomalies 30 à 28 et de 127° E pour les anomalies 27 à 23 ; pour les anomalies plus récentes (22 à 19), les directions sont mal définies et sont supposées voisines de 135° E. Plus au nord, dans le bassin des Mascareignes, on identifie à l'est de Madagascar les anomalies magnétiques crétacées 33 à 30. Associées à ces différents changements de direction, on détermine pour ces trois bassins plusieurs phases distinctes d'expansion. La première correspond aux anomalies crétacées 33 à 31 avec un taux (demi) d'expansion voisin de 5 cm/an. La deuxième phase correspond aux anomalies 30, 29 et 28 avec un taux (demi) d'expansion extraordinairement élevé, voisin de 13 cm/an. La phase suivante correspond aux anomalies paléocènes 27 à 23, avec un taux d'expansion compris entre 8 et 7 cm/an. Au-delà de l'anomalie 23, le taux (demi) d'expansion dans le bassin de Crozet varie entre 4,0 et 2,0 cm/an (fig. 3, 4 et 5).

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Ces différentes phases d'expansion sont donc synchrones dans les trois bassins et correspondent de très près à celles déterminées par Sclater et Fisher (1974) dans le bassin Indien central, symétrique du bassin de Crozet par rapport à la dorsale est-indienne. Les tableaux 1 et 2 regroupent toutes les données numériques relatives à l'océan Indien occidental et la figure 6 présente l'ensemble de ces interprétations (voir également photo 1 de couverture).

Les forages joides : une nouvelle échelle chronologique

Les forages profonds réalisés par le *Glomar Challenger* dans l'océan Indien ont confirmé en première approximation et d'une façon générale le schéma structural proposé, qu'il s'agisse des interprétations de McKenzie et Sclater (1971), Sclater et Fisher (1974) pour la partie nord de l'océan Indien ou de nos propres conclusions pour la partie plus australe de cet océan. Une analyse plus fine permet cependant de relever pour certains forages des écarts systématiques entre les âges biostratigraphiques, déterminés à partir des sédiments prélevés au contact de la croûte océanique, et les âges « magnétiques » déduits de l'interprétation des anomalies magnétiques. Les âges magnétiques proposés résultent de l'utilisation de l'échelle chronologique des inversions du champ magnétique terrestre de Heirtzler et al. (1968). Cette échelle a été définie à partir d'un profil magnétique réalisé dans l'Atlantique sud et pour lequel le taux (demi) d'expansion de 1,9 cm/an, calculé entre 0 et 3,35 millions d'années, a été supposé constant tout le long du profil, c'est-à-dire sur une distance de près de 1 500 km. En fait, il n'existe aucun exemple de taux d'expansion constant sur une aussi longue période et il est certain que l'échelle proposée par Heirtzler et al. (1968), et utilisée jusqu'à présent, est une échelle relative qui n'a qu'un caractère provisoire. Ce sont les forages profonds, réalisés dans tous les océans, à proximité immédiate d'anomalies magnétiques linéaires clairement identifiées, et ayant atteint la croûte océanique, qui permettront de préciser l'âge de cette échelle et par conséquent de dater par les anomalies magnétiques les bassins océaniques.

Le forage au site 239, réalisé dans le bassin des Mascareignes au cours de la 25ème campagne du *Glomar Challenger* (Schlich, 1974 a, b), est situé au sud et à proximité immédiate de l'anomalie 31 (fig. 5). L'interprétation ne laisse subsister aucun doute et d'après l'échelle de Heirtzler et al. (1968), complétée au-delà de l'anomalie 30 par McKenzie et Sclater (1971), l'âge « magnétique » est de 72,5 ±0,5 millions d'années. Les sédiments carottés directement au contact du basalte ont été datés, par les nannofossiles et les foraminifères, Campanien supérieur/Maestrichtien inférieur, ce qui correspond selon l'échelle stratigraphique de Casey (1964) à un âge compris entre 73 et 70 millions d'années. Ce résultat définit l'âge minimum possible pour le basalte carotté. Le forage au site 245, réalisé dans le bassin de Madagascar également au cours de la 25ème campagne du *Glomar Challenger* (Schlich, 1974 a, b), est situé au sud et à proximité immédiate de l'anomalie 29 (fig. 5). D'après l'échelle chronologique de Heirtzler et al. (1968), l'âge « magnétique » de la croûte océanique correspondante est compris entre 70 et 69 millions d'années. Les sédiments carottés à la base du forage ont été datés du Paléocène inférieur (Danien moyen) et correspondent, selon l'échelle stratigraphique de Berggren (1972), à un âge compris entre 63 et 61 millions d'années. Les derniers mètres de sédiments au contact du basalte n'ont probablement pas été récupérés et si l'on tient compte du taux de sédimentation moyen pour la série paléocène, il faut élargir la fourchette d'âge probable d'environ 1 million d'années. L'âge minimum possible pour le basalte carotté serait dans ces conditions compris entre 64 et 61 millions d'années. En première approximation et à partir des seules données recueillies par le *Galliéni*, le *Marion Dufresne* et le *Glomar Challenger* au cours de sa 25ème campagne, il semble que l'échelle d'âge proposée, dès 1968 par Heirtzler et al., demeure acceptable pour le Crétacé supérieur mais doit, si l'on admet les résultats obtenus au site 245, être rajeunie de 5 à 9 millions d'années pour le Paléocène inférieur.

Sclater et al. (1974) observent la même différence pour le forage au site 213, situé dans le bassin de Wharton, au nord et à proximité immédiate de l'anomalie 26. L'âge « magnétique » selon l'échelle de Heirtzler et al. (1968) est de 64 millions d'années. Les sédiments, prélevés directement au contact du basalte, ont été datés du Paléocène supérieur par les

Localisation	Anomalie	Direction	Taux (demi) d'expansion	Références
Dorsale Médio-Indienne	1 - 5	NW-SE (~115°E)	~2 (cm/an)	Fisher et al. (1971)
Dorsale de Carlsberg	1 - 5	NW-SE (~120°E)	~1,4	Caire et Vine (1966) Vine (1966) Le Pichon et Hayes (1968) Fisher et al. (1968)
Mer d'Arabie	13 - 20	E-W (60°E)	~4,5	Matthews (1966) Fisher et al. (1968)
Bassin de Somalie		WNW-ESE (120°E)		McKenzie et Sclater (1971)
Bassin Indien Central	22 - 33 30 - 33	~E-W (90°E) ~E-W (90°E)	~ 6,0 ~ 5,8	McKenzie et Sclater (1971)
Bassin Indien Central	5 - 14 17 - 22 22 - 27 27 - 30 30 - 33	NW-SE (115°E) ~WNW-ESE E-W (90°E) E-W (90°E) E-W (90°E)	2,5 4,0 8,1 12,0 5,7	Sclater et Fisher (1974)

Tableau 1 : Anomalies magnétiques et taux d'expansion pour les dorsales de l'Océan Indien Occidental (nord)

Localisation	Anomalie	Direction	Taux (demi) d'expansion	Références
Dorsale Ouest-indienne	1 - 5	E-W (84°E)	1,0 (cm/an)	Schlich et Patriat (1971a) Bergh (1971) McKenzie et Sclater (1971)
Dorsale Est-indienne	1 - 5	NW-SE (115°E)	3,4	Le Pichon et Hayes (1968) Schlich et Patriat (1971b)
Bassin de Crozet	1 - 5a 5a - 6a 6a - 17 18 - 22 22 - 27 28 - 30 31 - 33	NW-SE (125°E) NW-SE (115°E) NW-SE (115°E) WNW-ESE (135°E) WNW-ESE (110°E) WNW-ESE (110°E) WNW-ESE (120°E)	2,0 3,1 2,5 ~ 3,5 7,8 13,5 3,4	Schlich et Patriat (1971b) Schlich (1974)
Bassin de Madagascar	19 - 22 23 - 27 28 - 30 31 - 33	~NW-SE (125°E) ~NW-SE (115°E) ~NW-SE (150°E) NW-SE (130°E)	~4,0 3,1 12,2 4,0	Schlich et Patriat (1971c) Schlich et al. (1972b) Schlich (1974)
Bassin des Mascareignes	31 - 33	NW-SE (130°E)	4,0	Schlich (1974)

Tableau 2 : Anomalies magnétiques et taux d'expansion pour les dorsales de l'Océan Indien Occidental (sud)

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

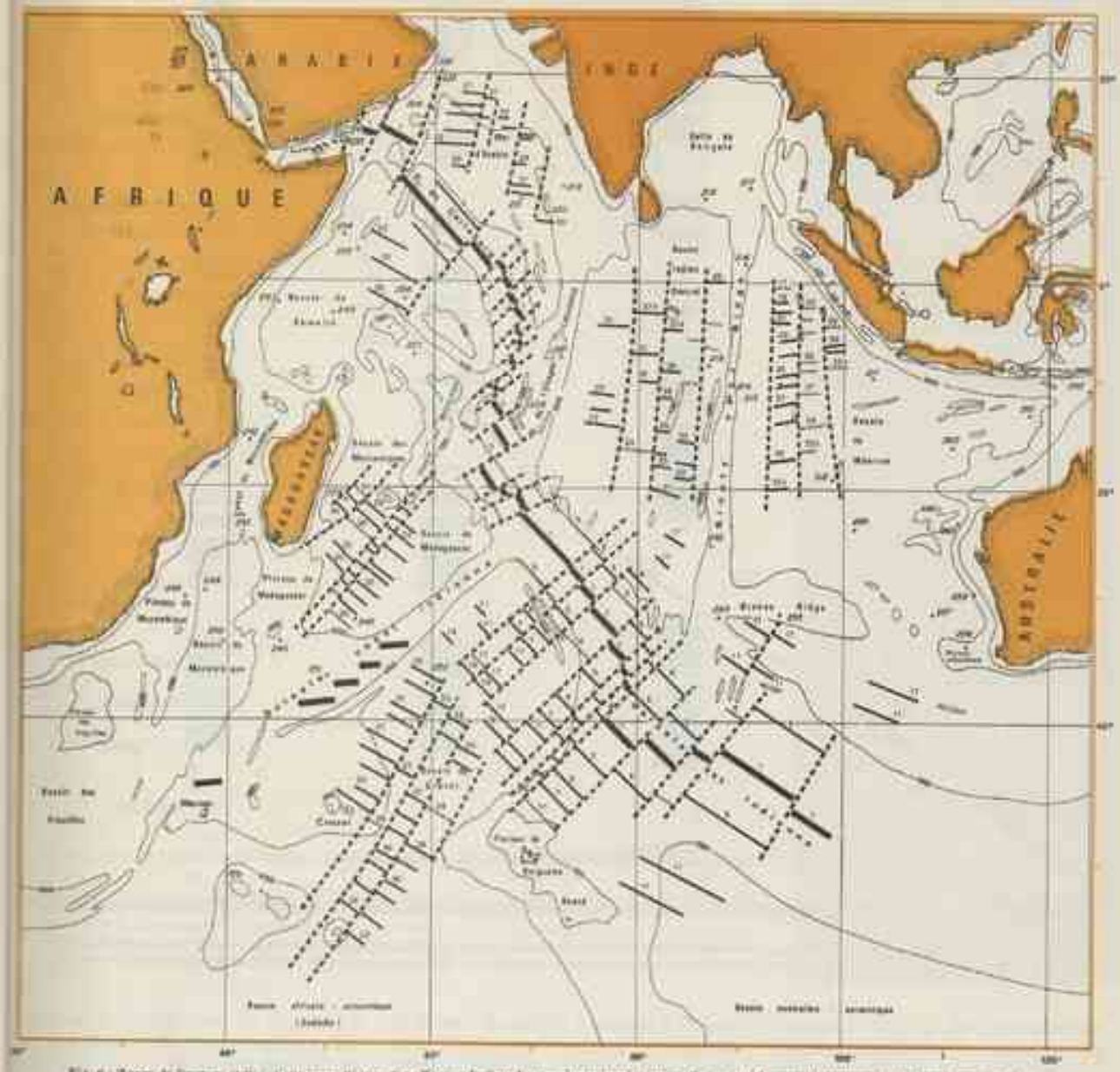


Fig. 6 : Zones de fracture et linéations magnétiques dans l'océan Indien. La numérotation des anomalies magnétiques est conforme au schéma proposé par Pitman et Heirtzler (1966) et Heirtzler et al. (1968).

nannofossiles et foraminifères et correspondent (Berggren, 1972) à un âge compris entre 58 et 56 millions d'années. Ce résultat, particulièrement bien établi dans le cas du forage au site 213, l'âge biostratigraphique ayant été confirmé par des inclusions calcaires trouvées dans le basalte carotté, renforce sans aucun doute les observations, un peu incertaines, faites dans le bassin de Madagascar au site 245. A partir des observations effectuées dans le bassin de Wharton (site 213) et de données plus anciennes recueillies en 1969 dans l'Atlantique sud (sites 19 et 20) et dans le Pacifique nord (site 39), Sclater et al. (1974) proposent un rajeunissement systématique de l'échelle originale de Heirtzler et al. (1968) depuis le Crétacé supérieur jusqu'au Miocène moyen ; ils admettent simplement, pour le profil magnétique de référence de l'Atlantique sud à partir duquel l'échelle de Heirtzler et al. a été dérivée, un taux d'expansion légèrement plus grand de 2,04 cm/an au lieu de 1,9 cm/an et montrent que dans ces conditions la corrélation entre les âges biostratigraphiques et les âges « magnétiques » est satisfaisante pour les sites 19, 39, 213 et 20. Cette procédure revient à admettre, une fois de plus, pour l'Atlantique sud, un taux d'expansion constant.

Les observations faites dans le bassin des Mascareignes, au site 239, ne confirment pas ces conclusions et il semble nécessaire, pour comprendre cette différence, d'examiner toutes les informations disponibles. Il existe relativement peu de forages réalisés à proximité d'anomalies magnétiques parfaitement identifiées et pour lesquels il a été possible de définir, avec une certaine confiance, l'âge de la croûte océanique correspondante. En effet, si les âges biostratigraphiques sont le plus souvent bien déterminés, il n'en est pas de même pour les âges « magnétiques » et les profils publiés ne permettent que très rarement un examen critique des interprétations proposées. Pour les anomalies magnétiques récentes, miocènes et oligocènes en particulier, le résultat semble bien acquis : la corrélation entre âges

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

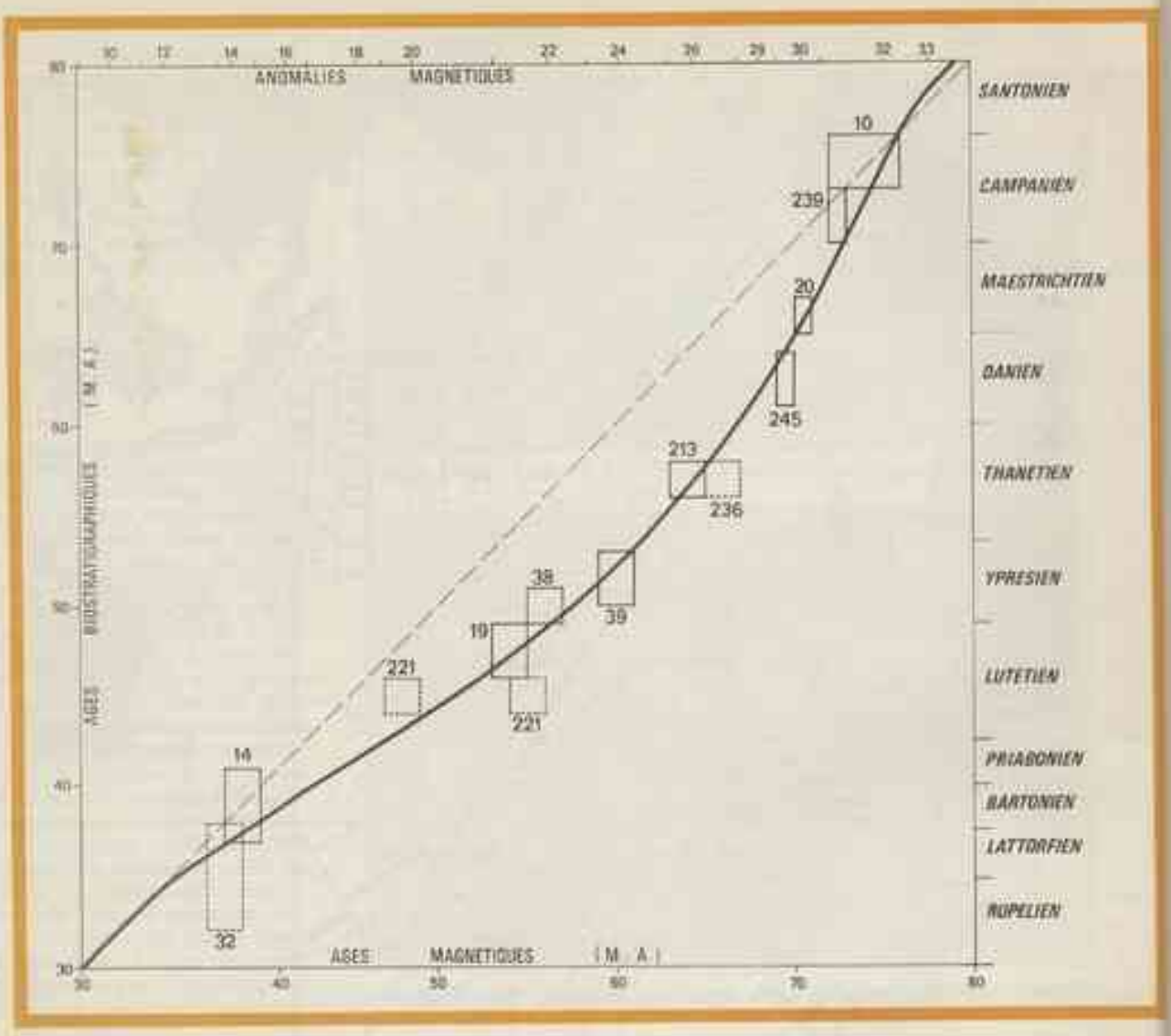


Fig. 7 : Comparaison des âges « magnétiques » déterminés à partir de l'échelle chronologique des inversions du champ magnétique terrestre, proposée par Heirtzler et al. (1968), McKenzie et Sclater (1971) et des âges biostratigraphiques définis à partir des sédiments carottés au contact du basalte.

biostratigraphiques et âges « magnétiques » déduits de l'échelle de Heirtzler et al. (1968) est bonne. Pour les anomalies magnétiques plus anciennes, paléocènes et crétacées, il existe, comme nous l'avons vu précédemment, des différences appréciables qu'il est possible de préciser à présent grâce à une dizaine de forages. Dans l'Atlantique nord, le forage au site 10, à proximité des anomalies 31/32, a permis de carotter au contact du basalte des sédiments datés Campanien moyen ou supérieur (Larson, communication personnelle). Dans l'Atlantique sud, plusieurs forages réalisés au cours de la 3ème campagne du *Glomar Challenger* fournissent pour la période considérée des renseignements précis. Le site 19, à environ 1 000 km à l'ouest de l'axe de la dorsale, est situé à proximité immédiate de l'anomalie 21, les sédiments carottés au contact du basalte étant d'âge Eocène moyen (Lutétien). Le site 20, à environ 1 300 km de l'axe de la dorsale, est situé sur l'anomalie 30 et le basalte sous-jacent a été daté, à partir d'inclusions calcaires, Maestrichtien supérieur. Dans le Pacifique nord-est, deux forages, le premier au site 38 situé sur l'anomalie 22, le second au site 39 à proximité immédiate de l'anomalie 24, fournissent deux déterminations d'âge pour l'Eocène inférieur. Enfin, dans l'océan Indien il faut compléter les données des forages aux sites 213, 239 et 245 par un forage en mer d'Arabie (site 221) pour lequel deux déterminations d'âge « magnétique » peuvent être suggérées et par un forage situé dans le bassin de Somalie, au nord-nord-est des îles Seychelles (site 236), à proximité immédiate de l'anomalie 27, et qui a permis de carotter au contact du basalte des sédiments datés Paléocène supérieur (Thanétien moyen, E. Vincent, communication personnelle).

Le résultat de cette confrontation entre âges « magnétiques », déterminés à partir de l'échelle chronologique de Heirtzler et al. (1968), et âges biostratigraphiques, définis à partir des sédiments carottés au contact du basalte de la croûte océanique, est présenté sur la figure 7. On n'a jamais cherché à minimiser l'incertitude sur les déterminations d'âge, malgré cela la relation qui permet de corriger les âges magnétiques proposés par Heirtzler et al. semble parfaitement définie, sauf peut-être pour la partie extrême de la courbe (Campanien et Santonien) pour laquelle il serait souhaitable de rechercher quelques données complémentaires afin de préciser les résultats obtenus au site 10 en Atlantique nord. L'écart maximum entre âges « magnétiques » et âges biostratigraphiques atteint 8 millions d'années pour les anomalies 23, 24 et 25.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

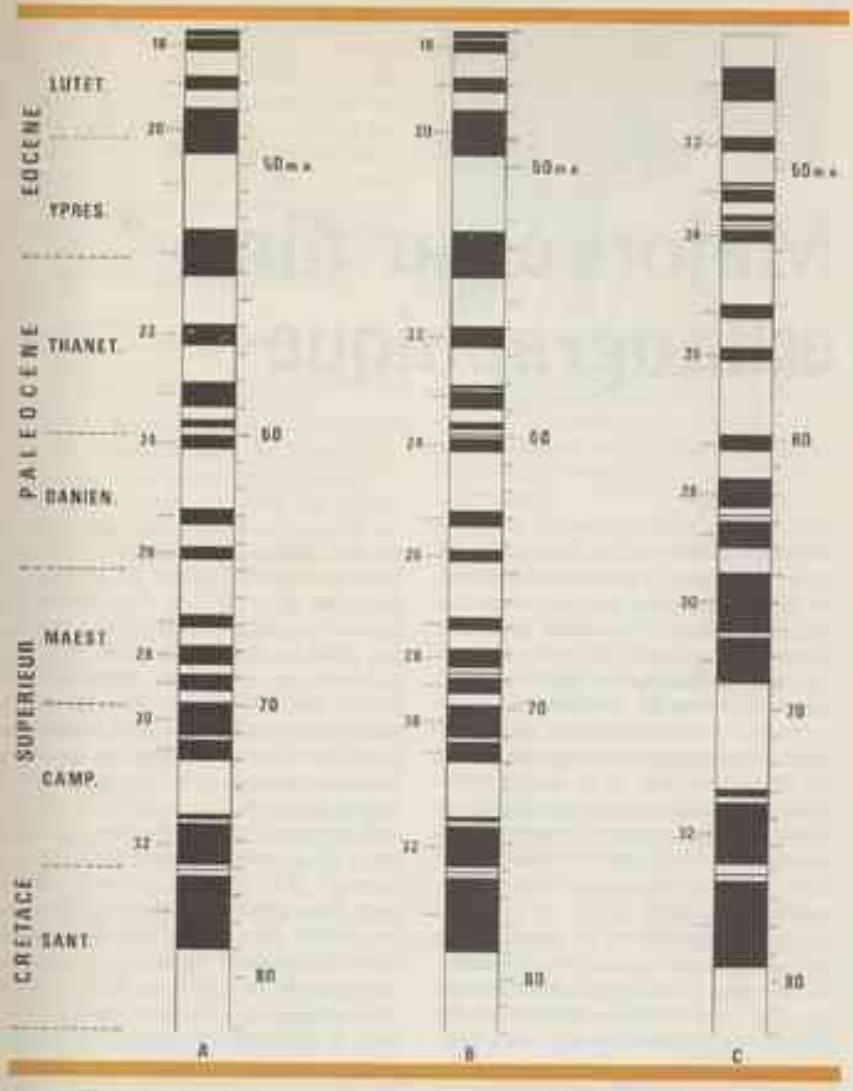


Fig. 8 : Chronologie des inversions du champ magnétique terrestre, pour le Crétacé supérieur, le Paléocène et l'Eocène : A, d'après Heirtzler et al. (1968), McKenzie et Sclater (1971) ; B, d'après Heirtzler et al. (1968), McKenzie et Sclater (1971), complétée par plusieurs nouvelles inversions (Schlich, 1974) ; C, d'après les résultats des forages profonds du *Glomar Challenger*. De gauche à droite les étages géologiques, les numéros des anomalies magnétiques, les inversions du champ magnétique terrestre avec en noir les périodes à aimantation directe, les âges en millions d'années.

A partir de ce résultat, il est possible de définir une nouvelle échelle chronologique des inversions du champ magnétique terrestre pour l'Eocène, le Paléocène et le Crétacé supérieur (fig. 8), de déterminer ainsi l'âge effectif des différents bassins océaniques de l'océan Indien (voir photo 1 de couverture) et de calculer à partir de cette échelle de nouveaux taux d'expansion. Il est remarquable de constater, dans ces conditions, que le taux (demi) d'expansion très élevé (13 à 12 cm/an), calculé pour la séquence des anomalies magnétiques 30 à 28, se trouve considérablement diminué et que cette phase d'expansion correspondant aux anomalies 30 à 28 vienne se confondre directement avec la phase d'expansion suivante, associée aux anomalies 27 à 23. Le taux (demi) d'expansion effectif, calculé à partir de la nouvelle échelle, pour les anomalies 30 à 23 est compris entre 8 et 7 cm/an. Cette conclusion est particulièrement favorable à l'échelle chronologique proposée ; en effet, la variation brutale du taux d'expansion entre les anomalies 30/28 et les anomalies 27/23, déduite de l'échelle chronologique de Heirtzler et al. (1968), paraît surprenante et peu probable étant donné l'absence de tout changement de direction pour les linéations magnétiques associées à ces anomalies.

Finalement l'histoire géologique de l'océan Indien apparaît comprise, au moins depuis le Crétacé supérieur et les premières reconstructions paléogéographiques peuvent être tentées. Il est certain qu'il existe encore des limitations importantes avant qu'il soit possible de définir le continent primitif du Gondwana. Il faut, en particulier, fixer la position relative des Indes par rapport à l'Afrique et expliquer la séparation nécessairement mésozoïque de l'Afrique et de l'Antarctique, c'est-à-dire connaître la structure et l'âge des bassins de Somalie, de Mozambique et plus au sud d'Enderby. Il faut également s'attacher à l'étude des plateaux et rides asismiques qui, selon qu'il s'agit de fragments continentaux (banc des Seychelles) ou de structures océaniques (plateau de Crozet), conditionnent fondamentalement les reconstructions envisagées.

Roland SCHLICH
Responsable R.C.P. 212
et E.R. 183

BIBLIOGRAPHIE

[illegible]

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

à la découverte de...

Majorité du film ethnographique

Acte de naissance (1895)

Paradoxalement, le film ethnographique est né au moment où la discipline anthropologique commençait à s'affirmer, et avant même l'invention du cinéma.

Dans les années 1895, de jeunes anthropologues enthousiastes, les docteurs Régnault et Azoulay décidaient d'utiliser les premiers outils audiovisuels : le fusil chronophotographique de Marey et la machine enregistreuse de phonogrammes sur rouleaux de cire d'Edison. Leur but était, d'une part de faire de l'anthropologie une véritable discipline scientifique en la dotant d'instruments fidèles d'observation, et, d'autre part de créer un véritable musée d'ethnographie où l'exposition d'objets serait nécessairement accompagnée des chronophotographies et des phonogrammes, montrant par l'image et le son, l'usage sur son propre terrain de l'objet exposé.

Mais ces chercheurs allaient encore plus loin, devançant de trente années la théorie des techniques du corps de Marcel Mauss, ils décidaient de profiter d'une exposition coloniale qui se tenait au champ de Mars pour entreprendre par l'intermédiaire d'images chronophotographiques, une étude comparée des techniques de marche, du saut, du grimper, du lever porter. Et sans doute, le premier film ethnographique existant est composé de gravures d'un article de Régnault publié dans le Bulletin de la société d'Anthropologie, montrant à partir des chronophotographies les différentes allures de marcheurs africains, et même les étapes de la fabrication d'une poterie sans tour par une potière Wolove, (B.S.A., déc. 1895).

Détournement de mineur (1900-1939)

Il faut reconnaître aujourd'hui que l'impulsion donnée par ces extraordinaires pionniers en est restée là ; si la sortie des usines Lumière à Lyon ou si les scènes de famille tournées par les frères Lumière au début de ce siècle pouvaient laisser espérer que le tout jeune cinématographe deviendrait un outil indispensable à la recherche en sciences humaines ou en sciences naturelles, très rapidement, les bateleurs et les illusionnistes s'en emparèrent, et la caméra destinée à mieux explorer le mouvement de la réalité devint un outil à fabriquer du mouvement imaginaire : l'outil de recherche scientifique était devenu un appareil de spectacle.

Cependant, stimulé par les premiers travaux de Régnault et par le succès considérable des grands films de reportage tels que l'inoubliable « *Nanook of the North* » de Robert Flaherty, les ethnographes d'entre deux guerres tentèrent continuellement d'utiliser la photographie fixe et animée et des enregistrements sonores pour illustrer leurs enquêtes. Ainsi la première thèse de doctorat es-lettres en ethnologie soutenue en France par Marcel Griaule, « les masques Dogon », comporte, dans un encart, un disque illustré de batteries de tambours accompagnant les danses des principaux masques. Les croquis des illustrations étant extraits des films pris au cours de la mission Dakar-Djibouti.

Ainsi, le R.P. O'Reilly réalisait « *Bougainville* », première tentative d'illustration filmée d'un grand rituel Océanien. Ainsi, au moment de la reconstruction du musée du Trocadéro en 1957, le nouveau musée de l'Homme abritait une salle de conférence et de cinéma de 300

Je présente en second lieu une série de chronophotographies prises par l'appareil de M. Marey avec l'aide de son préparateur M. Comte. Elle montre une négresse Ouolove de la dernière exposition du Champ de Mars faisant de la poterie. On voit, grâce à la chronophotographie, les diverses phases de cette opération

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

places équipée de projecteurs de 16 et de 35 mm.
Mais si les intentions restaient bonnes, les films manquaient et dans la salle du musée de l'Homme, il ne se passait pas grand chose en dehors des séances de la cinémathèque française qui y avait trouvé refuge ou des présentations par Robert Flaherty de ses premiers films que le monde savant acceptait tout à la fois avec admiration et réticence.

Fixation au père et libération (1945-1950)

En 1947, André Leroi Gourhan organisa un premier festival des films d'ethnographie et de géographie humaine, le bilan des œuvres projetées fut plutôt maigre, bien que cette manifestation ait marqué, en fait, le début de l'ère véritable du cinéma ethnographique ; je n'en ai retenu pour ma part, que l'éblouissante révélation de « *Tjurunga* », l'un des premiers films en 16 mm couleurs réalisés par Moundford et la triste méfiance des spécialistes de notre discipline envers ce qu'ils continuaient à appeler « la lanterne magique ».
Mais cependant, c'est au cours de ces journées de fiévreuses discussions que commencèrent à se dessiner les routes possibles du film ethnographique, itinéraires hésitant entre le cinéma de spectacle exotique et le film de recherche en format réduit ; car, grâce au 16 mm, le cinéma commençait à se libérer des lourds handicaps financiers qui jusque là l'avaient réservé à une industrie particulièrement autocratique. En utilisant les caméras de 16 mm, des opérateurs militaires d'actualité de la guerre 39-45, le cinéma de 16 mm était sorti du domaine de l'amateurisme et pouvait rivaliser avec les techniques les plus lourdes du cinéma professionnel (l'un des meilleurs film de guerre, « Memphis Bell » extraordinaire reportage sur la vie de l'équipage d'une forteresse volante, a été tourné sur le vif au 16 mm couleur, et fut le premier film au monde à être agrandi en 35 mm pour diffusion commerciale), ainsi le cinéma ethnographique enrichi de tout l'acquit technique du cinéma classique se dégageait des compromis qu'imposaient production et distribution. Il pouvait enfin être réalisé avec toute l'indépendance et le sérieux qu'exigeait cette discipline scientifique.
Cette évolution correspondait à ce « désir d'ailleurs » qui s'était emparé de toute une partie de la jeunesse française condamnée par les années de guerre à des horizons limités. Autour d'un animateur comme Noël Ballif, un grand nombre de nos camarades avait décidé dans la fin des années 40 de repartir à la découverte du monde et d'en rapporter des « films au long cours ». Deux options étaient possibles : ou bien d'essayer de concil-

lier le travail d'enquête ethnographique avec le travail d'une équipe professionnelle de prises de vues ; ou bien de tenter d'utiliser les techniques nouvelles du cinéma en format réduit en étant soi-même tout à la fois l'ethnographe et le cinéaste-cameraman.
L'équipe de Noël Ballif de la mission Ogooue-Congo (1946) avait choisi la première option et pour réaliser en Afrique Equatoriale ces films Africanistes désormais classiques : « *Au pays des Pygmées* » et « *Pirogues sur l'Ogoué* », qui pour la première fois alliaient à une image irréprochable un son authentique (au lieu de tous les « marchés persans » qui accompagnaient alors tous les films exotiques) il avait été nécessaire de transporter au milieu de la grande forêt équatoriale près de trois tonnes de matériel fragile nécessitant cinq ou six techniciens de très haute qualité (1).
Lorsqu'à la même époque, avec nos amis Jean Sauvy et Pierre Ponty, nous réalisions notre premier film au cours de la descente du Niger en pirogue, nous avions choisi la solution légère : une caméra de 16 mm du service cinématographique de l'armée américaine achetée pour 25 000 anciens francs au marché aux puces et dont je ne connaissais même pas le maniement au départ de Paris. Nous avions renoncé à enregistrer du son à moins qu'un miracle nous ait permis de rencontrer une partie de l'équipe de Noël Ballif à son retour vers Paris. Sur les quelques heures de films enregistrés pendant neuf mois passés sur le fleuve, il n'est rien resté sinon un seul document en noir et blanc sur une chasse à l'hipopotame au harpon dont les images nous paraissaient bien floues et bien grises en comparaison des merveilleuses photographies d'Edmond Séchan sur la rivière Oggoue, mais ou certains de mes maîtres eurent la gentillesse de discerner la première tentative de description filmée complète des techniques et des rituels correspondant. Quand il s'est agi de monter ce film, il n'existait alors ni colleuse, ni visionneuse, mais simplement des projecteurs 16 mm sur lesquels passaient, au fur et à mesure, les bout à bout collés à la main avec une infinie patience sous l'œil sarcastique d'Armand Delcuille du service cinéma du ministère de l'Agriculture, où j'appris tout à la fois à lire et à écrire un film. Mais ce premier film serait sans doute resté au fond des boîtes de la cinémathèque du musée de l'Homme, si un producteur des Actualités françaises ne s'y était subitement intéressé. Et pour achever le montage et la sonorisation de ce film, il fallut l'agrandir en 35 mm et le passer par tous les stades du montage d'un film professionnel, ce fut mon second apprentissage ; il fallut mettre des sons là où il n'y avait rien, grâce à des musiciens Malinko amis de Gilbert Rouget, nous enregistrâmes une sorte de post-synchronisation barbare et somptueuse mêlant aux envolées des tambourinaires les cris de nostalgie de ces Africains immigrés à Paris redécouvrant ces images fanées de leur pays perdu... Mais il fallut bien se soumettre aux exigences des producteurs qui suivant la mode des « documentaires » de l'époque confiaient mes notes ethnographiques à des commentateurs sportifs de bateaux à suivre le tour de France et qui transformèrent, à leur insu les marécages du fleuve Niger en parc des Princes le jour de l'arrivée du maillot jaune... Mais quand je revois aujourd'hui cet « *Au pays des images noires* », derrière le cinéaste des fiers les dramatiques et les cris d'une sonorisation rudimentaire, je retrouve l'émotion naïve des premières images d'un rituel de chasse comme il n'en existe plus aucun aujourd'hui.
Ainsi depuis ces années 1947, l'impulsion était donnée : Moundford nous avait donné la couleur et des derniers bagages de la guerre mondiale sortaient les premiers magnétophones à fil puis à bandes magnétiques, d'abord sur secteur mais bientôt autonomes. Ils pesaient encore quelques 30 kg, il fallait les remonter continuellement pendant l'enregistrement, il vidaient consciencieusement d'énormes piles de téléphone mais ils ne nécessitaient qu'un technicien qui pouvait même à la limite être formé sur le terrain parmi les jeunes gens débrouillards qui entoureront toujours une équipe de recherche.
C'est à cette époque que les ethnographes et que les cinéastes qui allaient devenir ceux de la « nouvelle vague » inventaient le terme de « caméra stylo » et révélaient d'un bloc cette audiovisuel que l'on pourrait mettre entre toutes les mains. Et pas une chance sans extraordinaire ces expériences coïncidaient avec la naissance de la télévision dans le monde qui en reconnaissant le 16 mm comme format privilégié lui donnaient ses lettres de noblesse, c'est à dire promouvait chez le constructeur une fièvre d'inventer mes nouveaux outils.

(1) Le réalisateur Jacques Dupont était assisté d'une équipe extraordinaire sur le plan ethnographique (Raoul Harweg, Gilbert Rouget, Guy de Bouchaud) et sur le plan cinématographique (Edmond Séchan, Pierre Dominique Gaisseau, Pierre Didier, Noël, Francis Mazières, Noël Ballif). Ils ont servi de modèle à Jacques Becker pour son film « modèle rouge de Jaïna ».

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Alors cela alla très vite. En 1948, j'ai tourné mes premiers films en couleurs « *Circoncision* » et « *Initiation à la danse des possédés* » : ces petits films en Kodachrome furent un éblouissement pour moi et pour certains cinéastes marginaux qui préparaient autour de Jean Cocteau, le premier festival des films « maudits ». Mais la couleur avait ses revers, il était impossible en 1948, d'en tirer des copies, donc impossible également de sonoriser ces films. Je dus projeter une fois de plus mes originaux, les illustrer de plages sonores sur disques souples passant sur deux électrophones et improviser, en même temps, au micro, un commentaire. Je ne sais si c'est cela qui séduisit ces maîtres d'alors : René Clément, Roger Leenhardt, Jean Cocteau, des critiques comme André Bazin, Jacques Doniol-Valcroze, Alexandre Astruc, Pierre Kast, des producteurs comme Pierre Braunberger, Sacha Goedine, mais ces petits films faits avec des bouts de ficelle avaient pour la première fois ouvert la fenêtre sur une Afrique en couleur sonore et non truquée et le cinéma ethnographique prenait sa place modestement dans les genres cinématographiques, à côté de films de spectacle, à côté de films scientifiques, à côté de films d'animation.

Rite de passage : du cinéma sauvage au comité du film ethnographique (1950 - 1960)

Les constructeurs-pionniers de ce nouveau matériel décidèrent de nous confier leurs prototypes : caméras ou magnétophones, car si ni mes amis Nigériens et moi-même, ni les climats tropicaux, ni les naufrages, ni les cahots des routes, ni les nuages de poussière et de sable n'arrivaient à les mettre en panne, c'est qu'ils résisteraient à tous les techniciens du monde.

Au quatrième congrès international des sciences anthropologiques et ethnographiques tenu à Vienne en 1952, nous étions un certain nombre à pouvoir présenter à nos collègues ethnographes quelques exemples de films ethnographiques. Après avoir déclaré non sans provocation : « Quand les cinéastes réalisent des films ethnographiques, ce sont de vrais films mais ils ne sont pas ethnographiques, mais quand les ethnographes réalisent des films ethnographiques, ce sont des œuvres ethnographiques mais ce ne sont pas de vrais films ». Nous voulions dire par là qu'il était temps pour les uns et pour les uns d'apprendre la rigueur ethnographique et pour les autres les rudiments de la technique cinématographique. A la suite de cette manifestation, les congrès internationaux d'anthropologie décidaient de confier à la France le soin de faire revivre un « Comité du film ethnographique » créé avant la guerre de 1939 et qui n'avait jamais existé que sur le papier. Le 22 décembre 1952, un groupe de cinéastes et d'ethnographes se réunissait au musée de l'Homme pour constituer une association française du comité du film ethnographique : Marc Allégret, Jacqueline Auboyer, Yannick Bellon, René Caillois, Pierre Champion, René Clément, Edgar Morin, Marcel Griaule, Pierre Ichac, Henri Langlois, Jean-Paul Lebeuf, André Leroi-Gourhan, Claude Lévi-Strauss, Léon Palès, Théodore Monod, Viviane Pâques, Nicole Philipe, Georges Henri Rivière, Alain Resnais, Georges Roquier, Henri Vallois.

C'est ainsi qu'à partir de 1953, cinéastes et ethnographes prirent l'habitude de se réunir dans la salle du musée de l'Homme pour faire le bilan critique de ce que le cinéma avait apporté jusque là dans le domaine ethnographique et pour essayer de définir une nouvelle discipline « alliant à la rigueur de la recherche scientifique le langage cinématographique ».

Mais il s'agissait surtout pour nous de réaliser de nouveaux films, quelques ethnographes et non des moindres se passionnaient pour de nouvelles techniques : nous apprenions à Henri Lehmann avant son départ pour le Guatémala à manipuler une petite caméra à cartouche ; Marcel Griaule et Germaine Dieterlin participaient complètement à la réalisation du film « *Le cimetière dans la falaise* » tourné au pays Dogon. Anne Philipe partait en équipe avec Viviana Pâques tourner près de Bougouni dans l'actuel Mali le film « *Les fils de l'éléphant* ». Pierre Ichac, grand reporter de la radio apprenait l'usage des téléobjectifs « *Regarder passer le Tchad* »... En dehors de France, d'autres prenaient la route : le Belge Luc de Heusch tournait en 16 mm « *Fête chez les Hamba* » puis illustrait par un film en couleurs la thèse de Maquet sur les structures politiques du Ruanda, l'Anglais Yvan Poulunin achetait l'un des premiers objectifs zoom Angénieux pour filmer les pêcheurs de Bornéo, le Suisse Henri Brandt partait seul avec au Niger une Bolex et l'un des premiers magnétophones Nagra, pour suivre, pendant six mois, les Peuls Bororo et ramener au musée de Neuchatel des images inoubliables des « nomades du soleil ». Nous nous retrouvions tous en 1955 à Paris pour la première semaine internationale ethnographique tenue au musée de l'Homme, à l'occasion de la biennale de la photo et du cinéma. Et alors que nous découvrions, dans l'exposition du Grand Palais, les outils fabriqués par des constructeurs qui mettaient enfin à notre disposition des caméras de plus en plus légères et précises, des magnétophones enfin réellement portatifs, des visionneuses et des tables de montage à défilement continu, nous découvrions, sur l'écran du Palais de Chaillot, les images diverses mais néanmoins toujours semblables qui, aux échos de bruits ou de musiques venus de tous les coins du monde, nous montraient que le film ethnographique existait dorénavant.

Pendant ces années de 1950, ce fut une époque fantastique de fièvre pionnière : nous avions l'impression qu'en mettant à jour quelques vieux films oubliés dans les lointains blockhaus de la cinémathèque, nous découvrions les images d'un monde à jamais disparu et qu'en expérimentant les équipements de pointe, nous partions comme Tintin dans sa fusée, pour être les premiers à débarquer sur la lune.

Un jour ainsi, Henri Langlois nous montra un film étranger tourné en 1942 dans le sud de l'Italie par Bellini « *Il pianto delle zitelle* » (la complainte des vieilles filles) et nous y découvrîmes, avant le néo-réalisme Italien, tout ce que nous cherchions inconsciemment : un témoignage visuel et sonore en « prise directe », sur la réalité.

De même, quand grâce à Paul Rivet, nous avons pu acheter le premier prototype de la première table de montage 16 mm à trois pistes magnétiques, Roger Morillère (céramiste devenu cinéaste pour filmer « arts et techniques de l'Inde »), pensa que le comité du film ethnographique était un nouvel Hollywood, et dans ce « bois sacré » de la colline de Chaillot, naissaient effectivement projets de voyage, prototypes d'équipements et quelques films qu'on ne savait toujours pas très bien sous quelle étiquette il fallait les ranger et qu'on appelait tout simplement « films ethnographiques ».

L'âge d'homme : l'aventure du cinéma direct (1960 - 1968)

Aux Etats-Unis, en Belgique, au Canada, d'autres chercheurs, d'autres cinéastes se livraient aux mêmes expériences, et quand commença la grande aventure du cinéma synchrone, nous étions quelques uns de par le monde à mettre au point, sans le savoir, le même matériel, et les mêmes techniques. Ainsi, en 1960, lorsque avec Roger Morillère, Louis Boucher, et le canadien Michel

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Brault, nous inventions le « Cinéma direct », au même moment Richard Leacock (ancien opérateur de Flaherty pour « *Louisiana story* ») assisté de Penny Becker inventait la « Caméra vivante ». A New York, l'équipe de Leacock en adjoignant un diapason Bulova au moteur d'une caméra Cinévoice tournait l'élection primaire du président Kennedy en réalisant le document le plus extraordinaire sur la vie politique des Etats-Unis « Primary ». A Paris, il s'agissait de réaliser avec le sociologue Edgar Morin « *Chronique d'un été* » et pour cela nous avions demandé au constructeur Coutant de réviser et de remettre au point chaque nuit le seul prototype de ce qui allait devenir quelques mois plus tard la caméra Eclair-Coutant qui équipe aujourd'hui toutes les télévisions du monde. En prenant tous les risques, cinéastes, producteurs, constructeurs créaient en même temps un film et une caméra l'un étant dans les conditions réelles de tournage le banc d'essai permanent de l'autre.

Cette fois-ci, nous avions bouclé la boucle, le cinéma ethnographique, se trouvait par hasard à l'avant garde du cinéma tout court, et en France même, ce qu'on a appelé la « nouvelle vague », n'a pas été autre chose que l'application par quelques réalisateurs bourrés de talent de cette libération de la technique cinématographique.

Mais ce succès même, par une curieuse dialectique devait freiner le développement du film ethnographique : d'un seul coup nous étions allés trop loin, l'ethnographie, science de réflexion et de réserve découvrait avec une certaine crainte cette ouverture sur l'extérieur des fenêtres de cette tour d'ivoire. Et lorsque les chercheurs du C.N.R.S. demandaient à leur directeur de recherche des crédits pour acheter de la pellicule ou pour louer une caméra, il leur était souvent répondu que l'argent de l'Etat devait être réservé à des activités plus sérieuses.

Tout au début des années 1960, on parla de l'éventualité de soutenir une thèse filmée (ce que Marcel Mauss avait prédit dans les années 1930), il fut répondu « Pourquoi ne pas donner un doctorat à Fernandel ». Pour lutter contre ce courant rétrograde, il fallut tout le respect des vieux maîtres Griaule, Rivet et Leroi-Gourhan, qui dès 1950 avaient préconisé l'enseignement du cinéma dans l'enseignement général de l'ethnographie et l'ethnologie pour que de jeunes chercheurs puissent continuer à s'initier aux techniques audiovisuelles et puissent réaliser leurs premières enquêtes filmées au cours de leurs missions officielles sur le terrain. Alors il est possible d'obtenir régulièrement du C.N.R.S. des crédits d'équipement et de fonctionnement, de faire et de créer un, puis plusieurs postes de collaborateurs techniques, d'affecter une part des crédits de publication à la finition, à la sonorisation et au montage des films, en assimilant courageusement les travaux de l'édition d'un film à ceux de l'édition d'un livre.

Dans les paliers des escaliers du musée de l'Homme, une puis deux salles de montage furent ouvertes. Dans un local où s'était cachée Yvonne Odon pendant la guerre pour échapper un moment à la déportation, « Derrière l'écran » un petit auditorium de mixage nous permit de nous initier à une technique jusque là réservée aux ingénieurs du son des laboratoires. Dans les locaux de l'avenue d'Iéna, libérés par Claude Levi-Strauss, et à son investigation, il fut créé un laboratoire audiovisuel de la cinquième section de l'école pratique des hautes études qui devint sous l'impulsion de Roger Morillère un centre de recyclage des techniques audiovisuelles où furent formés non seulement la plupart des cinéastes-ethnographes, mais également certains techniciens du cinéma professionnel qui désiraient se familiariser avec ces techniques légères en contact direct avec le monde des hommes (c'est ainsi que curieusement l'un des meilleurs cameraman du cinéma français d'aujourd'hui Nestor Almendros, opérateur des films de Rohmer, Truffault, Barbet-Schroeder, qui était au départ un cinéaste cubain fou de cinéma vérité, vint à Paris acquérir une nouvelle technique avant de se lancer dans le monde du cinéma professionnel. (1)

Et si quelques réalisateurs – chercheurs errant sur les toits du monde comme Corneille Jest, ou dans les Causses de l'Aibrac comme Jean Dominique Lajoux, préféraient l'œuvre solitaire à la stimulation du travail en équipe, cela n'empêchait pas leurs essais filmés de suivre les mêmes filières et de recevoir les mêmes critiques et les mêmes encouragements.

Le temps de l'imagination

C'est dans cet état d'esprit qu'il y a quelques années les chercheurs réunis en conférence nationale à Orsay votaient à l'unanimité, une motion de cinéma et de recherche préparée par un groupe d'ethnographes et de sociologues :

« Les techniques audiovisuelles joueront un rôle de plus en plus important dans la recherche scientifique ».

– Enregistrement des phénomènes à des fins d'analyse immédiate.

– Constitution d'archives permettant une exploitation différée.

– Expertise critique et simultanée du même phénomène par plusieurs spécialistes.

– Utilisation des techniques nouvelles pour enregistrer des phénomènes non perceptibles et concrétiser des notions abstraites.

– Réalisation et diffusion de films d'enseignement scientifique à tous les niveaux.

Le cinéma ethnographique devenant adulte : il fut le véritable promoteur d'une politique du cinéma scientifique au C.N.R.S. dont le S.E.R.D.D.A.V. (service d'étude, de réalisation et de diffusion de documents audiovisuels) est ajourd'hui l'aboutissement.

Toute la coordination entre ce service et les organisations ou centres de production comme le comité du film ethnographique présidé actuellement par Germaine Dieterlin doit être élaboré pour permettre l'ouverture d'un dialogue permanent entre chercheurs-cinéastes en sciences humaines et cinéastes passionnés de sciences humaines. Sans vouloir discuter ici de nouvelles orientations réciproques, je pense simplement qu'il est bon, à certaines périodes, comme le font les Dogons de la falaise Bandiagara et les Australiens du désert occidental, de retourner périodiquement dans les cavernes d'initiation pour « rafraîchir » les peintures laissées par leurs ancêtres, c'est-à-dire de revoir ce qui a été fait, et à partir de ce passé, d'inventer des formes nouvelles. L'image et le son sont devenus pour les hommes de 1975 des compagnons inséparables, et si l'ethnographie n'est pas encore sortie de la « Galaxie Gutemberg », il est certain que les vieux rêves de Marey et de Regnault dépassent aujourd'hui la réalité de nos expériences. Voici venir le temps du Super 8 mm synchrone, caméra crayon déjà opérationnelle, bientôt peut-être dotée de deux « micro-oreilles » qui permettront à un seul chercheur équipé d'un « œil mécanique » et d'une « oreille électronique » (pour employer la terminologie de cet autre voyant qu'était le soviétique Dziga Vertov, inventeur du cinéma-vérité dans les années 1920) pourra, tout seul, prétendre être l'homme à la caméra, l'homme de la vue et de l'ouïe doté des appareils les plus perfectionnés de la technique moderne, c'est-à-dire totalement automatiques. Voici venir la vidéo portative en couleurs qui permettra de transférer les images à n'importe quel format directement ou indirectement sur une bande magnétique (3/4 de pouce ou 1 pouce) à partir de laquelle sur une machine (aussi concevable aujourd'hui que l'était, en 1950, une table de montage 16 mm Atlas), il sera possible de tout faire : montage, sonorisation, mixage, étalonnage et tirage direct d'une copie magnétique ou optique de n'importe quel format. Et pour cette aventure fantastique de la recherche instrumentale audiovisuelle, le cinéma ethnographique se retrouve encore une fois en pointe de la conception, de l'expérimentation et de l'utilisation.

Jean ROUCH
Directeur de recherche

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

services du cnrs

Le service national des champs intenses

Le Service National des Champs Intenses (S.N.C.I.) est un laboratoire propre du C.N.R.S., dont la mission est de mettre à la disposition des utilisateurs, des physiciens principalement, mais également des chimistes et des biologistes, des équipements permettant d'étudier les propriétés de la matière sous les conditions extrêmes de très forts champs magnétiques, de très hautes pressions et de très basses températures. La société Max Planck est associée aux développements techniques ainsi qu'à l'exploitation scientifique des installations. Le laboratoire est implanté à Grenoble, dans le complexe scientifique groupant notamment les laboratoires du C.N.R.S., ceux du centre d'études nucléaires, ainsi que l'institut Laue-Langevin.

Le laboratoire comprend :

- une section « champs magnétiques intenses avec bobines résistives »
- une section « très hautes pressions »
- une section « très basses températures ».

Introduction

La production des champs magnétiques continus, supérieurs à 10 T, (1 Tesla = 10 kiloGauss), débuta en 1936 ; F. Bitter (1) construisait une bobine sans fer capable de créer un champ de 10 T dans un diamètre utile de 5 cm ; la puissance électrique était de 2 MW et le débit d'eau de refroidissement de l'ordre de 100 m³/heure. Vers la même époque, P. Kapitza (2) et J.D. Cockroft (3) réalisèrent des champs transitoires jusqu'à 40 T (400 kG) en déchargeant dans un solénoïde l'énergie stockée au préalable dans un générateur tournant ou dans une batterie de condensateurs. Depuis 1950, plusieurs autres laboratoires ont été équipés pour produire des champs continus entre 15 T (150 kG) et 25,6 T (256 kG) (4) aussi bien que des champs transitoires jusqu'à 2 500 T (5) (25 000 kG). Nous citerons notamment le laboratoire Clarendon et le Royal Radar Establishment en Grande-Bretagne, le National Magnet Laboratory, le Naval Ordnance Laboratory et le Los Alamos Scientific Laboratory aux Etats-Unis, l'institut Lebedev et l'institut Kurchatov en U.R.S.S., l'université de Tohoku au Japon, l'institut des basses températures en Pologne, le laboratoire de l'université d'Amsterdam et celui, en cours d'installation, de l'université de Nimègue en Hollande, l'université de Camberra en Australie, l'université de Brunswick en Allemagne ; en France, le commissariat à l'énergie atomique a développé les techniques de production des champs intenses transitoires et le C.N.R.S. celles des champs intenses continus ; en 1964 une installation de production des champs continus jusqu'à 10 T fonctionnait au laboratoire d'électrostatique et de physique du métal à Grenoble (6).

La contribution des physiciens français dans ce domaine a du reste été importante. Le calcul des bobines de production des champs utilise une expression établie par Ch. Fabry en 1898, donnant le champ H au centre

$$H = G(\alpha, \beta)\sqrt{\frac{W.\lambda}{\rho.a_1}}$$

en fonction de la puissance électrique W, du rayon intérieur a_1 de la bobine, de la résistivité ρ du conducteur et du coefficient de foisonnement λ. Le coefficient G, désigné depuis coefficient de Fabry, dépend de la loi de variation de la densité de courant dans le volume de la bobine et des rapports α, du diamètre extérieur sur le diamètre intérieur et β, de la hauteur sur le diamètre intérieur.

Cette expression fait du reste apparaître que pour créer 10 T dans un diamètre de 5,6 cm (ce qui correspond à un diamètre utile de 5 cm), G étant de l'ordre de $0{,}2.10^{-6}$ dans le système M.K.S.A. et λ de 0,8, une puissance d'environ 2 MW est nécessaire ; cette puissance est de 4,5 MW pour 15 T et 8 MW pour 10 T.

Dix années plus tard, J. Perrin et Ch. Fabry envisagèrent de produire des champs magnétiques intenses au moyen d'un solénoïde refroidi à la température de l'air liquide ; et en 1914, H. Deslandres et A. Pérot réalisèrent un champ de 6,37 T, dans un diamètre utile de 2 cm, au moyen d'une bobine sans fer refroidie au pétrole ; celle-ci était alimentée par les génératrices d'éclairage de secours des magasins du « Bon Marché ». Vers 1930, A. Cotton acheva la réalisation de l'électro-aimant de Bellevue : le champ le plus élevé obtenu dans un entrefer de 1 cm de largeur et 4 cm de diamètre a été d'environ 5 T ; la puissance consommée n'était que de 100 kW ; ce champ pouvait être accru de 3 T au moyen de bobines supplémentaires, placées près de l'entrefer ; la puissance absorbée par ces bobines était de l'ordre du mégawatt.

Enfin en 1965, l'installation du C.N.R.S. au laboratoire d'électrostatique et de physique du métal permettait de créer avec une puissance électrique de 1,7 MW un champ de 8 T dans une bobine résistive de 5 cm de diamètre utile, puis en 1966 un champ de 10 T dans un diamètre de 3 cm et en 1968, un champ de 14 T dans un diamètre de 1,8 cm ; les études techniques avaient été menées conjointement par des ingénieurs du laboratoire d'électrostatique et de physique du métal, du centre d'études nucléaires de Grenoble et de la société Alsthom. A l'origine du projet de service national des champs intenses, en 1963, l'objectif était la production des champs magnétiques continus de 20 T dans un diamètre de 5 cm. Comme nous le verrons par la suite, l'intérêt scientifique justifiait un tel projet, et nos personnels possédaient l'acquit technique pour réaliser des champs de cette importance au moyen de bobines résistives ; la production de ces champs s'effectue à présent dans la section « champs magnétiques intenses avec bobines résistives » du S.N.C.I.

(1) F. Bitter, Rev. Sc. Instruments, 1936, 7, 482.

(2) P. Kapitza, Proc. Roy. Soc. Londres, 1927, 115 A, 658.

(3) J.D. Cockroft, Trans. Roy. Soc. Londres, 1928, 227, 317.

(4) V.N. Samoilov et al. Rapport de l'Institut Kurchatov, Moscou, 1974.

(5) A.D. Sakharov et al. Sov. Phys. 1966, 10, 1045 ; Traduit de Doklady Akademii Nauk SSR, 1965, 165, 65.

(6) R. Bossier et al : Colloque International C.N.R.S. n° 156 « Les champs magnétiques intenses » Grenoble 1966.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Cependant, les matériaux supraconducteurs à champ critique élevé avaient été découverts quelques années auparavant et des conducteurs de grande longueur commençaient à être commercialisés ; la première bobine en matériau supraconducteur à produire un champ de 10 T fut construite vers 1968 ; à Grenoble, le centre de recherches sur les très basses températures (C.R.T.B.T.) travaillait activement sur ces problèmes ; aussi fut-il décidé en 1969 de développer au S.N.C.I., avec le support scientifique et technique du C.R.T.B.T., dans le cadre de la section « très basses températures » les méthodes de production des champs intenses au moyen de bobines supraconductrices, la cryogénie correspondante et certaines expériences spécifiques des très basses températures.

Il fut également décidé en 1969 de développer au S.N.C.I. une section « très hautes pressions ». L'application des hautes pressions à l'étude du magnétisme avait débuté au laboratoire d'électrostatique et de physique du métal vers 1958 ; la variable « pression » présente en effet un intérêt fondamental dans l'étude des propriétés de la matière ; certaines équipes possédaient alors une expérience technique dans ce domaine, qui présente un caractère bien spécifique et demande des équipements importants. Le fonctionnement de cette section s'effectue en liaison étroite avec le laboratoire de magnétisme et le laboratoire de rayons X de Grenoble.

La participation de la société Max Planck aux activités techniques et scientifiques du S.N.C.I. débuta en 1972 ; le concours de notre partenaire permit de conserver l'objectif initial de production des champs de 20 T dans un diamètre utile de 5 cm avec des bobines résistives, tout en portant également nos efforts sur les « très basses températures » et les « très hautes pressions ».

En définitive, le service national des champs intenses est un laboratoire possédant les équipements pour étudier les propriétés de la matière sous les conditions extrêmes de champs magnétiques, de pression, de basses températures.

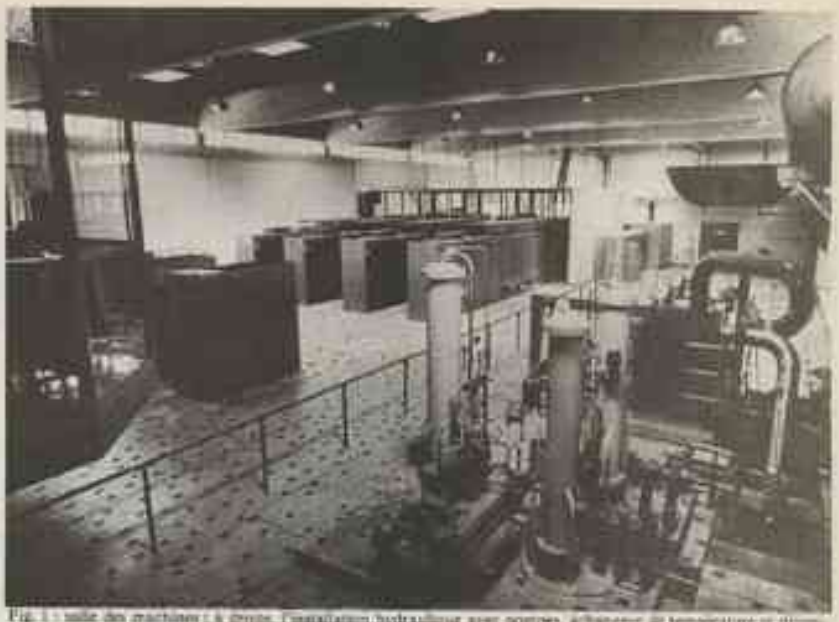


Fig. 1 : salle des machines ; à droite, l'installation hydraulique avec pompes, échangeur de température et [illegible] ; à gauche, l'installation électrique avec transformateurs, les quatre alimentations statiques et les armoires de régulation (installation réalisée sous la responsabilité de J.C. Picoche et P. Roth, ingénieurs CNRS)

Les équipements techniques

Champs magnétiques intenses avec bobines résistives

Champs magnétiques continus

La puissance électrique installée est de 10 MW ; elle est fournie par quatre alimentations statiques à thyristors, de 2,5 MW chacune, à savoir 7 500 A sous 333 V qui peuvent être connectées en parallèle ; la stabilité du courant est meilleure que $\pm 5.10^{-4}$ pendant deux heures et $\pm 5.10^{-6}$ pendant 10 minutes, pour une intensité entre 750 et 7 500 A et dans la gamme de fréquence 0 - 10 kHz (fig. 1).

Quatre pompes assurent dans un circuit secondaire la circulation d'un débit de 400 m³/h d'eau déionisée et déminéralisée, sous une pression de 25 bars, nécessaire au refroidissement des bobines ; une boucle primaire, 600 m³/h et 3 bars évacue à travers un échangeur de température la chaleur dissipée dans les aimants.

Les enroulements sont actuellement du type Bitter (fig. 2) ; des disques de cuivre, fendus suivant un rayon, sont mis en série par contact sur un secteur ; des trous percés dans chacun des disques s'alignent pour définir un canal de circulation de l'eau de refroidissement. La construction de ces bobines s'effectue au lab[illegible]

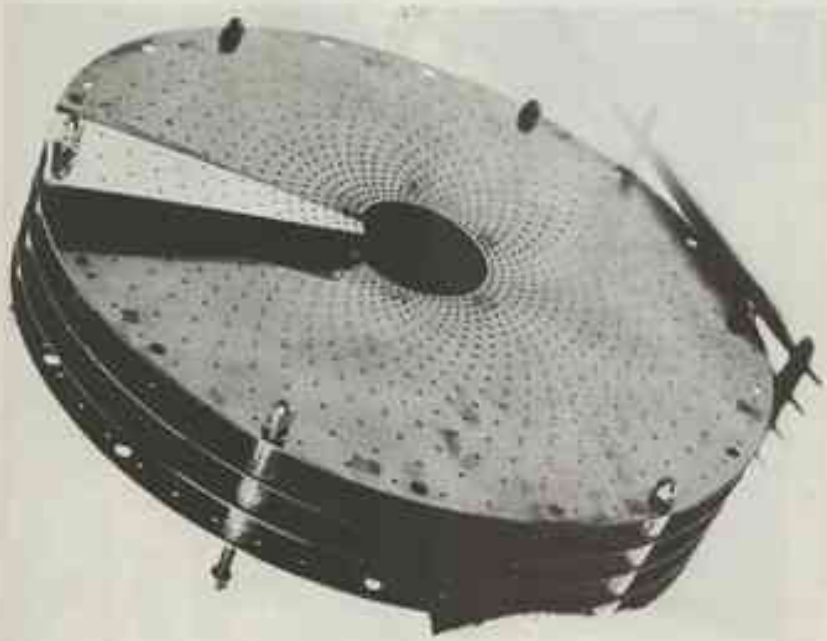


Fig. 2 : montage indiquant le principe de viel

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

700 W ; la contrainte électrodynamique atteint 23 kg/mm², la charge de rupture étant de 32 kg/mm² ; des solutions ont dû être trouvées pour réaliser des résistances de contact entre disques bien définies. Les spécifications des bobines disponibles sont énumérées dans le tableau ci-contre (fig. 3).

En coopération avec le laboratoire Clarendon, des techniciens de la société Max Planck et du C.N.R.S. étudient une bobine du type polybélice quelque peu modifiée de la bobine de Bitter, afin de réaliser 24 T dans le même diamètre utile.

La montée au champ maximum peut s'effectuer en un temps inférieur à 2 minutes ; la variation du champ peut être programmée linéairement en fonction du temps entre certains intervalle. Des vases Dewar, avec échangeurs de température peuvent être introduits dans le volume utile de l'aimant ; ils permettent d'établir et de stabiliser une température quelconque, entre 1,5 K et l'ambiante avec une précision de 0,2 K. Des expériences de service : mesures d'aimantation, de magnétorésistance, de magnétooptique, caractérisation de supraconducteurs peuvent être montées dans ces aimants.

Champs magnétiques transitoires

Une expérience de champs transitoires jusqu'à 400 T (4 000 kG) par la méthode de l'implosion avec explosifs, a été installée dans un fort de la banlieue de Grenoble, en collaboration avec le Commissariat à l'énergie atomique et le laboratoire de magnétisme. En déchargeant une batterie de condensateurs dans un solénoïde, un champ primaire de l'ordre de 7 T est établi dans un volume cylindrique de 10 cm de diamètre ; le flux est piégé dans un tube métallique (liner), lorsqu'il est maximal ; le liner est alors comprimé cylindriquement au moyen d'un explosif ; le champ croît jusqu'à 400 T en 10 μs. Dans cet intervalle de temps, un échantillon introduit suivant l'axe peut être observé optiquement sous ces champs élevés. Cette technique conduit à une destruction du système inducteur, de l'échantillon et de l'équipement expérimental placé dans le volume utile. Des champs transitoires jusqu'à 120 T peuvent être obtenus de manière non destructive en faisant circuler un courant de 100 000 A d'une batterie de condensateurs dans une « monospire », à forte résistance mécanique et point de fusion élevé.

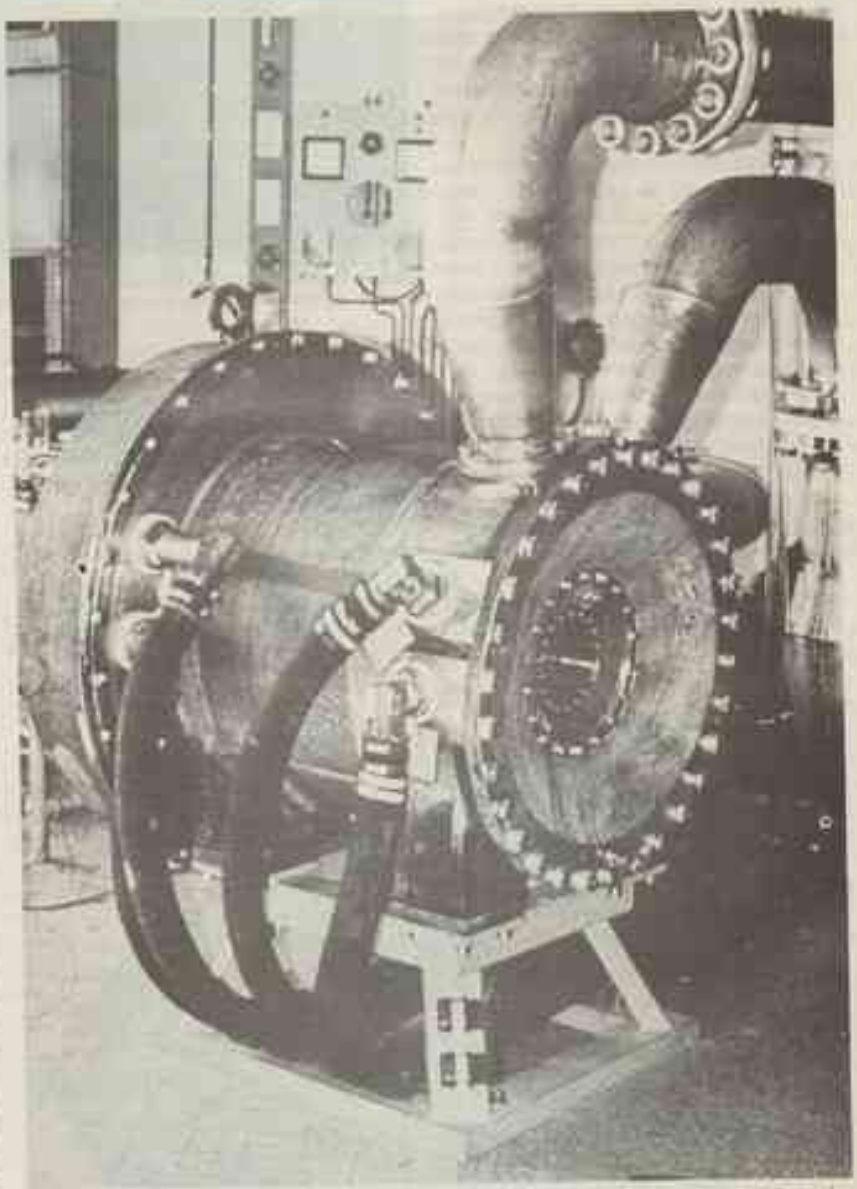


Fig. 3. Bobine à axe horizontal, produisant 24 T dans un diamètre utile de 5 cm (bobine conçue et réalisée sous la responsabilité de P. Rais, ingénieur CNRS et de H.J. Schneider-Muntau, ingénieur Société Max Planck).

Très basses températures

Deux aimants supraconducteurs sont installés au S.N.C.I., l'un fournit un champ de 12,5 T dans un diamètre de 40 mm à 4,2 K et l'autre un champ de 14 T dans 30 mm (fig. 4). Dans ces aimants fonctionnent des mesures très sensibles d'aimantation, soit par extraction de l'échantillon d'un système de bobines induites, soit par bobine vibrante, l'échantillon étant fixe ; elles permettent des mesures de moments de l'ordre de 0,1 u.é.m avec une précision du pour cent. Un réfrigérateur à dilution jusqu'à 5 mK est en cours de construction ; il sera utilisé pour mesurer différentes grandeurs physiques, telles que l'aimantation ou la résistivité, et ceci sous des champs jusqu'à 10 T. Un deuxième réfrigérateur à dilution, peut-être moins performant, jusqu'à 15 mK, mais d'usage plus pratique, pouvant notamment être utilisé aussi bien dans des bo-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

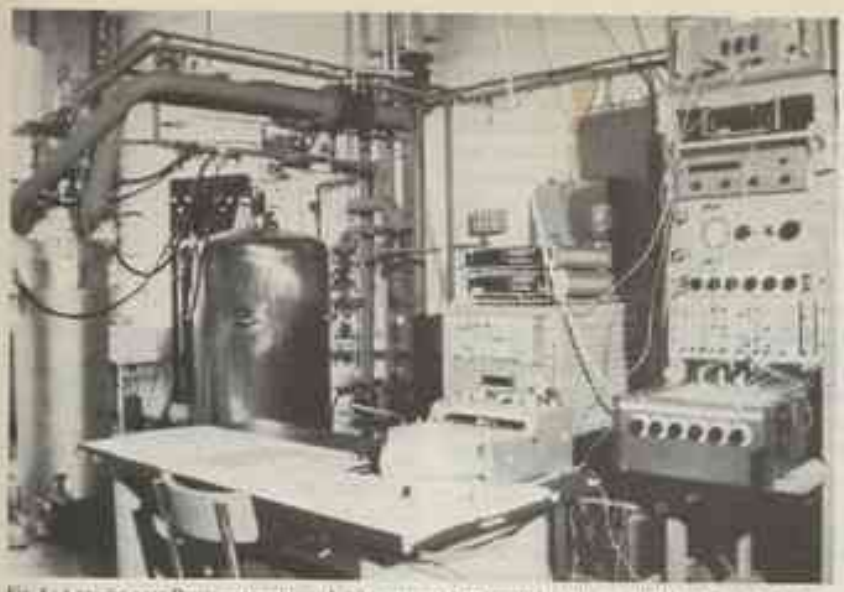


Fig. 4 : à gauche, vase Dewar contenant une bobine supraconductrice produisant un champ de 14 T ; à droite, appareil pour contrôler la montée en champ de la bobine et appareils de mesures des faibles moments magnétiques (installations réalisées sous la responsabilité de J.C. Vallier, ingénieur CNRS).

bines résistives que dans des bobines supraconductrices, est également en cours de réalisation. Enfin, compte tenu des progrès des matériaux supraconducteurs, un montage de caractérisation de ces matériaux sur des échantillons courts, ainsi que sur des galettes, est en cours de mise au point dans les bobines résistives.

La section « très basses températures » participe à la maintenance du centre de liquéfaction d'hélium, ainsi qu'à la fourniture des liquides cryogéniques au S.N.C.I. ; certains personnels de cette section conseillent les laboratoires extérieurs, à la demande de ceux-ci, sur les problèmes de construction d'aimants supraconducteurs et de montage d'expériences avec ces aimants.

La pratique montre que les bobines résistives et les bobines supraconductrices ont des utilisations complémentaires. Les premières permettent d'atteindre des champs plus élevés et elles sont d'utilisation commode ; elles ont l'inconvénient de consommer une énergie importante. Les secondes présentent moins de bruit ; elles permettent de ce fait des mesures plus fines ; elles sont particulièrement intéressantes, lorsque l'expérience nécessite un champ constant sur une longue durée.

Très hautes pressions

Des pressions hydrostatiques jusqu'à 15 kbar sont engendrées dans des milieux gazeux ou liquides en comprimant, au moyen d'un multiplicateur hydraulique de pression, ces milieux précomprimés à 2 kbar. Des pressions quasi-hydrostatiques jusqu'à 100 kbar sont produites en exerçant, au moyen d'une presse hydraulique, une pression uniaxiale sur un solide à fort coefficient de fluage, dont la forme a été judicieusement définie.

Le S.N.C.I. dispose des équipements suivants :

- expérience de mesure des aimantations sous pression hydrostatique jusqu'à 13 kbar ; le champ maximal est 10 T et la température varie entre 2 K et l'ambiante (fig. 5).
- expérience pour l'étude de l'effet Mössbauer à 4,2 K et sous pression hydrostatique jusqu'à 7 kbar.
- expérience de détermination des coefficients élastiques des solides par l'étude de la propagation du son dans les cristaux ; la pression atteint 15 kbar entre 4,2 K et l'ambiante.
- expérience de synthèse de nouvelles phases cristallines ; la pression est quasi-hydrostatique ; elle atteint 40 kbar à 1 000°C.

La section « très hautes pressions » assure également un rôle de conseil aux laboratoires extérieurs sur les problèmes de construction d'enceintes sous pression.

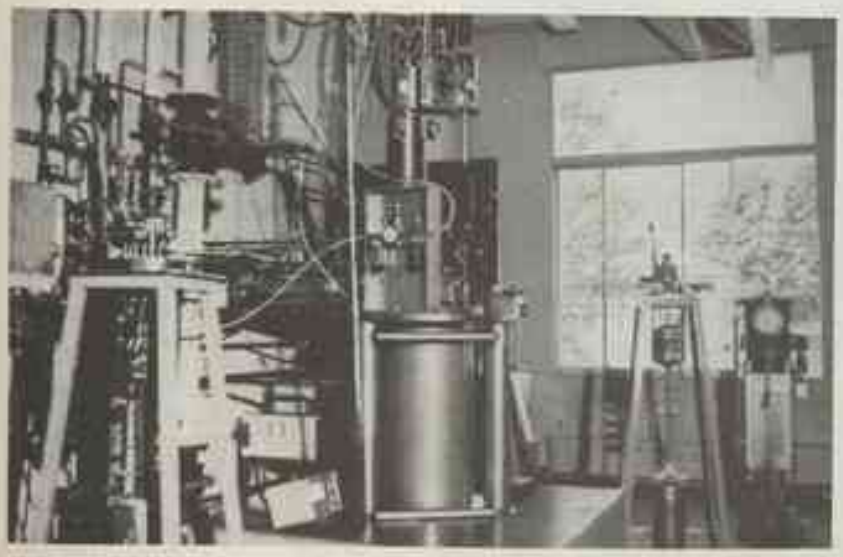


Fig. 5 : expérience de mesure d'aimantation sous pression hydrostatique jusqu'à 13 kbar. Au premier plan : vase Dewar contenant une bobine de champ de 10 T. La mesure d'aimantation s'effectue par extraction d'un système de bobines de mesures de l'échantillon sous pression. A droite, le générateur hydraulique de pression (installation réalisée sous la responsabilité de H. Barthelin, maître de conférences).

L'activité scientifique

Le programme scientifique est réalisé pour une grande part par les utilisateurs, français et allemands, provenant de laboratoires extérieurs ; cependant la société Max Planck dispose de chercheurs permanents, qui effectuent leurs propres recherches au S.N.C.I. Ce programme scientifique est examiné à intervalles réguliers par un comité des utilisateurs et un comité de direction.

Magnétisme

Dans les solides, l'ordre magnétique est défini par deux termes principaux d'énergie : l'énergie d'échange et l'énergie d'anisotropie. Au terme d'échange, on associe un champ magnétique équivalent, le champ moléculaire, proportionnel à l'intégrale d'échange entre fonctions d'onde d'atomes interagissant et à leurs spins ; ce champ peut être compris entre quelques milliers de Gauss, – c'est le cas des sels de métaux de transition, avec des températures de Curie ou de Néel de quelques degrés Kelvin –, et quelques millions de Gauss pour les substances dont les points d'ordre sont vers 1 000 K, – par exemple, le fer, le cobalt, les ferrites spinelles –. A l'énergie d'anisotropie, on associe un champ d'anisotropie, qui est généralement plus faible que le champ d'échange, mais qui peut cependant atteindre dans certains alliages à base de terres rares des valeurs de 300 000 Gauss, comparables alors au champ d'échange.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

L'intégrale d'échange dépend de la distance entre atomes magnétiques et l'application de la pression permet d'étudier la variation de la valeur de cette intégrale en observant par exemple la dépendence de la température d'ordre avec la pression.
Enfin, il est bien connu que l'état de saturation absolue est d'autant mieux réalisé que la substance est soumise à des températures très basses ; l'ordre paramagnétique dépend des valeurs du rapport (champ magnétique/température) ; pour l'ion gadolinium par exemple, l'état d'aimantation est à 1 % de la saturation absolue lorsqu'un champ de 13 T est appliqué à la température de l'hélium liquide.
Les champs disponibles au S.N.C.I. atteignent les valeurs des champs d'échange et d'anisotropie de la plupart des substances magnétiques ; il est clair que l'application simultanée de la pression et des très basses températures est d'un grand intérêt.
Les expériences concernent notamment :
- le mécanisme de l'aimantation des monocristaux des substances fortement anisotropes et la détermination des constantes d'anisotropie (alliages à base de terres rares).
- la loi d'approche à la saturation des polycristaux de substances fortement anisotropes.
- la saturation des ions paramagnétiques
- l'effet du champ cristallin
- l'aimantation des fines particules ferro-, ferri ou antiferromagnétiques.
- l'aimantation des alliages dilués (atomes magnétiques dans une matrice non magnétique).
- le ferromagnétisme itinérant.
- la susceptibilité des électrons de conduction dans les métaux ferromagnétiques.
- les changements de phases ; un large domaine d'investigation est constitué notamment par l'étude des transitions induites par le champ entre divers états d'ordre magnétique : transition antiferro-ferromagnétique ou ferri-ferromagnétique.
- en liaison avec le magnétisme sont développées des expériences sous champs intenses de spectroscopie Mössbauer et de spectroscopie Zeeman sur des atomes et des molécules.

Semiconducteurs

Magnéto-optique des états des impuretés et des excitons

Dans les semiconducteurs, de forts champs magnétiques peuvent conduire à une variation relativement importante de la fonction d'onde et de l'énergie des états d'impuretés. Ce changement d'énergie induit par le champ a été observé directement par luminescence.

Il est connu que dans le germanium par exemple, l'interaction entre excitons conduit à des gouttes sphériques électron-trou. Leur forme et leur dimension a déjà été observée par diffraction de la lumière aux petits angles. Dans des champs magnétiques suffisamment grands, le plasma électron-trou ne devrait pas se condenser sous la forme de sphères, mais de cylindres allongés parallèles au champ magnétique, c'est-à-dire sous la forme de conducteurs à une dimension.

Etude de la résonance cyclotron et du spin-flip stimulé par des techniques optiques.

Si un champ magnétique est appliqué perpendiculairement à la surface d'un cristal de silicium ou de tellure, dans lequel un gaz d'électrons à deux dimensions est produit par une couche d'inversion, les états d'energie bi-dimensionnels peuvent être observés directement par résonance cyclotron aux fréquences de l'infrarouge lointain, ou bien par effet Schubnikov- de Haas.
Les niveaux de Landau sont étudiés soit par l'effet Schubnikov- de Haas, soit par une nouvelle technique d'analyse de la réflexion de la lumière par l'échantillon.

Effet du champ magnétique sur la diffusion des porteurs dans les semiconducteurs.

Supraconducteurs

Des développements importants apparaissent à présent dans le domaine des matériaux supraconducteurs, avec d'une part les perfectionnements sur les matériaux existants, notamment sur l'alliage Nb_3Sn, et la mise au point de nouveaux matériaux, tels que les alliages Niobium-Germanium. La caractérisation de ces matériaux non seulement sur des échantillons courts mais aussi sur des bobines apparait de plus en plus nettement comme une activité du Service. L'un des objectifs de cet effort est le développement ultérieur au S.N.C.I. de systèmes hybrides, bobine résistive-bobine supraconductrice, capables de produire des champs plus intenses, jusqu'à 30 T.
A côté de ces travaux, des études fondamentales sur les matériaux supraconducteurs à champ critique élevé sont poursuivies, notamment sur les composés A 15.

Cristaux liquides, macromolécules biologiques, polymères

Les systèmes correspondants ou les molécules constituantes présentent une anisotropie de la susceptibilité, de sorte qu'ils s'orientent sous l'effet du champ ; les susceptibilités étant faibles, des champs intenses sont nécessaires pour réaliser une orientation appréciable ; des études intéressantes peuvent être effectuées sur l'anisotropie de la susceptibilité, sur l'effet du champ sur la transition nématique-isotrope des cristaux liquides, sur le mécanisme de la polymérisation sous champ.

L'utilisation du service national des champs intenses

Le service national des champs intenses n'a pas de chercheurs C.N.R.S. ; ses équipements sont mis à la disposition des utilisateurs ; ceux-ci présentent leurs demandes, qui sont examinées par des rapporteurs ; si l'avis est favorable, l'expérience est alors programmée. Le S.N.C.I. fournit le champ magnétique, la pression dans un certain volume, ainsi que les fluides cryogéniques ; les équipements de mesure spécifiques de l'expérience, doivent être fournis par l'utilisateur ; cependant le S.N.C.I. dispose de quelques équipements généraux, tels que oscilloscopes, voltmètres numériques, enregistreurs, cryostats, un monochromateur ; le groupe Max Planck, plus orienté vers la magnéto-optique, dispose de lasers et de spectromètres à haute résolution. L'utilisation du service est faite pour environ 45 % par des chercheurs des laboratoires de Grenoble, pour 30 % par des chercheurs des laboratoires extérieurs à Grenoble et pour 25 % par la société Max Planck ainsi que par des utilisateurs provenant de laboratoires allemands ; de plus en plus s'effectuent du reste des recherches communes entre chercheurs français et allemands.
Les équipements et les expériences de service ont été réalisés et installés par les personnels du service national des champs intenses, par certains personnels des services généraux du groupe des laboratoires du C.N.R.S. de Grenoble et par les utilisateurs eux-mêmes, qui apportent leur concours dans la mise au point des expériences. La qualité de l'activité scientifique du S.N.C.I. est dûe pour une part considérable à nos visiteurs des laboratoires extérieurs et la coopération CNRS-société Max Planck s'avère fructueuse et enrichissante. La durée d'utilisation des bobines résistives à champs intenses a été d'environ 3 300 heures au cours de l'année 1974 ; cette forte utilisation des équipements n'a été possible que grâce à la contribution importante de nos collaborateurs, en nombre insuffisant pour faire face à toutes les charges, au fonctionnement du service national des champs intenses.

Klaus DRANSFELD
Hochfeld-Magnetlabor
Grenoble (M.P.G.)
René PAUTHENET
Service National des Champs
Intenses. Grenoble (CNRS)

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Les a.t.p en sciences de la vie

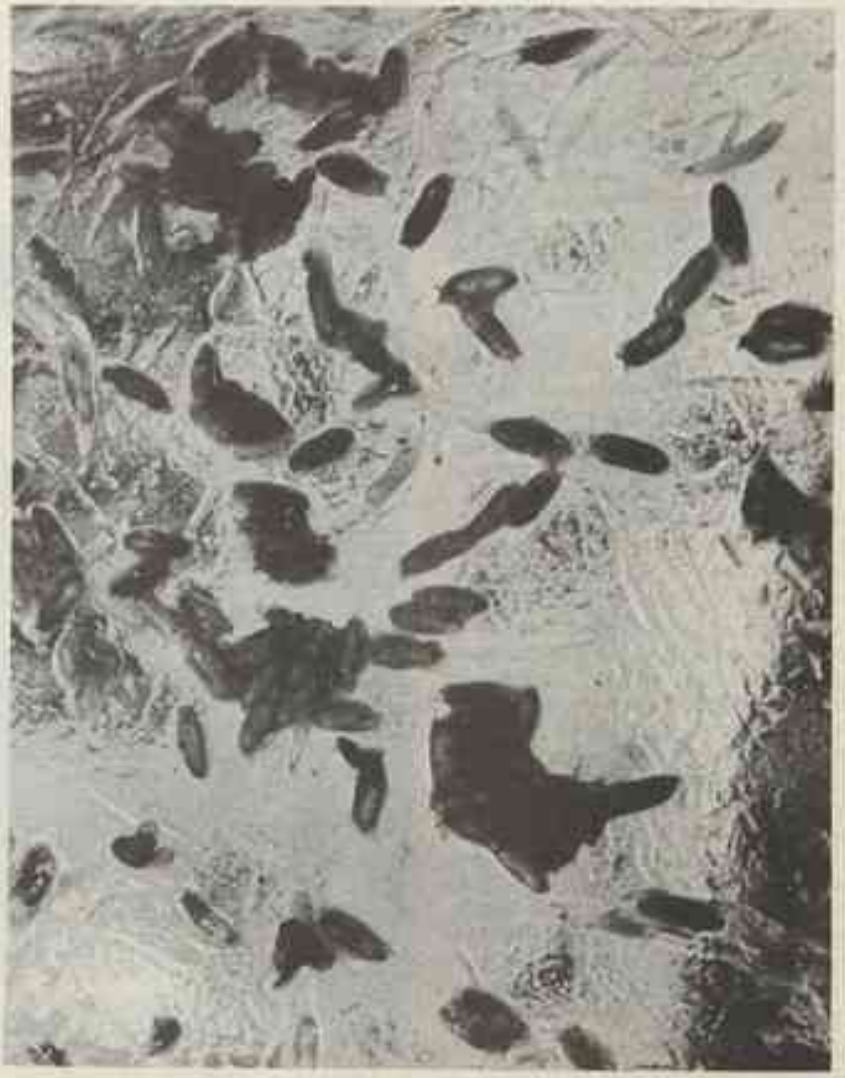
Les colloques des a.t.p.

Les contrats correspondant aux tranches initiales de la plupart des actions thématiques programmées (ATP) sont venus ou viennent à expiration et les bilans des résultats obtenus peuvent être dressés. Pour atteindre ce but plusieurs solutions sont possibles. Nous avons, dans ce premier temps, mis l'accent sur l'organisation de colloques où les premiers contractants exposent leurs travaux, où d'autres participants à l'ATP interviennent aussi, colloques très ouverts enfin aux scientifiques intéressés, même s'ils n'ont pas encore obtenu de contrats.

Ces réunions nous semblent non seulement pouvoir faciliter la rédaction d'un bilan par le comité mais surtout présenter plusieurs autres avantages. Elles favorisent les contacts entre les chercheurs intéressés par chacun des thèmes retenus, mettent en rapport des méthodologies et des concepts différents, permettent aussi aux participants de mieux apprécier l'esprit dans lequel des actions étaient menées. Enfin ces colloques sont susceptibles d'apporter, par un « feed-back » souhaitable, des informations permettant aux comités d'infléchir éventuellement l'avenir des ATP.

Claude LEVI

Yves FONTAINE



Elevage de drosophiles sur longueurs où étudie les croisements et l'origine génétique de la différenciation cellulaire.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Différenciation cellulaire

Les 12 et 13 décembre 1974, s'est tenu à Orsay un colloque organisé par le comité de l'action thématique programmée « différenciation cellulaire », une des premières lancées par le CNRS. Ce colloque avait pour but de faire un premier bilan des résultats de l'ATP et de mettre en contact les différentes équipes qui en avaient bénéficié. Le champ de la différenciation cellulaire est extrêmement vaste, tant par la variété des systèmes utilisés que par les différentes possibilités d'approches, biochimique, génétique, immunologique. Les exposés des contractants reflétaient bien cette double diversité. Parmi les nombreux travaux exposés, citons notamment :

Approche biochimique

• L'étude détaillée des transcriptases utilisées par les eucaryotes pour synthétiser les RNA messagers et de leurs variations suivant l'état de différenciation du tissu (groupe de P. Chambon, Strasbourg).

• L'analyse des particules ribonucléoprotéiques nucléaires qui renferment les précurseurs des messagers et la mise en évidence de différences de composition en protéines suivant la nature du tissu (groupe de M. Jacob, Strasbourg).

• L'isolement et la purification de différentes DNA-polymérases à localisation cytoplasmique ou nucléaire, et l'étude de leurs affinités matricielles d'une part chez l'embryon de poulet, d'autre part chez un plasmocytome de la souris. En outre, une enzyme qui n'avait été trouvée que dans le thymus, la désoxynucléotidyle-transférase terminale, a été isolée également dans le plasmocytome, ce qui pose à nouveau le problème de l'origine de ce type de tumeur (groupe de F. Chapeville, Paris VII).

• L'étude de l'effet suppressif de la 5-bromodésoxyuridine (BudR) sur l'expression de caractères de différenciation et de transformation respectivement dans deux systèmes, celui du Dictyostelium (F. Monier, groupe de M. Patte, Orsay) et celui de cellules de hamster transformées par un virus oncogène (L. Montagnier, institut Pasteur). Dans les deux cas, les effets de la BudR sont liés à son incorporation dans le DNA pendant au moins un cycle cellulaire. Dans le cas du Dictyostelium, il semble qu'il y ait une incorporation plus grande de la BudR dans les séquences répétitives riches en GC du DNA.

• L'étude de la synthèse du RNA messager de la myosine au cours de la différenciation terminale des myoblastes d'embryon de veau. Il en ressort que ce mRNA est synthétisé avant la fusion des myoblastes en myotubes, mais qu'il n'est extensivement traduit qu'après cette fusion, ce qui suggère une régulation post-transcriptionnelle de la synthèse de la myosine (M. Buckinham, groupe de F. Gros, institut Pasteur).

• Les modifications des tRNA en relation avec la synthèse d'une protéine spécifique d'un état de différenciation (groupe de J. Dailie, Lyon). Il s'agit de la fibroïne sécrétée par la glande séricigène du ver à soie. Le taux des tRNA transporteurs des acides aminés destinés à être incorporés dans la fibroïne augmente considérablement dans la phase de différenciation terminale précédant la synthèse de la protéine. Il en va de même de celui des aminoacyl-tRNA synthétases. Il s'agit donc d'une régulation au stade post-transcriptionnel.

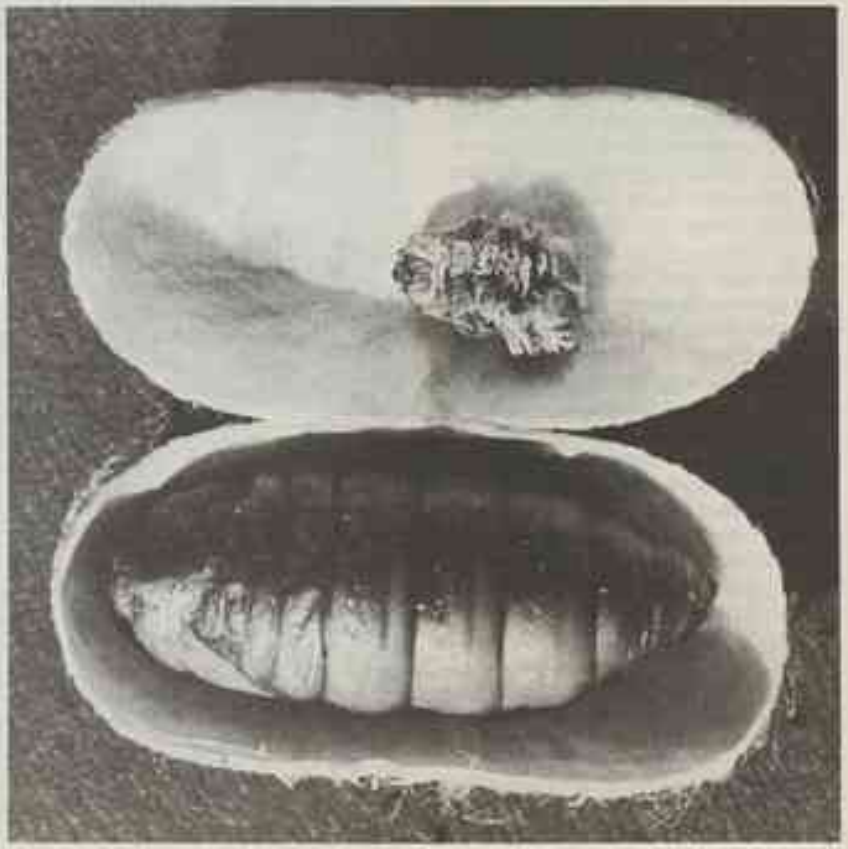
• L'étude des événements biochimiques accompagnant le phénomène d'activation (régénération de membres d'amphibiens après amputation ou organogénèse végétale). Cette étude a montré des changements notables au niveau de la chromatine, une augmentation de la synthèse des RNA non ribosomiques, ainsi qu'une synthèse de DNA en dehors de la période de duplication normale (groupe de Mlle Gontchatoff, Reims).

Approche génétique

• L'hybridation somatique entre cellules différenciées et non différenciées a apporté des informations importantes sur la stabilité des épigénotypes de différenciation. Des règles générales d'interactions entre hybrides ont été établies.

D'abord, des hybrides contenant la plupart des chromosomes des deux parents présentent l'extinction des fonctions différenciées. Suivant une perte très importante de chromosomes (du parent qui n'exprime pas les fonctions), les cellules hybrides se montrent capables de réexprimer les fonctions ayant subi l'extinction. Si des hybrides sont isolés à partir d'un croisement entre un parent différencié de ploïdie élevée, l'extinction n'est pas toujours observée. Enfin, dans certains cas on observe une activation d'un génome à produire des protéines caractéristiques d'une détermination étrangère (M. Weiss, B. Ephrussi, Gif-sur-Yvette).

• Chez le Dictyostelium, des mutants thermosensibles de différenciation ont été isolés en vue de l'analyse du contrôle génétique des différentes étapes du cycle de cet organisme (groupe de Pereira Da Silva, institut Pasteur).



Ver à soie (3ème âge - cocon ouvert).

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Approche immunologique

• Les antigènes de surface d'un tératocarcinome et de l'embryon de souris à des stades précoces de développement ont été comparés (H. Buc-Caron, groupe de F. Jacob, institut Pasteur).
Les principaux résultats ont été les suivants : il existe, au niveau de la membrane plasmatique, un antigène embryonnaire commun à l'œuf de souris avant implantation et au tératocarcinome non différencié. L'antigène est également présent sur le spermatozoïde de souris ; l'antigène H-2b est absent sur les deux types cellulaires (œuf et tératocarcinome non différencié) ; l'apparition de H-2b au cours de la différenciation semble coïncider avec la disparition de cet antigène embryonnaire ; l'antigène est apparemment le produit d'un gène du locus T de la souris, gène contrôlant le passage de l'œuf du stade morula au stade blastocyste ; l'antigène a été retrouvé sur les spermatozoïdes d'autres mammifères, et en particulier chez l'homme.
Ces résultats confirment la notion que les cellules du tératome sont équivalentes à des cellules embryonnaires bloquées à un stade précoce de l'embryogénèse.
• La réponse immunitaire primaire a été analysée par une technique de double marquage des anticorps et des immunoglobulines de surface. Cette réponse commence par une phase de stimulation de la production d'immunoglobulines non spécifiques chez certains lymphocytes, puis il apparaît progressivement, dans cette même population, des cellules productrices de l'anticorps spécifique.
Ces résultats suggèrent que les cellules synthétisant des anticorps spécifiques ou tout au moins une partie de ces cellules, sont recrutées parmi les cellules synthétisant des immunoglobulines sans fonctions-anticorps décelables (groupe de S. Avrameas, institut Pasteur).
A la suite de ce colloque, le comité de l'ATP s'est réuni pour dresser un bilan d'ensemble de son action et en examiner les perspectives. Il considère que ce bilan est positif, tant par la qualité d'ensemble des travaux présentés que par l'affluence au colloque, auquel participaient de nombreux jeunes chercheurs.
La très grande diversité des systèmes utilisés était inévitable étant donné l'immense domaine que recouvre la différenciation cellulaire. Le comité est persuadé que ce thème restera un des plus importants de la recherche biologique dans les années à venir. Mais des progrès récents, notamment en biochimie des eucaryotes, permettent d'envisager maintenant une phase nouvelle où un petit nombre de systèmes bien choisis seront étudiés en profondeur avec des approches diverses et complémentaires.

F. JACOB et
L. MONTAGNIER
pour le comité de l'ATP
« différenciation cellulaire »

Dynamique des populations

Le but de cette action thématique programmée est de stimuler en France les recherches sur l'équilibre et l'évolution des populations végétales, animales et humaines. Les études purement descriptives étant d'un intérêt théorique et pratique limité, le comité de l'ATP avait, d'entrée de jeu, décidé de n'accorder son soutien qu'aux projets de recherche ayant pour but d'élucider les relations entre paramètres démographiques d'une part, et facteurs génétiques et/ou écologiques d'autre part. Ainsi pouvait-on espérer mieux comprendre les processus qui jouent un rôle capital dans l'évolution des populations d'organismes vivants – des plus simples aux plus complexes.
Un premier appel d'offres, effectué fin 1973, permit de retenir onze projets et un second, en fin 1974, six autres contrats. Il apparaît cependant aux membres du comité que les demandes reçues étaient inférieures en nombre et en qualité à ce que l'on pouvait espérer, beaucoup de chercheurs isolés ayant manifestement une difficulté à formuler leurs projets de façon réaliste ou à choisir une méthodologie adéquate. Il fut donc proposé à la direction du CNRS, d'organiser une rencontre entre membres du comité, bénéficiaires des contrats 1973 et 1974 et candidats malheureux dont les demandes n'avaient pu être retenues. Les buts de ce très informel colloque devaient être de dégager les principales tendances de la recherche française dans le domaine de la dynamique des populations, de favoriser les contacts et échanges entre équipes participantes à l'ATP, de trouver une solution à certaines difficultés méthodologiques, et de susciter éventuellement de nouveaux projets susceptibles de bénéficier d'un troisième appel d'offres.
Ce colloque s'est tenu les 21 et 22 janvier au laboratoire de zoologie de l'école normale supérieure de Paris. La première journée fut exclusivement consacrée aux populations animales, la seconde aux populations humaines et végétales. Malgré la grande diversité des matériels étudiés, il devint bien vite apparent qu'un petit nombre de tendances fondamentales de recherche se dégageaient nettement.
En premier lieu, l'importance des « stratégies démographiques » c'est-à-dire des grands types de réaction des populations en réponse aux contraintes des milieux dans lesquels elles vivent. Très schématiquement, ceux-ci s'étagent entre deux extrêmes, la stratégie de type *r* qui « mise » sur le nombre et la stratégie de type *K* qui tend au contraire à magnifier la « qualité » des individus et de leur adaptation au milieu. Bien entendu, il existe des intermédiaires entre ces deux extrêmes, certains groupes étant capables de n'adopter une sélection *r* que lorsque les circonstances sont défavorables. Les recherches financées par notre ATP visent, entre autres, à étudier les modalités d'adaptation de ces stratégies démographiques aux grands biomes terrestres et, à l'intérieur de ceux-ci, de juger de l'influence du degré de maturité des écosystèmes. Pour ce type de travaux, les vertébrés offrent un matériel de choix, mais il en est de même des insectes et des végétaux supérieurs.
Un autre fait est apparu très clairement au cours des discussions : le rôle capital des « structures sociales » et des paramètres comportementaux. Cela est déjà évident quand on aborde la dynamique des populations de la bruche des haricots ou celle des anatidés migrateurs hivernant aux mêmes endroits en Afrique. Mais c'est dans les populations humaines que les facteurs psycho-sociaux prennent toute leur importance. Les faits rapportés chez les Touaregs ou les Saras africains, comme ceux obtenus parmi les Chipayas boliviens ou les paysans des Baronnies pyrénéennes parlent tous dans le même sens. Il serait complètement impossible de comprendre la génétique de toutes ces populations si l'on ne tenait pas compte de leur écologie particulière, comme de leur histoire.
Un troisième problème d'importance très générale, quelque soit le « matériel vivant » envisagé, est celui des mouvements de populations (à l'état d'individus ou de diaspores). Les incidences de ce flux génique continu ou discontinu, évident ou cryptique, sont multiples et parfois considérables que ce soit pour maintenir la productivité du riz africain *Oryza glaberrima* ou comme facteur de sélection dans les populations humaines.
Un dernier aspect méritera certainement d'être développé dans l'avenir : l'étude des coévolutions de populations. Le fait est évident au niveau des hôtes et des parasites, des prédateurs et des proies. Mais certains faits rapportés lors du colloque laissent à penser que des relations plus subtiles peuvent peut-être jouer un rôle aussi important. C'est le cas des rapports entre populations d'organismes-consommateurs animaux et populations d'organismes-consommés végétaux, des phénomènes d'allelopathie, d'antibiose ou de symbiose chez les plantes.
Ainsi, loin de constituer un handicap, la variété du « matériel vivant » à laquelle s'intéresse notre ATP est apparue comme un excellent moyen d'identifier et de hiérarchiser les processus jouant un rôle majeur dans la dynamique des populations.

F. BOURLIERES,
pour le comité de l'ATP
« dynamique des populations »

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

journées d'études

Une rencontre C.N.R.S.–C.T.P. Industries de pâtes et papiers à Grenoble

Dans le cadre des relations industrielles, le Club Rhône-Alpes du comité des relations industrielles (C.R.IN.), se manifeste à nouveau. Après la journée « Aluminium » à Voreppe (*), voici la journée « Papier » à Grenoble.

Le 4 juin, à Grenoble, eut lieu une rencontre entre les industriels des pâtes et papiers et des chercheurs du centre technique du papier et des chercheurs du C.N.R.S. Cette journée avait pour but de faire connaître quelques problèmes qui se posent à l'industrie papetière et qui demandent une meilleure connaissance des phénomènes mis en jeu.

Le but essentiel de cette journée était d'établir ou élargir le dialogue entre ingénieurs et chercheurs et de mettre en place une structure de collaboration scientifique entre l'industrie du papier et le C.N.R.S. A la charnière entre recherche fondamentale, recherche appliquée et production, le centre technique du papier était l'organe électif pour réaliser une telle ouverture.

Au cours de cette réunion, chercheurs du centre technique du papier et industriels ont présenté une série de problèmes techniques et scientifiques qui se posent à la profession et dont la solution peut être apportée ou aidée par la recherche fondamentale. Dans la majorité des cas, les conférenciers ne souhaitaient pas tellement que leurs interlocuteurs fournissent une réponse immédiate mais plutôt qu'ils apportent pas leurs suggestions les moyens d'aborder ces problèmes sous un angle nouveau.

Supposant à juste titre qu'un grand nombre de chercheurs du C.N.R.S. présents n'étaient pas familiarisés avec l'industrie du papier, il apparut bon aux organisateurs de projeter un montage audiovisuel sur la fabrication des pâtes et des papiers et d'exposer comment cette branche d'activité s'intègre dans le contexte économique actuel. Jusqu'ici la technologie et l'équipement étaient conçus pour une très grande part en fonction :

- d'une matière première bon marché,
- d'un coût de l'énergie peu élevé,
- de problèmes d'environnement peu contraignants.

La situation a changé et le besoin d'amélioration et même de renouvellement des conceptions des procédés employés se fait sentir.

Conscient des difficultés inhérentes à tout dialogue, entre ingénieur et chercheur, le centre technique du papier a accueilli pendant plusieurs mois un ingénieur de la banque des connaissances et des techniques du C.N.R.S. pour préparer cette réunion. Ce travail a permis de dégager l'aspect scientifique des principaux thèmes retenus tout en conservant leur contexte industriel. Voici ces thèmes :

- blanchiment des pâtes à papier,
- rétention des charges lors de la filtration,
- conduite automatique des ateliers,
- conditions physico-chimiques d'agglomération des résines fraîches des conifères,
- séparation sélective des solides,
- carton ondulé,
- sels fondus,
- actions biologiques sur le bois et ses constituants,
- transfert de chaleur et de matière, délignification, blanchiment,
- dégradation de la cellulose lors des cuissons soude-oxygène,
- mesure de l'humidité d'une feuille défilante,
- modification chimique des fibres,

ce que, en termes de recherche Monsieur Juillet, animateur, traduisait par les grands axes qui suivent :

- chimie – chimie de la lignine, oxydo-réduction,
- physico-chimie de surface,
- biologie et génétique,
- thermodynamique (transferts de chaleur et de masse, énergie),
- valorisation des sous-produits,
- capteurs.

Répondant aux vœux exprimés le matin par Messieurs Grégory, directeur général du C.N.R.S. et Cognard, directeur du centre technique du papier, Messieurs Creyssel, directeur administratif et financier du C.N.R.S. et Arguillère, président du centre technique du papier ont conclu en proposant que l'action engagée au cours de cette journée se poursuive dans les prochains mois selon deux modalités :

- un club de réflexion papier associé au C.R.IN.,
- un groupe de travail composé d'une cellule centrale de synthèse et de cellules associées, spécialisées, chargé d'établir un programme pouvant servir de base à une action commune du type « action thématique programmée ».

Un compte-rendu détaillé de cette journée d'études paraîtra dans le numéro d'août-septembre de la revue « Papier, Carton, Cellulose ».

(*) voir courrier du CNRS n° 17.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

éphémérides

Au jour le jour

Mars –
Signature d'un accord de coopération scientifique entre le C.N.R.S. et le Council for Scientific and Industrial Research (C.S.I.R.) indien, de New-Delhi. Cet accord prévoit le financement de séjours de chercheurs français en Inde et de chercheurs indiens en France.

7 avril - 15 mai – Paris
Stage administratif au C.N.R.S. de M. Nowak, adjoint au chef de service, responsable des commissions constituantes de la Deutsche Forschungs Gemeinschaft (D.F.G.) de la République fédérale d'Allemagne.

23 avril – Paris
Visite de trois personnalités brésiliennes : M. L.F. Salgado Candiota, du ministère du Plan, M. A. Eiguevia Ferrari, de la banque nationale du développement économique et M. José Dion De Melo Télez, président du Centre National de Recherche Brésilien (C.N.P.Q.). Les entretiens ont porté sur les modalités d'une future coopération scientifique entre le C.N.R.S. et le C.N.P.Q.

5 mai – Budapest
Visite d'un représentant du C.N.R.S. à l'occasion du 150ème anniversaire de l'Académie des sciences de Hongrie.

12-15 mai – France
Visite de M. Weissglass de l'institut de recherche sur les micro-ondes, Institut Royal de technologie de Stockholm, au cours de laquelle il se rend dans un certain nombre de laboratoires du C.N.R.S.

14 mai – Paris
Réunion de travail des conseillers scientifiques français en poste en Europe, accueillis par la direction du C.N.R.S.

14-15 mai – Paris
Visite de M. Itayem, directeur du centre de documentation de l'organisation des pays arabes exportateurs de pétrole du Koweit.

18-27 mai – Cuba
Visite à l'Académie des sciences de Cuba, d'une délégation de biologistes français conduite par le directeur scientifique pour les sciences de la vie du C.N.R.S., afin de développer la coopération dans le domaine de la biologie entre l'Académie et le C.N.R.S.

20 mai – Paris
Réunion au C.N.R.S. de la commission ad hoc du Conseil européen pour la recherche scientifique (ESRC) sur la rationalisation des publications scientifiques dans le domaine de la physiologie végétale.

21 mai – Paris
Réunion du comité des relations industrielles (CRIN).

22 mai – Paris
Réunion du club du pétrole, créé au sein du CRIN.

22 mai – Paris
Visite du Prince Mohammed El Fayçal, d'Arabie Saoudite.

26 mai – Paris
Réunion organisée par l'association des journalistes scientifiques avec les responsables des services d'information des organismes de recherche et des sociétés industrielles, membres du « club » de l'A.J.S.. Thème de la réunion : les problèmes que pose l'information scientifique.

28 mai – Grenoble
Réunion du comité de direction de l'Institut Max Von Laue – Paul Langevin.

29 mai – Paris
Visite de M. Uznanski, Program Manager de la National Science Foundation afin d'étudier avec le C.N.R.S. les problèmes de coopération entre laboratoires français et américains dans le cadre C.N.R.S. – N.S.F.

3 juin – Paris
Réunion du conseil scientifique de l'INAG.

4 juin – Grenoble
Journée d'étude organisée par le C.N.R.S. et le centre technique du papier. Cette rencontre, à laquelle participent des industriels et des chercheurs, est destinée à soulever les problèmes qui se posent à l'industrie papetière et le rôle que peut jouer la recherche fondamentale pour résoudre ces problèmes.

8-15 juin – Israël
Visite du directeur scientifique pour la chimie du C.N.R.S., afin de définir des thèmes de recherche communs.

13 juin – Paris
Visite d'une délégation du CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Technologia) mexicain, conduite par son directeur général, M. Gérardo Bueno Zirion.

13 juin – Cambridge
Réunion annuelle des chercheurs français en stage en Grande-Bretagne.

13 juin – Paris
Visite de M. A.P. Burger, vice-président du Conseil Sud-africain pour la recherche scientifique et industrielle (C.S.I.R.).

13-16 juin – Paris
Visite de M. Ingelstam, de l'institut d'optique de Stockholm.

17-18 juin – Paris
Réunion franco-suédoise sur l'énergie faisant suite à la conférence qui s'est tenue à Stockholm les 10 et 11 février.

18 juin – Paris
Réunion à l'I.N2.P3. du comité de projet GANIL (grand accélérateur national à ions lourds).

19 juin – Paris
Réunion du conseil d'administration de l'Anvar.

24-26 juin – Paris
Réunion du conseil d'administration de la société du télescope Canada-France-Hawaï.

30 juin - 2 juillet – Paris
Réunion du directoire. A l'ordre du jour figurent notamment les points suivants :
– informations sur le plan, le budget, et la politique générale du C.N.R.S.
– A.T.P. : compte rendu
– création de laboratoires, de missions permanentes et de services
– examen de l'orientation et de l'activité de certains laboratoires
– promotion et nomination du personnel scientifique
– médaille d'or
– médailles d'argent
– propositions de colloques pour 1975

4 juillet – Paris
Réunion du conseil d'administration. A l'ordre du jour figurent notamment les points suivants :
– examen du compte financier (CNRS-INAG) de l'exercice 1974
– projets de décisions modificatives n° 1 du budget de l'exercice 1975 (CNRS-INAG)
– préparation du budget 1976
– créations, transformations et suppressions de laboratoires
– tarif des productions du C.N.R.S.
– salon des Arts Ménagers
– médaille d'or

7-9 juillet – Mexico
Séminaire franco-mexicain sur la science dans les pays en voie de développement.

10-11 juillet – Paris
Visite d'une délégation de parlementaires britanniques du comité pour la science et la technologie.

11 juillet – Paris
Réunion concernant le grand interféromètre millimétrique (G.I.M.)

17 juillet – Londres
Première réunion du conseil d'administration provisoire d'E.I.S.C.A.T. (European Incoherent Scatter).

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Nous apprenons avec regret la disparition de Mademoiselle Marguerite Perey, professeur à l'université Louis Pasteur de Strasbourg, directeur du laboratoire de chimie nucléaire du Centre de recherches nucléaires de Strasbourg Cronenbourg, membre correspondant de l'Académie des Sciences, survenue le 13 mai 1975.

Distinctions et nominations

Ordre national du mérite

Sont promus officiers :

– M. Etienne Bonnier, directeur du laboratoire de thermodynamique et physico-chimie métallurgiques (LA n° 29), de Saint Martin d'Hères ; responsable de la RCP n° 197 : « données thermodynamiques », de Grenoble.

– M. Jacques Ducuing, directeur du laboratoire d'optique quantique, de Palaiseau.

– Mlle Danielle Gautheron, responsable de l'équipe : « biochimie dynamique » (ERA n° 266) de Villeurbanne.

– Mme Judith Polonski, sous-directeur de l'institut de chimie des substances naturelles, de Gif-sur-Yvette.

– M. Jean Miquel maître de recherche au C.N.R.S., conseiller scientifique à la D.G.R.S.T.

– Mme Janine Connes, directeur du centre inter-régional de calcul électronique, d'Orsay.

– M. Maurice Duverger, responsable de l'équipe : « les fonctions du parlement dans les régions parlementaires occidentales » (ERA n° 105) de Paris.

– M. André Page, responsable de l'équipe « stratégie et processus d'innovation technologique dans l'entreprise » (ERA n° 512) de Grenoble.

– M. Jacques Vindt, co-responsable de l'équipe « biosynthèse et localisation cellulaire des hydrocarbures » (ERA n° 403) de Talence.

Sont nommés chevaliers :

– Mme Miathe, directeur de recherche au C.N.R.S.

– M. Louis Reboud, co-responsable de l'équipe « aspects économiques et juridiques de l'union douanière » (ERA n° 510) de Grenoble.

– Mme Hedwig Jakob, maître de recherche au C.N.R.S.

– M. Georges Fouet, chargé de recherche au C.N.R.S.

Prix

– Prix du groupement des acousticiens de langue française (GALF) attribué à M. Aimé Bergassoli, ingénieur au C.N.R.S.

Prix 1975 de la société chimique de France.

• M. Nguyen Tron Anh, maître de recherche au C.N.R.S., reçoit le prix Le Bel pour son œuvre de chimie organique théorique et notamment pour son ouvrage, traduit en cinq langues, sur les règles de Woodward Hoffmann (symétrie des orbitales moléculaires).

• M. J.F. Labarre, directeur de recherche au C.N.R.S. et M. Leibovici, ingénieur à la S.N.P.A., reçoivent le prix Sue pour leurs études concernant la structure électronique et géométrique des molécules inorganiques.

– Prix 1975 de la société française de physique.

• M. Hareun Tazieff, directeur de recherche au C.N.R.S., responsable de la RCP n° 215 : « mécanismes de l'activité éruptive », de Paris, reçoit le prix Jean Perrin de la science.

– Prix 1975 de la Fondation Lacassagne attribué au docteur Luc Montagnier, directeur de recherche au C.N.R.S., responsable de l'équipe « étude du contrôle de l'expression génétique et de la division cellulaire dans un système de cellules transformées par un virus oncogène » (ER n° 147) de Paris.

– Prix Aniesfield-Wolf in Race Relations de la Fondation Cleveland (U.S.A.) décerné à M. Léon Poliakov, maître de recherche au C.N.R.S., responsable de la RCP n° 364 : « recherches sur l'histoire du racisme », de Massy, pour son ouvrage : « Le mythe aryen ».

– Médaille Blondel de la société française des électriciens et électroniciens, décernée à M. Jean-François Delpech, maître de recherche au C.N.R.S., pour ses travaux sur la physique des plasmas cryogéniques aux températures voisines de 4°K.

– Prix Esclangon 1975 décerné à M. Francis Hartmann, maître de recherche au C.N.R.S.

– Prix Paul et Marie Stroobant de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, décerné à Mme Yvette Andrillat, directeur adjoint de l'observatoire de Haute-Provence.

– M. Charles Fehrenbach, directeur de l'observatoire de Haute-Provence est nommé Commandeur de l'Ordre de Léopold II et reçoit la médaille d'Argent de l'université de Liège.

– Le professeur Jean Hamburger, directeur du laboratoire de recherches expérimentales sur la greffe du rein (LA n° 122) de Paris, est élu membre titulaire à l'académie de médecine, dans sa première section (médecine et spécialités médicales).

– M. Paul Hagenmuller, directeur du laboratoire de chimie du solide, de Talence, est élu membre de l'académie des sciences allemandes « Leopoldina ».

La vie des laboratoires

Matière et rayonnement

– Résultat de recherche

Service d'analyse des gaz – Paris

Le service vient de mettre au point une méthode gazométrique de dosage du monomère (chlorure de vinyle) dans le polychlorure de vinyle par spectrométrie de masse. La limite de détection est de l'ordre de 0,05 ppm par rapport au PVC mis en œuvre. La durée d'exécution, relativement longue, ne s'adapte pas aux analyses de routine mais la précision et la fidélité en font une méthode de référence utilisable en recherche appliquée et en méthodologie.

Les conclusions de ce travail répondent à la question posée à la fois par la pharmacopée européenne, la pharmacopée française et la commission de la communauté européenne sur l'évaluation de la teneur en monomère dans le PVC en raison de son action cancérigène. L'importance de ce sujet est mise en évidence si l'on considère la conservation des aliments et des médicaments dans les récipients en PVC.

– Acquisition d'appareils

Laboratoire des verres – Montpellier

Le laboratoire des verres fonctionne en association avec le laboratoire de science des matériaux de l'université de Montpellier II. Il est doté d'un atelier de fusion, mise en forme et polissage du verre et dispose de moyens de recherche variés afin d'étudier les propriétés physiques et physico-chimiques des verres et vitrocéramiques. Il maintient des liens étroits avec le laboratoire des ultra-réfractaires d'Odeillo auprès du four solaire pour les recherches aux températures élevées et avec l'institut Laue-Langevin à Grenoble pour les expériences utilisant les neutrons. Des recherches interdisciplinaires dans le domaine des biomatériaux sont menées avec l'unité de l'INSERM de Montpellier.

Le laboratoire vient d'acquérir un microscope électronique JEM 100C (résolution 1,4A) et une machine de traction universelle INSTRON (capacité 25 tonnes).

– L'accélérateur tandem « Empereur »

Centre de recherches nucléaires – Strasbourg

A partir du 8 juin 1974, divers travaux de modifications de la colonne de l'accélérateur « Empereur » ont été entrepris, principalement l'installation de barres de gradient en acier inoxydable. Des essais de la colonne seule sans tube ont permis

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

d'atteindre une tension de 16,2 MV. Un nouveau tube accélérateur à haut gradient, muni d'électrodes en acier inoxydable d'origine H.V.E.C. a été monté avec des joints métalliques en aluminium. La machine a été acceptée le 20 décembre 1974. Il faut noter, sur ce tube, la grande facilité d'obention des 13 MV garantis, l'excellente stabilité de la machine avec faisceau qui est de l'ordre de plus ou moins 1 kV et le parfait comportement de ce nouveau tube aux faisceaux d'ions lourds même intenses.
Depuis le 6 janvier 1975, l'accélérateur est exploité par les chercheurs avec ses nouvelles caractéristiques. A part trois jours d'arrêt pour des raisons de maintenance, l'accélérateur a fonctionné en permanence depuis cette date avec les ions les plus divers : protons, ^{3}HE, ^{4}HE, ^{6}LI, LI, B, Be, C, ^{14}N, ^{16}O, ^{18}O, ^{19}F, ^{32}S, ^{36}CL, ^{58}Ni, ^{127}I, ^{197}Au.

Groupe de chambre à bulles à liquide lourd : l'étude de corrélations angulaires entre 2 pions dans les systèmes de 5π produits par les π^+ de 3,5 GeV/c sur protons, en chambre à bulles à liquide lourd permettant la matérialisation des γ et donc la mesure des π^0, a mis en évidence une forte corrélation $\pi^+ \pi^-$. Celle-ci a pu être interprétée comme un effet d'interaction pion-pion dans l'état final. Le type de réaction étudié est tel que la longueur de diffusion $\pi^+ \pi^-$ peut en être extraite directement. Le résultat est en parfait accord avec ceux obtenus par les expériences classiques de production de 2π, ou d'études de la désintégration K_{e4} ($a^0 = 0.32 \pm 0.06/m\pi$).

– Les sciences du génie chimique
Laboratoire des sciences du génie chimique – Nancy
Le laboratoire des sciences du génie chimique (LSGC) a été créé le 1er janvier 1975 à partir du groupe de génie chimique du centre de cinétique physique et chimique du C.N.R.S. et du département de génie chimique de l'école nationale supérieure des industries chimiques (ENSIC), institut national polytechnique de Lorraine.
Le laboratoire a pour mission de faire progresser les sciences et les méthodes du génie chimique, notamment : création d'idées, de méthodes et de concepts nouveaux ; application des connaissances fondamentales à des problèmes industriels ; propagation des méthodes du génie chimique dans des domaines qui peuvent en tirer bénéfice ; formation des chercheurs, étudiants et techniciens qui concourent à cette recherche ; prestation de services.
Les sciences du génie chimique concernent essentiellement : les réactions (génie de la réaction chimique) ; les séparations ; l'analyse des systèmes et la modélisation ; la méthodologie de l'acquisition du traitement des données ; les évaluations économiques.
Domaines de recherche du laboratoire :
• traitement automatique de l'information chimique – modélisation et commande optimale – chromatographie rapide.
• génie de la réaction chimique – modélisation des réacteurs – dynamique des systèmes chimiques – phénoménologie de la chromatographie.
• réacteurs et absorbeurs gaz-liquide – réacteurs polyphasés – simulation expérimentale et extrapolation.
• hydrodynamique et transferts en lits fluidisés – génie électrochimique.
• échange d'ions – adsorption – recherche de nouvelles méthodes de séparation.
• génie chimique de l'environnement – épurations, fractionnements – filtration.
• méthodologie générale du génie chimique – problèmes d'éducation et de formation permanente – énergétique des opérations industrielles.

– Résultats de recherche
Laboratoire de chimie du solide – Talence
Le laboratoire a mis en évidence une nouvelle série de fluorures ferrimagnétiques Cr_2ABF_6 (A et B : éléments de transition) de structure dérivée de la perovskite avec un empilement anionique 12 H.
Par ailleurs, le rôle bénéfique de la substitution oxygène-fluor dans l'amélioration des performances des matériaux diélectriques de haute permittivité et de faibles pertes du type ferroélectrique a pu être expliqué.
Enfin, le laboratoire a mis en évidence et entrepris l'étude structurale et physique d'un composé oxygéné du molybdène + V : $CrMoO_4$. La stabilisation du degré d'oxydation inusuel du molybdène + V résulte de la formation de paires Mo-Mo.

– Cinétique physique et chimique
Centre de cinétique physique et chimique – Villers les Nancy
A la suite de la création du laboratoire des sciences du génie chimique en janvier 1975, (nouveau laboratoire propre du C.N.R.S.), le centre de cinétique physique et chimique a procédé à une restructuration de ses équipes dont les activités continueront à être consacrées aux interactions physiques et chimiques des gaz avec les solides.
D'une façon générale, les domaines de recherche du centre vont de la physisorption de gaz rares sur des surfaces homogènes (comme celle de certains graphites) à la chimisorption de molécules simples sur des métaux (de transition essentiellement) pouvant conduire à des transformations plus ou moins profondes de la surface, voire à la gazéification du solide. L'objet des recherches est de préciser, d'abord sur des systèmes aussi bien définis que possible, les conditions thermodynamiques et cinétiques de formation des phases ou états superficiels, leur nature et leur structure.
La mise en place récente de techniques adaptées à l'étude des surfaces (spectrométrie d'électrons Auger, infra-rouge, diffraction d'électrons lents – obtenues notamment dans le cadre de deux contrats A.T.P.) et l'acquisition prochaine d'un appareil ESCA permettront au centre d'affiner et de compléter les résultats obtenus ces dernières années avec d'autres techniques (désorption thermique, spectrométrie de masse en vision directe, goniométrie de texture...).
Ainsi le centre sera en mesure de contribuer avec les laboratoires dont les recherches sont complémentaires, à une compréhension plus globale des phénomènes interfaciaux. En vue du développement des applications de ces phénomènes, il entretient des relations avec différentes sociétés industrielles comme l'institut français du pétrole, la société Comurheix et la société Le carbone Lorraine.

– Les propriétés des noyaux exotiques
Le Laboratoire Aimé Cotton (LAC) et le laboratoire René-Bernas (LRB) du centre de spectrométrie nucléaire et de spectrométrie de masse ont effectué récemment une expérience commune utilisant le synchrocyclotron d'Orsay (institut de physique nucléaire).
Depuis quelques années, les physiciens nucléaires s'intéressent aux propriétés de noyaux « exotiques » dont la composition diffère notablement de celle des noyaux stables naturels. C'est ainsi que l'équipe du LRB avait pu produire et étudier les propriétés d'isotopes du sodium jusqu'au sodium-32 (qui comprend neuf neutrons de plus que le sodium-23 qui est stable). De tels noyaux, dont le temps de vie est court, ne sont produits qu'en petites quantités au cours de réactions nucléaires. Il faut donc les étudier au fur et à mesure de leur production, par des méthodes appropriées à l'emploi « en ligne » avec un accélérateur de particules. Ce sont les progrès accomplis en matière de production, séparation et détection qui avaient permis à l'équipe du LRB de mesurer – entre 1969 et 1973 – les premières caractéristiques de ces noyaux que sont leurs périodes et leurs masses.
Il est connu, en principe, depuis longtemps que d'autres propriétés essentielles du noyau (moment magnétique, répartition de la charge électrique) peuvent être déterminées en mesurant les structures « hyperfines » qui apparaissent lorsqu'on examine les raies d'un spectre atomique avec une résolution très élevée. Ce sont les progrès réalisés au LAC depuis quelques années dans la détection des résonances optiques – notamment par l'emploi de lasers à colorants à longueur d'onde variable – qui ont permis d'envisager l'extension de ces mesures

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

optiques à des isotopes à vie courte du sodium.

C'est cette expérience qui vient d'être réalisée. Plus précisément, les isotopes de sodium 21, 22, 24 et 25 sont produits simultanément par spallation d'une cible d'aluminium par des protons de 150 MeV. Les atomes de sodium qui diffusent hors de la cible d'aluminium fondu forment un jet atomique qui est illumine par un laser à colorant accordable. Ce jet est alors analysé par un aimant hexapolaire qui sert de filtre d'états de spin.

Les atomes du jet heurtent ensuite une surface de rhénium chauffé qui les transforme en ions positifs. Ces ions sont alors séparés en masse par un spectromètre de masse et un multiplicateur d'électrons compte les ions correspondant à un isotope déterminé. En faisant varier la longueur d'onde du laser, on observe des résonances qui se manifestent comme des maxima ou minima du courant d'ions détectés.

Plus d'une année de préparatifs et d'essais ont été nécessaires avant que le fonctionnement de cette chaîne de dispositif durant une expérience de 48 heures en janvier 1975, ne permette de mesurer pour la première fois les déplacements isotopiques des sodiums 21, 22, 24 et 25 ainsi que le moment magnétique du sodium 25 et son moment quadru-polaire électrique. C'est la première fois qu'une expérience de ce type est effectuée. Cette méthode semble très prometteuse et son extension à une série d'isotopes plus riches en neutrons est envisagée.

– Etalonnage des lasers accordables
Laboratoire Aimé Cotton – Orsay

Les lasers accordables – et notamment les lasers à colorants – ont fait de très grands progrès pendant ces dernières années et nombre de laboratoires sont maintenant équipés de lasers stables, monomodes (largeur de bande de l'ordre de 1 MHz) pouvant explorer de façon continue une plage de quelques milliers de MHz choisie à l'intérieur d'un domaine assez étendu (par exemple de 4 500 A à 7 500 A pour les lasers à colorants).

De nombreuses expériences de spectroscopie atomique ou moléculaire faites grâce à ces lasers ont déjà été publiées. Mais une difficulté subsiste dans toutes ces expériences : c'est l'étalonnage de l'exploration, ainsi que la possibilité d'amener facilement le laser sur une fréquence choisie à l'avance. Autrement dit, il n'existe pas de fréquencemètre à mesure directe pour lasers dont les propriétés soient vraiment satisfaisantes.

La méthode mise au point au laboratoire peut, semble-t-il, combler cette lacune et répondre ainsi à un besoin qui se fait de plus en plus sentir. Contrairement à l'usage d'un Fabry-Pérot, cette méthode permet la mesure directe et immédiate pour toute valeur de la fréquence ; contrairement à la méthode des battements – beaucoup plus précise, il est vrai – elle permet l'étalonnage sur une plage de fréquence aussi large qu'on le désire. Le système, purement optique, utilise un ou plusieurs interféromètres de Michelson à deux canaux déphasés de $\pi/2$ l'un par rapport à l'autre. Chaque interféromètre fournit ainsi deux signaux qui peuvent être traduits sous la forme de l'abscisse et de l'ordonnée d'un spot sur un écran d'oscilloscope. Pour toute fréquence ν du laser, ce spot reste sur un cercle centré à l'origine et son azimut est également à $2\pi(\sigma\Delta + k)$, Δ étant la différence de marche, fixe, de l'interféromètre, σ ($= \nu/c$) le nombre d'ondes de la lumière étudiée et k un nombre entier indéterminé. Par simple lecture sur l'écran d'oscilloscope, on obtient directement le nombre d'ondes $\sigma = \theta/2\pi\Delta - k/\Delta$ avec une indétermination multiple de $1/\Delta$. Un tour entier pour θ correspondant à une variation de σ égale à $1/\Delta$, l'utilisation de plusieurs interféromètres dont les Δ sont dans des rapports connus (par exemple, 1, 10, 100, 1 000), ainsi que des oscilloscopes associés, permet de lever l'indétermination. On peut, en outre, imaginer facilement un système permettant, à partir des phases $\varphi_1, \varphi_2, \ldots \varphi_n$ données par les différents interféromètres, l'affichage numérique du nombre d'ondes.

En fait cette méthode mesure non pas la fréquence ν, mais le nombre d'ondes σ : l'appareil construit au laboratoire Aimé Cotton a reçu le nom de sigmamètre. La précision de lecture du modèle construit est de l'ordre de quelques MHz. En outre, le laser peut être asservi au sigmamètre, ce qui permet de piloter l'exploration, par exemple pas à pas, les pas, tous rigoureusement égaux, étant connus par avance.

– Création d'un groupe de travail
ER n° 133 – Paris

A l'instigation de l'équipe « cinétique des réactions superficielles », un groupe de travail a été créé permettant de réunir des chercheurs physiciens et chimistes localisés à Jussieu ou à proximité et s'intéressant aux solides et aux interactions gaz-solides, autour de techniques d'intérêt commun et sur des thèmes d'actualité (élaboration et propriétés d'agrégats métalliques dispersés sur support, énergie, etc.). Les différents laboratoires intéressés par ce groupe sont les suivants : l'équipe « cinétique des réactions superficielles » (ER n° 133) et le groupe de cristallochimie du laboratoire de chimie des solides de Paris VI, rattaché à l'équipe ; le laboratoire de cinétique chimique de Paris VI ; le laboratoire de physico-chimie instrumentale (LA n° 34) ; le laboratoire d'évolution des systèmes chimiques et des espèces transitoires (ERA n° 457) ; le laboratoire de recherches physiques (LA n° 71) ; le groupe « physique des liquides et électrochimie » (GR n° 4) ; le laboratoire de physique quantique (ESPCI) et le laboratoire de chimie-physique-matière et rayonnement (LA n° 176).

– La fusion lente et ses mécanismes fondamentaux
GR n° 29 – Palaiseau

Une réunion de prospective sur la fusion lente s'est tenue à l'école polytechnique les 22 et 23 mai. Elle a été couplée avec le colloque annuel sur les « ondes dans les plasmas » de la société française de physique. Cette réunion comprenait deux thèmes : les interactions ondes-particules et chauffage par ondes ; et les fluctuations et phénomènes de transport. Au cours de ces journées, des suggestions précises ont été faites et des voies ont été ouvertes qui sont en résonance avec l'objectif fusion. Ces interations recouvrent d'une part, les outils à promouvoir et d'autre part, les mécanismes internes à maîtriser. Parmi les outils, on peut citer le développement de la spectroscopie X des ions lourds, des sources d'ondes submillimétriques, des diagnostics de la turbulence in situ. Dans les mécanismes internes, les effets du chauffage par onde (dégénérescence paramétrique et résonance cyclotron), les micro-instabilités (liées aux courants, aux faisceaux de particule), la turbulence dans l'espace des phases et les coefficients de transports associés.

– Réalisation d'appareils
LA n° 3 – Marseille

Le laboratoire de recherches aérospatiales a réalisé et mis au point un banc d'essai stimulant la circulation du sang dans le système cardiovasculaire. Ce banc comprend une pompe volumétrique asservie à un générateur synthétiseur de signaux. La pompe alimente le réseau simulant le circuit à étudier ; le débit du liquide employé est proportionnel à la tension appliquée à l'entrée du générateur, définie au cours de la période en 48 points. Il est ainsi possible d'étudier dans les différentes parties du réseau la configuration de l'écoulement : profil de vitesse instantanée dans une section droite, mouvements tourbillonnaires localisés, transition laminaire-turbulent, pression locale instantanée, perte de charge etc... en fonction des différents paramètres que l'on peut faire varier au cours de l'expérience : débit moyen et instantané, forme et fréquence de la pulsation.

Par ailleurs, un dispositif d'acquisition des données a été mis au point, qui permet le traitement sur ordinateur de signaux de mesures, effectuées avec les divers moyens d'essais du laboratoire. Utilisé en liaison avec la soufflerie à faible turbulence, ce dispositif permet l'étude de la couche limite, et plus généralement, de la configuration de l'écoulement autour d'un profil d'aile (NACA

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

0012) en mouvement périodique dans le courant stationnaire de la veine d'expérience (1,00 × 0,50 m², V = 10 à 25 ms⁻¹) : mouvement de tamis et de pilonnement de fréquence réglable. Les mesures concernent la tension de frottement locale, la pression locale à la paroi du profil, le torseur des forces aérodynamiques (portance, trainée, moment).

Un phénomène particulièrement intéressant a été mis en évidence, qui fait actuellement l'objet d'une étude théorique : dans des conditions (incidence, nombre de Reynolds) qui, en écoulement instationnaire, entraînent la séparation de la couche limite sur l'extrados du profil, celle-ci est rattachée lorsque l'aile est en mouvement de tamis, de fréquence et amplitude convenables.

Enfin, une étude systématique des cavités oscillatrices a été faite afin de réaliser au laboratoire des expériences d'interaction entre un faisceau laser CO_2 de grande énergie et un plasma d'hydrogène sous-dense. Les résultats obtenus montrent qu'il est possible de modifier sensiblement la dynamique de l'impulsion laser en utilisant des cavités de type stable dont la longueur est grande devant celle du milieu actif. L'utilisation des cavités de type instable à branche positive, permet d'obtenir des faisceaux de sortie dont la répartition de l'énergie, dans une section droite, est uniforme dans un grand volume de mode. L'énergie des impulsions dépasse très sensiblement 200 j tandis que la puissance de l'impulsion peut dépasser 1 gigawatt.

– Le système « Gaphyor »
LA n° 73 – Orsay

Les données de base de la physique des gaz sont constituées par les propriétés simples des atomes ou molécules isolées (niveaux d'énergie, durées de vie des états excités...), par les propriétés d'interaction entre ces particules (sections efficaces des divers processus de collision...), et enfin par certaines propriétés macroscopiques simples (coefficients de transport...). Cet ensemble de données est complexe et en évolution permanente.

Des travaux ont été effectués au laboratoire de physique des plasmas pour classer et analyser ces données et le laboratoire propose une méthode de classement permettant un traitement sur ordinateur de la bibliographie. Le système ainsi conçu a été baptisé « GAPHYOR » (Gaz-Physique-Orsay). C'est une banque de donnée de documentation assistée par ordinateur. Conçu au début de 1972, GAPHYOR a tout d'abord été expérimenté à l'intérieur du laboratoire. En 1973, ce système a été proposé aux utilisateurs français comme service de documentation spécialisée. En 1974, ce service a été étendue aux utilisateurs étrangers.

– Synthèses d'oxydes de brome
LA n° 79 – Montpellier

L'étude de l'oxydation du sesquioxyde de brome synthétisé il y a un an au laboratoire des acides minéraux a permis de mettre en évidence une nouvelle forme de Br_2O_4 et d'élucider les mécanismes réactionnels qui interviennent lors de l'oxydation du brome par un courant d'oxygène ozonisé, lors de la réduction de Br_2O_4 ou de la réoxydation de Br_2O_4. A côté de l'analyse chimique qui conduit à la stoechiométrie, la spectroscopie essentiellement Raman permet de donner la fiche signalétique des différents oxydes et d'en proposer la structure. Il faut souligner que les oxydes sont synthétisés directement dans le tube Raman.

– Synthèse de nouveaux composés clusters
LA n° 134 – Strasbourg

Le laboratoire de chimie minérale et structurale a réalisé la synthèse et la caractérisation de différents clusters du platine : clusters hétéro-trimétalliques, clusters homo-trimétalliques, clusters hétéro-tétramétalliques.

– Interféromètre holographique
LA n° 192 – Toulouse

Les moyens du laboratoire de recherche et développement en génie chimique, en interférométrie holographique ont été accrus par la construction de deux nouveaux bancs de mesure. Des déterminations de coefficients de diffusion ont été faites dans de nombreux mélanges organiques où ne peuvent s'appliquer les techniques conductimétriques classiques. Par la même méthode ont été également mesurés les coefficients de thermodiffusion (effet Soret) de divers mélanges et solutions. Ainsi continue-t-on d'élargir le champ des applications de cette nouvelle technique.

Le laboratoire poursuit la mise au point d'un nouveau type de réacteur catalytique à catalyseur dissous dans un bain de sels fondus. On voit les avantages d'un tel dispositif : bonne dispersion du catalyseur, bon contact gaz liquide par barbotage, déroulement isotherme de la réaction, contrôle permanent de l'état d'oxydo-réduction du catalyseur par capteur électrochimique.

Une nouvelle technique de séparation dite par « membranes liquides » est actuellement à l'étude. Il s'agit en fait d'un procédé de double extraction mettant en jeu deux solvants non miscibles entre eux. L'un apporte la sélectivité mais est quasi immiscible avec le mélange à séparer. L'autre, non sélectif mais parfaitement miscible, rend la séparation possible. Cette technique est mise à l'épreuve dans une colonne pilote de 1 mètre de hauteur et de 50 mm de diamètre.

Par ailleurs, le laboratoire dispose maintenant des méthodes qui permettent d'acquérir des renseignements sur les écoulements dans les extracteurs et de résoudre les équations de modèles. On peut notamment en déduire des valeurs des efficacités globales qui sont en bon accord avec les résultats expérimentaux obtenus sur des colonnes pilotes.

– Synthèses asymétriques
ERA n° 7 – Strasbourg

L'équipe « étude des surfaces » effectue des recherches sur les développements concernant les catalyseurs asymétriques à base de complexes de métaux de transition. Un résultat a été obtenu : la synthèse d'une amine chirale avec un rendement optique de 92 %. Ce résultat semble être le meilleur connu à ce jour mettant en jeu un complexe comme catalyseur asymétrique. La synthèse de nouvelles phosphines chirales solubles ou sur support continue d'être l'objet de recherches poussées. La photochimie en lumière polarisée circulairement est étudiée ; une synthèse asymétrique d'un dihydroindole a été réalisée. La réactivité des composés en insertion dans le graphite est étudiée dans le cadre d'un contrat DGRST. Publications : H. Kagan : « stéréochimie organique », collection le chimiste – (P.U.F.) ; H. Kagan et J.C. Fiaud : « Handbook of stereochemistry », vol. 3 : determination of configuration, Georg Thieme Verlag.

– Création d'un laboratoire
ERA n° 126 – Lille

Le 8 novembre 1974, le laboratoire de physique des solides (ER n° 59), l'équipe « étude des surfaces par procédés acoustiques et thermiques » (ERA n° 304), le laboratoire des métaux alcalins dans l'ammoniac liquide (ERA n° 126) et le laboratoire de métallurgie-chimie (ICAM) se sont associés pour créer un laboratoire des surfaces et interfaces et y consacrent une part croissante de leurs activités.

– Mesures physico-chimiques de l'ouest
ERA n° 315 et ERA n° 472 – Nantes

Dans le cadre des regroupements d'utilisateurs d'appareils coûteux de mesures physiques pour la chimie, un groupement régional de mesures physico-chimiques de l'ouest a été créé au début du 6e Plan. Plusieurs équipes de recherches associées au C.N.R.S. font partie de ce groupement en tant que responsable du fonctionnement et de la maintenance d'un service de mesures physiques. Il s'agit notamment de l'équipe « résonance magnétique nucléaire et réactivité chimique » (ERA n° 315), de Nantes et de l'équipe « structures tridimensionnelles et rôle stéréochimique des doublets solitaires » (ERA n° 472), de Nantes.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

– **Instabilité et hydrothermodynamique des fluides**
ERA n° 370 – Paris
Depuis plusieurs années un effort important a été fait pour caractériser, puis dominer les instabilités convectives qui limitent la séparation des constituants par thermodiffusion. Plusieurs résultats importants ont été obtenus : évaluation du coefficient Soret négatif dans une situation de Bénard stabilisée par convection. En outre, un travail sur la barodiffusion dans les mélanges gazeux est en cours d'achèvement à Léningrad.

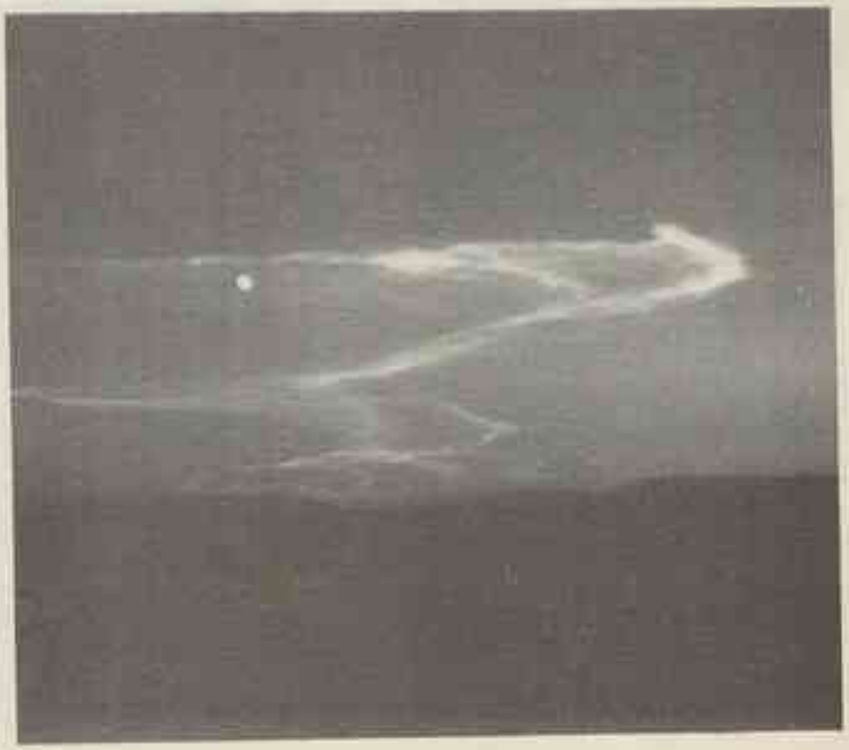
Sciences de la terre, de l'océan et de l'espace

– **Le « Vidéo-Iso-Traceur »**
Institut d'astrophysique – Paris
Dans le cadre d'une recherche destinée à mettre au point une méthode de dépouillement très rapide des clichés astronomiques, l'utilisation de la caméra TV équipée du tube Thomson 9815 dit « radiologique » s'est avérée extrêmement prometteuse.
Un prototype d'isodensitraceur à 8 canaux, provisoirement baptisé « Vidéo-Iso-Traceur » a pu être réalisé et testé, sur des clichés astronomiques tels que ceux de la couronne solaire, des comètes, taches solaires, planètes, etc... montrant l'intérêt de la méthode. En effet, ces clichés avaient été d'abord traités au microphotomètre et à l'ordinateur et un réseau d'isodensités de référence était donc disponible.
Le « V.I.T. » a pu restituer, dans la plupart des cas, ces réseaux en temps réel, grâce au traitement analogique (bande passante 12 MHz) effectué derrière la caméra. On peut ainsi envisager le traitement de très nombreux clichés par cette méthode, ce qui est requis pour l'étude des phénomènes variables dans le temps (cinématographie astronomique).
Cependant, une étude plus poussée est en cours, pour corriger les défauts de non linéarité d'une part, et, d'autre part, mettre au point une méthode de filtrage électronique qui permettrait de réduire l'effet du grain photographique et peut-être d'aborder (en temps réel) le difficile problème de l'amélioration des images étalées au cours des observations. Dès maintenant, on a pu aussi constater tout le gain que pouvait apporter l'utilisation des moniteurs T.V. couleur pour la visualisation de l'information sous forme d'isodensités (ou isophotes, dans le cas de la photographie astronomique) comme l'illustre un cliché de la planète Saturne (film microfile) traité par la méthode décrite.

– **La remontée en U.V. des galaxies**
Laboratoire d'astronomie spatiale – Marseille
Dans le cadre du programme FAUST (Fusées Astronomiques Ultra Violettes Stabilisées), développé conjointement avec le centre national d'études spatiales (C.N.E.S.), le laboratoire a lancé, en novembre 1974, deux expériences (télescope de Wynne du 16 cm ouvert à F/1) depuis la base de Kourou en Guyanne. Les instruments ont parfaitement fonctionné. Les objectifs scientifiques étaient destinés à l'étude de la remontée en U.V. des galaxies, thème abordé à l'heure actuelle par de nombreux programmes internationaux. Au cours du premier vol une photographie de l'amas des pléiades a été obtenue. Au cours du deuxième vol on a pu mettre en évidence, une intense émission du noyau de la nébuleuse d'Andromède dans l'U.V. lointain.
Deux autres vols de ce même programme ont eu lieu en mai. Le premier en collaboration avec l'université de Berkeley avait pour but d'obtenir dans l'U.V. le spectre du quasar 3 C 273. Le second devait permettre la photographie dans l'U.V. de l'amas globulaire M 13. Par ailleurs, les expériences du laboratoire qui doivent voler sur le satellite astronomique D2B ont été récemment livrées au maître d'œuvre du satellite (M.A.T.R.A.). Le lancement est prévu pour le mois de juillet.

– **Houlomètre électromagnétique**
Centre de recherches géophysiques – Garchy
Le déplacement de la houle ou d'un courant dans le champ magnétique terrestre engendre un champ électromagnétique. La mesure et l'analyse de ce champ permettent de connaître ces phénomènes. Pour les mesures, il est préférable d'utiliser des capteurs électriques plutôt que des capteurs magnétiques inductifs compte-tenu de leur prix de revient (20 à 100 fois plus faible) et d'une grande facilité de mise en œuvre même dans un environnement peu favorable.
La mesure de deux composantes horizontales orthogonales du champ électrique, obtenues entre deux couples d'électrodes, séparées de 5 mètres, posées sur le fond ou traînées, permet de connaître le spectre de la houle et des mouvements sous-marins ainsi que l'amplitude, l'orientation spatiale et l'évolution dans le temps des différentes composantes.
Les avantages de cette nouvelle méthode sont : la grande simplicité de l'appareillage et de la mesure ; une très bonne finesse de résolution tant en fréquence qu'en orientation ; le caractère instantané des indications sur l'orientation des différentes composantes dont l'évolution peut être suivie en temps réel et corrélée à l'évolution météorologique environnante.

– **Phénomène lumineux**
Observatoire de Haute-Provence
Le phénomène observé par de nombreuses personnes du Sud de la France le 16 juillet 1975 vers 21 h 30 est un phénomène qui s'est passé dans l'atmosphère terrestre. Le nuage qui s'est dissipé après le retour vers la Terre d'un engin a été photographié à l'Observatoire de Haute-Provence. La direction du phénomène était à l'Ouest exactement de 8° vers le Nord, direction qui correspond rigoureusement à l'Etang de Biscarosse. Il est probable qu'il s'agit d'un phénomène lumineux accompagnant le retour d'un engin balistique lancé à partir des Landes.
Le point lumineux très intense au milieu de la traînée est Vénus. (Cliché ci-dessous pris le 16 juillet 1975 à 21 h 30).



Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

– **Construction d'un tube à onde de choc**
GR n° 24 – Meudon
Le groupe de recherches sur les processus atomiques et moléculaires en astrophysique vient d'achever la construction d'un tube à onde de choc de pression conçu pour l'étude de profils de raies élargies par collision. Après la phase de mise en route, une expérience sur l'élargissement par effet Stark de la raie H bêta de l'hydrogène vient d'être réalisée. Pour mener à bien cette observation, une cellule de Kerr définit un temps de pose de 10 millisecondes ce qui permet de considérer que l'onde de choc est quasi-stationnaire. Un spectrographe particulièrement lumineux couplé à une caméra électronique du type « éclipse » du groupe caméra a été utilisée. Les clichés obtenus sont en cours de dépouillement et les résultats préliminaires montrent un creux très nettement marqué au centre du profil de H bêta en désaccord avec les profils obtenus sur la base des théories actuelles. Ce résultat corrobore les observations faites par d'autres équipes avec des techniques différentes.
Par ailleurs, sur le plan théorique, le groupe qui s'intéresse aux problèmes de structure atomique et de physique des collisions électroniques à basses énergies a obtenu de très beaux résultats sur l'énergie de liaison de l'ion négatif oxygène, la diffusion d'électrons par l'azote et la photoionisation de l'aluminium. Ces résultats sont obtenus en combinant la technique dite de la matrice R du professeur Burke de Belfast et une méthode très performante de calcul de la distortion des cibles complexes en partant de la méthode de calcul des fonctions d'onde du professeur Hibbert.
D'autre part, des travaux sur la formation et l'excitation collisionnelle des molécules interstellaires ont été entrepris en liaison avec les radioastronomes.
Une machine à mesurer les plaques spectrales utilisant la pointe photoélectrique et le comptage des franges de Moiré a été mise en service. Cette machine a été construite dans le but de mesurer à la fois les spectres obtenus sur plaques de 45 cm de long grâce au spectrographe U.V. sous vide de 10 mètres, et les spectres astronomiques.
Dans ce dernier cas, le spectre étudié est encadré par deux spectres de comparaison. Les trois spectres peuvent être mesurés simultanément grâce à trois diaphragmes de champ associés à 3 PM et la précision obtenue sur la position des raies est de 1 mm sur toute la longueur des plaques.

– **Stockage de données paléontologiques**
LA n° 11 – Villeurbanne
L'équipe de stratigraphie du jurassique se consacre actuellement aux problèmes de stockage de données. Les travaux d'une partie de l'équipe ont pour objet les séries à ammonites du jurassique supérieur, essentiellement du domaine mésogéen. Les travaux sur le terrain se poursuivent dans le sud-est de la France, l'Espagne, l'Afrique du Nord, la Turquie.
Parallèlement, en vue d'une exploitation paléobiogéographique, les chercheurs ont entrepris le stockage des données concernant toute la littérature paléontologique des faunes d'ammonites de ces niveaux (oxfordien à tithonique).
Les informations stockées concernent, outre les données taxinomiques de base (genre, espèce, auteur, année), les synonymies et la répartition stratigraphique et géographique. Les faunes associées, font également partie des données sélectionnées ; il est envisagé aussi de tenir compte du faciès des sédiments. Toutes ces informations sont accompagnées de références bibliographiques précises concernant chaque espèce. Les ouvrages dépouillés jusqu'à présent sont des monographies à caractère paléontologique strict accompagnés de figurations (seules données permettant la révision critique éventuelle de la taxinomie).
Le dépouillement d'ouvrages à caractère plus stratigraphique, sans figuration, donc moins fiables sur le plan taxinomique, mais plus riche en données sur les faunes associées ou le faciès, devrait suivre.
Le stockage est réalisé sur cartes perforées traitées par une trieuse-vérificatrice. Ce mode de traitement de l'information conduira probablement à une exploitation par ordinateur quand les études préalables de programme seront réalisées. Actuellement l'équipe dispose de plus de 10 000 cartes couvrant la totalité du tithonique à l'échelle mondiale et la plus grande partie du kimméridgien.
Cette banque de données est complétée par un thésaurus également sur cartes perforées donnant pour chaque espèce nouvelle son statut taxinomique actuel.

– **L'homme atérien du Maroc**
LA n° 133 – Bordeaux
Des restes humains atériens ont été découverts pendant le moi de mai au cours de fouilles conduites dans le cadre de l'accord franco-marocain sur la recherche archéologique par les chercheurs du laboratoire de géologie du quaternaire et préhistoire. Deux crânes fragmentaires ont été notamment trouvés à Dar-es-Solta II ainsi qu'un occipital à la grotte des contrebandiers, à Terema.
Par ailleurs, dans le site de Ziguè, 5 niveaux superposés d'habitats São ont été mis en évidence. Un nouveau site São de plusieurs hectares, découvert à Kabé recèle plusieurs nécropoles.

– **Nouvelles méthodes d'analyse cartographique**
LA n° 197 – Talence
L'analyse cartographique de la bathymétrie du proche plateau continental de la baie de Rufisque (Sénégal) a été réalisée afin de mettre en évidence les relations existant entre la surface actuelle des fonds sous marins et la surface du substratum rocheux enfoui sous les sédiments meubles. Outre les procédés classiques d'études, des procédés de digitalisation ont été mis au point et utilisés pour la saisie des données sur documents cartographiques. De même, la notion de surface enveloppe interne ou externe susceptible de donner naissance par l'usage progressif à des représentations de plus en plus générales se révèle très riche dans ses applications.
Il faut noter l'existence d'une corrélation statistique forte entre les altitudes du relief actuel et celles du relief ancien, l'existence d'une relation directe entre les anomalies de la surface du substratum et l'épaisseur des sédiments meubles, la dépendance entre les pentes du relief actuel et celle du relief du substratum, la pérennité des entailles de la surface du substratum qui se marquent encore dans le relief actuel.
De ces observations, il est possible de tenter de dégager les grandes lignes de l'évolution du plateau continental du rufisque.

Sciences de la vie

– **Service d'immunisation**
Laboratoire d'enzymologie – Orsay
Les chercheurs intéressés par le service d'immunisation fonctionnant au laboratoire (voir Courrier du C.N.R.S. n° 15, p. 47) peuvent s'adresser directement à Mme Kaminski pour tous renseignements et commandes (tél. 907.78.28 p. 904).

– **Publication**
Centre d'études phytosociologiques et écologiques Louis Emberger – Montpellier
Publication : P. Daget et M. Godron : Vocabulaire d'écologie. C.N.R.S. C.E.P.E. Louis Emberger, Conseil international de la langue française – Informatique et biosphère. Ed. Hachette, Paris, 1974.

– **XVe congrès international de botanique**
Laboratoire du phytotron – Gif-sur-Yvette
Plus de 200 biologistes français du monde végétal ont participé du 3 au 10 juillet au XVe congrès international de botanique qui s'est tenu à Léningrad, site originel du développement de la science des plantes dans la Russie d'autrefois. Le prochain congrès aura lieu à Sydney en Australie en 1981.
Les phytotrons, ensembles d'enceintes où plusieurs facteurs de l'environnement sont maîtrisés séparément et simultanément, et leur emploi (la technique et la méthode phytotroniques) ont eu une large part dans ce congrès : un sympo-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

sium commun à plusieurs sections et une séance de communications. L'ensemble des textes complets concernant la phytotronique sera publié par les soins du phytotron français dans le cadre de la publication non périodique « phytotronique IV ». Le symposium sur la phytotronique et ses nouvelles tendances était présidé par le professeur Fritz W. Went, le père des phytotrons.

L'organisation d'un colloque sur la recherche de nouvelles stratégies d'attaque de la physiologie de la mise à fleurs est envisagée. Ce colloque pourrait se tenir en 1977 au phytotron du C.N.R.S. à Gif-sur-Yvette.

– Les organes périsympathiques des insectes

ER n° 24 – Paris

La détection d'organes périsympathiques a été particulièrement poussée chez les hétéroptères et les diptères. Dans ce dernier ordre, l'étude ultrastructurale menée chez la glossine, a révélé une structure très évoluée, jamais observée auparavant.

Simultanément, de nouvelles recherches ultrastructurales sur le facteur de tannage cuticulaire (bursicon) du coléoptère *Tenebrio* ont été entreprises. Elles ont confirmé les résultats expérimentaux mettant en évidence la décharge de la bursicon au niveau des organes périsympathiques antérieurs entre le 5e et le 7e jour de la vie nymphale (en collaboration avec l'équipe « cytologie et physiologie des insectes » ERA n° 231 – Dijon).

– Rencontre de cécidologie

ER n° 50 – Strasbourg

L'équipe de cécidologie a organisé les 3 et 4 mars une première rencontre de cécidologie, à laquelle ont pris part des botanistes, des physiologistes, des entomologistes et des forestiers français, allemands, belges et suisses. Les sujets suivants furent abordés : problèmes de nomenclature et de biologie concernant des cynipides et des cécidomyides ; observations morphogénétiques de galles nouvelles ou aberrantes ; problème de la résistance à l'attaque cécidogène ; premières observations de galles au microscope à balayage ; observations concernant les différenciations spécifiques des galles (étude cytologique ultrastructurale de tissus nourriciers et d'apes cécidiens néoformés, condition de différenciation de la coque ligneuse) ; études cytologiques du développement d'une mycocécidie ; étude étiologique d'une virescence ; études sur la physiologie de la croissance de tumeurs ; étude sur l'histochimie, la physiologie et la biochimie enzymatique de zoocécidies. Cette rencontre se termina par un exposé sur le thème : « effacement et reconstitution d'un complexe de corrélation morphogénétique ».

– Enzymes oligomériques

GR n° 13 – Orsay

Un grand nombre d'enzymes sont constitués par l'association de plusieurs sous-unités. Avec ce degré de structuration (structure quaternaire) peuvent apparaître de nouvelles propriétés fonctionnelles telle la régulation de l'activité. Si pour certaines protéines le rôle de la structure quaternaire a été précisé, pour d'autres enzymes, il n'apparaît pas encore clairement.

Les interactions entre sous-unités dans une protéine oligomérique se traduisent par une coopérativité ou une anticoopérativité dans la fixation des effecteurs (substrats, inhibiteurs, activateurs). Pour rendre compte de certains effets anticoopératifs, un modèle théorique de transition allostérique à deux états dont l'un présente une asymétrie a été développé au laboratoire d'enzymologie physicochimique et moléculaire. Ce modèle qui généralise le formalisme du modèle allostérique de Monod, Wyman et Changeux au cas de structures oligomériques asymétriques rend compte de la coexistence des propriétés coopératives et anticoopératives de certains enzymes oligomériques.

Récemment, par une approche expérimentale sur l'aspartate aminotransférase de cœur (transaminase) enzyme dimérique, de fortes interactions entre protomères ont été mises en évidence ; en particulier la fixation d'une molécule de coenzyme (phosphate de pyridoxal ou vitamine B_6) sur un seul des deux protomères modifie la conformation de l'ensemble des deux sous-unités. Des précisions ont été apportées sur le fonctionnement de préparations membranaires constituées par des vésicules de reticulum sarcoplasmique de muscle strié. Le reticulum sarcoplasmique a pour fonction le transport actif du calcium qui intervient dans la contraction musculaire. Une approche inspirée par celle utilisée pour les enzymes isolés, c'est-à-dire l'utilisation de réactifs chimiques sélectifs pour déterminer les groupes essentiels à l'activité a été tentée. Elle a permis de montrer qu'un résidu histidine par molécule d'ATPase est impliqué à la fois dans l'activité de l'enzyme et dans le transport actif du calcium.

– Résultats de recherches

LA n° 87 – Paris

Au cours des derniers mois, l'activité du laboratoire d'étude des stéroïdes et des sialoglucoprotéines de liaison a été consacrée à l'étude des interactions entre les protéines fœtales de mammifères et les stéroïdes hormonaux, domaine pratiquement inexploré jusqu'à ces dernières années. La découverte récente dans le laboratoire de la haute affinité pour les œstrogènes des α – fœtoprotéines de rat et de souris, ainsi que de l'existence d'autres protéines plasmatiques liantes de haute spécificité chez les embryons de ces deux espèces, a conduit à toute une série de travaux sur la structure fine des protéines liantes embryonnaires ainsi que sur la signification biologique de ces interactions. Des démarches expérimentales entreprises par un chercheur du laboratoire ont abouti à l'identification de l'alpha-fœto-protéine de rat comme étant la protéine sérique embryonnaire responsable de la liaison de haute affinité et spécificité des œstrogènes chez cet ani-

Batterie de tests de screening
LA n° 149 – Villejuif

« Screening » expérimental pour la recherche de substances cancérogènes (C), virostatiques (V), d'immunosuppresseurs (ISP), d'adjuvants synthétiques de l'immunité (ISA) et de modulateurs des cellules souches hématopoïétiques (HSCM)

	C	ISP	ISA	V	HSCM
– Détermination de la cardiotoxine dose-mortalité					
– Test de la leucémie L 1210 in vitro	+				
– Test de la leucémie L 1210 in vivo					
prévention			+		
thérapeutique	+				
– Test du carcinome de Lewis (tumeur greffée sous-cutanée)					
prévention			+		
thérapeutique	+				
– Test du carcinome JCIG CJ1					
prévention			+		
thérapeutique					
– Test d'inhibition du virus de la leucémie de Friend	+			+	
Test d'inhibition du rhabdomyosarcome murin induit par le virus du sarcome murin	+			+	
– Test d'inhibition de la leucémie spontanée AKR					
prévention				+	
thérapeutique	+				
– Test de la leucémie induite par le rendu plasmatique du virus du sarcome murin	+			+	
– Test des activités formatrices de plaques d'immunolyse		+	+		
– Test de l'effet sur la transformation à la PHA		+	+		
– Test de l'effet sur la transformation par le lipopolysaccharide		+	+		
– Test de l'effet sur la transformation par le pokeweed		+	+		
– Test de l'effet sur la formation d'anticorps à la DNP-flagelline		+	+		
– Test de l'hypersensibilité retardée cutanée induite par le dérivés de purine		+	+		
– Test d'inhibition de la réaction du greffon contre l'hôte		+			
– Test de la greffe de peau		+			
– Test de la cytotoxicité non spécifique des macrophages			+		
– Test de l'inhibition de l'induction de foyers par le virus du sarcome murin				+	
– Test d'inhibition de la néoformation de virus de type C				+	
– Inhibition des plaques dans le test Fusion + Leucémie – (B+L)				+	
– Test d'inhibition de la formation de syncitiums par le virus de la leucémie murine de Rauscher (Fou. X. C.)				+	
– Test d'inhibition de la formation de plaques et étude sur cycle unique de la réplication virale				+	
– Test de formation de colonies en agar					+

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

mal. L'hétérogénéité moléculaire et fonctionnelle de cette protéine fœtale est démontrée. Des recherches sur les rats soumis à l'action d'hépatocancérogènes mettent en évidence la résurgence d'une haute affinité de liaison pour les œstrogènes dans le sérum des animaux adultes porteurs d'hépatomes alpha-fœtoproducteurs. D'autres expériences entreprises au laboratoire concernent la mise en évidence, la mesure et la caractérisation détaillées des protéines capables de lier les différentes hormones stéroïdes, présentes dans les sérums des embryons et des femelles gestantes du rat, de la souris, du cobaye et de l'homme. Ces expériences ont permis de grouper en deux catégories les animaux étudiés : d'une part le rat et la souris chez lesquels le compartiment fœtal est riche en activités liantes diverses, de haute affinité pour les œstrogènes, la corticostérone et la progestérone ; d'autre part l'homme et le cobaye où ces activités de liaison apparaissent concentrées dans le compartiment maternel.

– Missions dans les terres australes et antarctiques françaises

LA n° 181 – Lyon

Dans le cadre de l'ATP physiologie écologique « les mécanismes de la thermogénèse de régulation chez les manchots », un chercheur du laboratoire de thermorégulation a séjourné trois mois à l'île de la Possession (Archipel de Crozet). Cette mission avait pour but l'installation d'une enceinte climatique descendant à – 50°C et d'une chaîne d'analyse de gaz respiratoires en circuit ouvert. Une technique de mesure avec masque de la consommation d'O_2 et de la production de CO_2 des manchots a été mise au point. Les travaux qui se poursuivent actuellement concernent l'étude des caractéristiques générales de la thermorégulation du manchot royal et du manchot papou et leur évolution au cours du jeûne physiologique subi par ces animaux.

– Etude de l'athérogénèse

LA n° 208 – Paris

Les principaux résultats obtenus par le laboratoire d'étude de la circulation périphérique portent sur l'étude de l'athérogénèse. Il existe des différences dans le métabolisme de la paroi artérielle des animaux athéro-résistants (rat-chien) et des animaux athéro-sensibles (lapin-porc). Chez les animaux athéro-résistants : le métabolisme énergétique est plus intense avec production élevée de NADPH ; la biogénèse des phospholipides est mieux assurée ; les activités de la glycogénolyse et de la glycogénogénèse de la 5 nucléotidase, l'anabolisme des GAG et la métachromasie sont moins intenses ; les modifications métaboliques de la cellule musculaire lisse de l'aorte du rat spontanément hypertendu (Okamoto), sont manifestes dès le premier mois de l'hypertension : augmentation des activités des enzymes du cycle de Krebs. Puis tandis que le myocyte prend un aspect fibroblastique (richesse en ribosomes libres et en réticulum ergastoplasmique), 5 Nase, estérase et cholinestérase augmentent progressivement. Plus tard, les activités lysosomales apparaissent et s'accentuent. Le métabolisme énergétique diminue et enfin, les enzymes de la lipolyse s'effondrent. Cette évolution reproduit sur un mode accéléré celle qui s'observe normalement au cours du vieillissement chez le rat.

Il existe des réactions antigéniques croisées entre les glycoprotéines de l'aorte et du streptocoque A et entre le tissu aortique et les lipopolysaccharides d'Escherichia Coli ou de Salmonella Typhi murium.

– Exploration de la structure des glycoconjugués

LA n° 217 – Villeneuve d'Ascq

La mise au point, au laboratoire de biologie physico-chimique et moléculaire des glucides libres et conjugués, de nombreuses techniques originales d'exploration de la structure des glycoconjugués (microdosage des monosaccharides, hydrolyse acide partielle, acétolyse, hydrazinolyse-diazotation, perméthylation, hydrolyses enzymatiques) a permis de déterminer la structure complète des glycannes de 7 glycoprotéines. Les résultats obtenus, associés à ceux d'autres laboratoires, conduisent à la conclusion que les isoglycannes (glycannes ramifiés) conjugués N-glycosidiquement (liaison asparaginyl-N-acétylglucosamine) à la chaîne peptidique possèdent tous le « noyau » pentasaccharidique commun du mannotriosido-di-N-acétylchitobiose :

Manα-(1→3) [Manα-(1→6)]
Manβ-(1→4) GlcNAcβ-(1→4)
GlcNAcβ-(1→) Asn sur lequel sont conjugués, en nombre variable, soit des résidus de sialyl (ou fucosyl)-N-acétyllactosamine, soit des oligomannosides. On peut dire, de ces 2 schémas fondamentaux de structure, qu'ils sont respectivement de type « N-acétyllactosamine » et de type « oligomannoside ». Ces résultats confirment une hypothèse émise par le laboratoire dès 1962 selon laquelle il existait un schéma de structure ou des motifs structuraux communs à de nombreuses glycoprotéines.

Par ailleurs, le problème de l'existence de plusieurs formes de glycosidases chez certains végétaux a été élucidé en démontrant qu'il s'agissait d'isoenzymes qui, comme chez les animaux, sont synthétisés par des tissus différents. Par exemple, dans la graine germée de fenugrec (Trigonellum fœnum graecum), ont été caractérisées 4 formes de N-acétylhexosaminidases : la forme I (MM : 85 000) existe seulement dans les cotylédons, la forme II (MM : 62 000) dans les cotylédons et l'endosperme, les formes III (MM : 170 000) et IV (MM : 150 000) dans la plantule. Dans tous les cas, il s'agit d'enzymes porteurs d'une double activité glycosidasique : N-acétylglucosaminidasique et N-acétylgalactosaminidasique.

Enfin, un chercheur du laboratoire est parvenu à isoler par chromatographie en phase gazeuse préparative les 15 éthers méthyliques du galactose qui s'ajoutent aux 15 dérivés méthylés du mannose et aux 7 dérivés de la N-acétylglucosamine dont les procédés de préparation avaient été antérieurement mis au point au laboratoire. Les chercheurs disposent donc, à présent, des principaux composés de référence qui leur permettent d'identifier et de doser les éthers méthyliques des monosaccharides présents dans les hydrolysats ou méthanolysats de glycannes perméthylés.

– Codification du marquage des chromatides

ERA n° 47 – Paris

Le marquage des chromatides par le B.U.D.R. suivi d'une coloration par l'acridine orange a été codifié : l'asynchronie de l'X inactif peut être ainsi démontrée sur les chromosomes métaphasiques. Le bras long de l'X, allongé, présente des zones caractéristiques, fluorescence rouge.

Dans les cas de translocation X-autosome, le fragment surnuméraire est inactivé en même temps que l'X remanié. La fusion télomérique, découverte précédemment, a été observée sur le chromosome X. L'inactivation de deux bras courts, réunis par leurs télomères, explique l'aspect pseudo-turnérien d'une malade porteuse de trois X (caryotype : X + X – X).

Un marquage bicolore des chromatides a été découvert après 48 heures de culture sous B.U.D.R. Pour un même chromosome, l'une des chromatides a une fluorescence vert clair, et l'autre une fluorescence rouge bistre. Cette observation, largement confirmée par des laboratoires étrangers, permet une étude des recombinaisons entre chromatides sœurs et une analyse de la mécanique chromosomique. La structure fine des chromatides des primates a été étudiée : les différences et les similarités entre les caryotypes du chimpanzé, de l'orang-outan, du gorille, et de l'homme ont été analysées. Confirmant et prolongeant les premiers travaux de Jean de Grouchy, ces travaux renouvellent complètement l'aspect génétique de la taxonomie des espèces.

Par ailleurs, la trisomie partielle 11q a été décrite. Le syndrome des trisomies 4p et 12p a été défini. L'aneusomie de re-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

combinaison a été démontrée dans deux cas (inversion péricentrique du chromosome 10 d'une part et inversion péricentrique du chromosome 4 de l'autre). Enfin plusieurs translocations provoquant des trisomies – monosomies partielles ont été isolés (chromosomes : 4, 21 et 15)

Un nouveau modèle théorique permet d'interpréter les réactions pharmacologiques anormales des enfants trisomiques 21. Leur sensibilité à l'atropine et l'effet paradoxal de l'éphédrine sont interprétés comme l'expression d'un trouble cholinergique.

Par ailleurs, en collaboration avec l'équipe du professeur H. Jérome, il a été démontré que la superoxyde dismutase des globules rouges est 1,4 fois plus active chez les trisomiques 21.

– Découverte de deux anomalies moléculaires

ERA n° 335 – Paris

L'équipe « plaquettes et hémostase » a montré que dans la thrombasthénie de Glanzmann, il existait une anomalie des glycoprotéines de membrane plaquettaire. Il existe, en effet, une diminution très notable d'une glycoprotéine de poids moléculaire intermédiaire 135 000.

Plus récemment, il a été montré que l'ADP marquée se lie cependant à la membrane plaquettaire, ce qui laisse penser que le désordre se trouve à un niveau qui suit la liaison de l'ADP avec la plaquette.

Par ailleurs, un chercheur de l'équipe a montré qu'un anticorps développé chez un sujet thrombasthénique avait une spécificité particulière contre le récepteur de l'ADP.

Une étude menée en collaboration avec le service du professeur Dausset et le docteur Laurent Degos a montré que l'anticorps reconnaissait un constituant antigénique présent sur les membranes plaquettaires normales, absent sur les membranes thrombasthéniques et dont le poids moléculaire était voisin de 130 000.

– Etude des lémuriens nocturnes

ERA n° 410 – Brunoy

Cinq chercheurs de l'équipe de recherche sur « les prosimiens » se sont relayés sur le terrain, de novembre 1973 à août 1974, dans une zone forestière de l'ouest de Madagascar afin de réaliser une étude écophysiologique de la faune des lémuriens nocturnes : étude climatique, étude des populations (radio-tracking, comptage et marquage des animaux), détermination des territoires et des structures sociales, évaluation du régime et des disponibilités alimentaires. Les mêmes espèces que celles étudiées sur le terrain ont été élevées simultanément au laboratoire de Brunoy afin d'étudier leurs cycles d'activité et de reproduction.

– Résultats en neuroendocrinologie

ERA n° 492 – Strasbourg

L'équipe de recherche associée « action des hormones et des neurotransmetteurs » a réussi, en collaboration avec le Dr M.P. Dubois (INRA), à mettre en évidence chez les amphibiens le système, à L.H.R.H. (ou LHRH like) par immunocytologie. Ce système, responsable du contrôle de la fonction gonadotrope, prend naissance dans un groupe de cellules dispersées dans le septum proencéphalique dorso-latéral et dans un deuxième groupe de cellules situées ventralement en avant du recessus preoptique. Les neurites correspondants passent par dessus le chiasma optique, s'étalent en nappe dans l'hypothalamus avant de se terminer dans l'éminence médiane.

Ces données neuroanatomiques nouvelles mettent en évidence la participation du proencéphale au contrôle de la fonction gonadotrope.

– Résultats de recherche

RCP n° 198 – Paris

Le verdissement de feuilles étiolées en régime d'éclairs ne confère pas aux plastes l'aptitude au dégagement photosynthétique d'oxygène. Le photosystème II, capable d'utiliser comme donneur d'électrons des réducteurs tels que la semi-carbazide, ne peut assurer la photo-oxydation de l'eau. Un éclairement continu de quelques minutes, postérieur au traitement par éclairs, suffit à faire apparaître, sans remaniements décelables par microscopie électronique ou par électrophorèse des protéines membranaires, la capacité d'émettre de l'oxygène.

Les travaux de la RCP « réactions des membranes chloroplastiques aux variations de l'éclairement » ont montré que cet éclairement complémentaire en lumière continue provoque également une modification de la composition plastidiale en manganèse lié et en lipides : pour 200 molécules de chlorophylle, le nombre des Mn liés passe de un à trois. Les lipides s'enrichissent fortement en acide trans Δ_3 hexadécénoïque par suite d'un accroissement marqué de la teneur relative en phosphatidylglycérol.

Il semble donc que le manganèse, nécessaire à l'émission d'oxygène, ne devienne actif qu'après avoir été engagé dans un complexe dont la formation serait peut-être en rapport avec la richesse en phosphatidylglycerol contenant de l'acide gras $C_{16:1}$ trans.

– Identification des cellules lymphoïdes productrices d'anticorps

RCP n° 290 – Paris

Au cours de ces dernières années, la RCP « étude des cellules productrices d'anticorps de deux spécificités différentes » a tenté de préciser la spécificité des anticorps synthétisés par les cellules lymphoïdes individuelles de souris immunisées avec deux motifs antigéniques (épitopes) différents. Grâce à la technique sensible des plages d'hémolyse en milieu liquide, il est possible d'identifier au microscope optique les cellules lymphoïdes productrices d'anticorps, par leur aptitude à lyser en présence du complément, un tapis d'hématies de la spécificité correspondante. L'immunisation simultanée de souris avec des globules rouges de mouton et de pigeon a permis d'identifier quatre jours plus tard, une majorité de cellules spléniques formant des plages d'hémolyse monospécifiques lytiques pour les hématies de mouton ou les hématies de pigeon, mais aussi 2 à 3 % de plages bispécifiques où une cellule a produit des anticorps capables de reconnaître les deux types érythrocytaires. Ce phénomène est d'importance, car les deux antigènes choisis ne présentent pas de réactions croisées au niveau humoral. Il était donc concevable que ces cellules formant des plages doubles, synthétisent deux types d'immunoglobulines de différentes spécificités. Les recherches ont été poursuivies en immunisant les animaux avec deux déterminants hapténiques de structures connues et non apparentées, par exemple le trinitrophenol et l'acide arsanilique, et les résultats obtenus « in vivo » comme « in vitro » en réponse primaire ou en réponse secondaire, ont permis de confirmer que 2 à 3 % de cellules productrices, reconnaissant simultanément les deux épitopes immunisants portés par des types érythrocytaires différents.

Au cours de ces derniers mois, les expériences de micromanipulation des cellules formant des plages doubles et leur transfert successif dans des milieux contenant les hématies indicatrices et la forme soluble de leurs antigènes (inhibition spécifique) ont confirmé l'hypothèse émise par la RCP : 70 à 80 % des plages doubles résultent de la synthèse par une cellule de deux types d'immunoglobulines de deux spécificités différentes.

La description d'un tel phénomène, apporte un élément nouveau en faveur d'une conception germinale de l'origine de la diversité des anticorps, ce qui s'oppose aux théories somatiques, stipulant à la suite de Burnet (1957) la monospécificité des gammaglobulines, synthétisées par une même cellule lymphoïde.

Sciences de l'homme

– Coût de la maladie en milieu hospitalier

Laboratoire d'économie et de sociologie du travail – Aix-en-Provence

L'équipe santé du LEST vient de terminer une première recherche sur le coût de la maladie en milieu hospitalier. Cette recherche, principalement méthodologique, a permis : de présenter une synthèse des modèles de comportement de l'hôpital, issus de la théorie économique d'une

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

part, de la théorie des organisations d'autre part ; de faire l'inventaire des informations statistiques disponibles pour tester les hypothèses et les relations à utiliser dans la construction d'un modèle adapté au cas français ; de mettre en place des procédures de saisie des informations complémentaires, relatives notamment au fonctionnement des hôpitaux en termes de théorie des organisations ; de procéder à l'ajustement de fonctions de coût incluant des variables représentant les caractéristiques des malades hospitalisés et cela sur deux échantillons : un échantillon de 36 services de l'Assistance Publique de Paris, et un échantillon de 67 hôpitaux publics. Un film d'initiation à « l'économie de la santé » destiné aux étudiants en médecine et aux praticiens a été réalisé dans le cadre des travaux du groupe interministériel permanent pour l'enseignement de l'économie de la santé. Ce film a été présenté aux entretiens de Bichat (28 septembre – 5 octobre 1974) où il a obtenu le prix spécial du film d'animation : le film expose les causes d'accroissement des dépenses de santé, puis quelques conséquences de ce phénomène sur l'organisation sanitaire (évolution des structures hospitalières, évolution de la médecine de ville) et sur l'exercice médical lui-même (spécialisation, recours aux actes techniques) ; enfin les objectifs de la réglementation des prix des biens et des services médicaux sont mis en évidence, pour aider les médecins à prendre conscience de l'aspect économique de leur activité.

Par ailleurs, dans le cadre d'une recherche sur l'analyse contextuelle de la mobilité, le LEST a établi un rapport sur les mineurs cevenols et provençaux face à la crise des charbonnages. Ce rapport reprend les hypothèses de travail déjà utilisées dans l'étude des industries portuaires marseillaises. L'enquête s'est déroulée en 1973-1974 dans les bassins de Provence et des Cévennes.

La première partie présente les éléments socio-économiques qui ont présidé à la formation de la population minière et les caractéristiques de cette industrie qui ont contribué à sa stabilité et au recrutement préférentiel parmi les fils de mineur. Sont pris en compte le procès de travail, la division et l'organisation du travail, les formes de propriété et la structure du capital, le processus d'apprentissage intégré dans l'organisation de la production.

La seconde partie traite de la période d'après-guerre où les houillères sont nationalisées, la mécanisation introduite et la régression de l'activité organisée. Sont analysés successivement les éléments permettant d'interpréter la crise des charbonnages, les différences d'appréciation quant à l'inéluctabilité de la régression, les conséquences sur la structure de la main d'œuvre, les différents moyens utilisés par les charbonnages de France pour réduire la main d'œuvre (licenciements, mutations, conversions, retraites anticipées), les conséquences sur les villages miniers (démographie, activités, finances communales).

La troisième partie analyse les caractéristiques spécifiques de l'action collective des mineurs et des formes de conflit, le fondement des dimensions politiques de cette action et les conséquences des transformations du secteur industriel. Les formes d'action destinées à s'opposer à la réduction des effectifs et aux fermetures d'entreprises sont plus particulièrement prises en compte. Ce qui permet de s'interroger plus particulièrement sur les éléments permettant d'expliquer la présence ou l'absence d'action collective.

– **Administration comparée**
Service de recherches juridiques comparatives – Ivry

A la suite du colloque international du CNRS sur « la recherche administrative en Europe » (15-17 novembre 1973), il avait paru souhaitable d'organiser des recherches dans le domaine de l'administration comparée. C'est pourquoi le service a confié à MM. Braibant et Timsit la direction d'un programme de travaux portant sur le contrôle de l'administration et sur la fonction publique. C'est dans ce cadre que M. Istvan Kovacs, doyen de la faculté de Szeged, vice-directeur de l'institut des sciences juridiques et politiques de l'académie des sciences de Hongrie est venu à Paris du 21 avril au 4 mai. Durant son séjour, les membres du groupe français ont eu avec lui de nombreux entretiens concernant le système juridique hongrois. Ces rencontres ont permis de mettre au point les modalités de la collaboration entre les équipes françaises et hongroises et d'organiser des échanges de documentation et d'information.

Le groupe d'étude sur l'histoire des bureaucraties occidentales a réalisé un numéro spécial de la revue historique de droit français et étranger sur « la bureaucratie et le droit » et publié une étude sur la décision de création du CNRS. Il est prévu de constituer une documentation méthodique sur les juristes français depuis 1800. Une bibliothèque spécialisée est en cours de constitution, composée d'ouvrages anciens provenant d'administrations publiques. Le groupe concourt aux travaux documentaires engagés par l'administration de la sécurité sociale sur sa propre histoire.

– **Mission en U.R.S.S.**
Institut de recherche et d'histoire des textes – Paris

Poursuivant leur enquête sur les collections peu connues de manuscrits grecs, deux chercheurs de l'institut, attachés à la section grecque, se sont rendus en U.R.S.S. dans le cadre des conventions d'échanges CNRS – Académie des Sciences d'U.R.S.S. afin d'étudier notamment : l'analyse codicologique des manuscrits sur parchemin antérieurs à l'an 2000. Cette enquête a permis, en particulier, de trouver un acte patriarcal inédit, et, dans un manuscrit oncial du IXe siècle, des fragments hagiographiques.

Une liste complète des manuscrits grecs de la bibliothèque Lénine a pu être rédigée. Par ailleurs, des relations fructueuses ont été nouées avec les chercheurs de la section byzantine de l'institut d'histoire de l'Académie des sciences. Elles devraient se traduire par un échange de publications qui permettraient à la section grecque de l'I.R.H.T. de disposer de la littérature codicologique soviétique. Enfin de nombreux renseignements inédits ont été recueillis sur les collections de Zagorsk, Kazan, Saratov, Lwov et surtout de Kiev et d'Odessa.

– **L'information des consommateurs**
Centre d'études sociologiques – Paris

Créé au sein du centre d'études sociologiques, le centre de recherches sur l'information des consommateurs se propose de regrouper les travaux d'un certain nombre de chercheurs, d'enseignants et d'étudiants de troisième cycle qui, en France et à l'étranger, s'intéressent aux problèmes d'information et de défense des consommateurs. Il se charge notamment de recenser les travaux passés et en cours dans ce domaine.

– **L'Atlas des D.O.M.**
Centre d'études de géographie tropicale – Talence

L'élaboration de l'atlas des départements d'outre-mer se poursuit régulièrement. Toutes les planches et notices de celui de la Réunion sont achevées. Celui de la Martinique est très avancé (une trentaine de cartes sont terminées). La collection des « travaux et documents de géographie tropicale », imprimée dans le laboratoire même, s'est enrichie de 7 volumes en 1974. Le n° 20, actuellement sous presse, est consacré aux communications et débats d'une « table ronde » organisée au CEGET sur les cultures commerciales paysannes dans les états riverains de l'Océan Indien. Les 18 et 19 avril derniers, s'est tenue au CEGET une réunion d'information sur l'utilisation des clichés ERTS 1 pour l'étude de l'environnement tropical. Au cours de cette réunion, des images ERTS 1 d'Afrique, d'Amérique et d'Asie tropicale ont été analysées.

– **La main-d'œuvre immigrée**
ER n° 110 – Paris

Les recherches actuellement en cours au sein de l'équipe de recherches sociologiques sur la main-d'œuvre immigrée portent sur les politiques d'immigration et l'emploi de la main-d'œuvre immigrée, les politiques et les pratiques syndicales

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

à l'égard des travailleurs immigrés, le logement des immigrés, l'immigration portugaise, l'immigration familiale algérienne, l'émigration portugaise et les problèmes spécifiques des femmes immigrées. Le 8ème fascicule des « compte-rendus de recherche et bibliographie sur l'immigration » vient de paraître. On y trouve les résumés des communications sur l'analyse des conflits entre français et immigrés, sur l'immigration en Australie et sur l'immigration et les problèmes linguistiques au Québec. Le fichier bibliographique et documentaire sur les migrations et les problèmes connexes peut être consulté au centre d'études sociologiques, 82, rue Cardinet – 75017 Paris.

– Le rôle de la recherche scientifique
ER n° 168 – Grenoble
L'équipe « rôle de la recherche scientifique et technique dans la croissance économique et le changement social » vient d'achever ses recherches sur l'innovation en France ; sur l'organisation de la recherche urbaine à Grenoble dans le cadre d'une étude comparative portant sur la Grande-Bretagne, la Pologne, l'Allemagne et la France ; sur l'application de la théorie des systèmes à l'histoire des villes ouest-européennes. L'équipe entreprend actuellement d'étudier le rôle de la science dans les modifications du contenu, des formes et de la structure du travail, au cours de la dernière période en France.

– Mouvements internationaux des capitaux
ER n° 192 – Paris
Créée au début de l'année, l'équipe de recherche sur « les mouvements internationaux de capitaux » s'est donné pour but immédiat l'étude des mouvements de capitaux à long terme entre la France et l'étranger en vue d'établir un modèle explicatif, voire prévisionnel. Les travaux portent actuellement sur les investissements directs. La réalisation du programme d'étude implique la création de séries statistiques nouvelles par trimestre permettant aussi une ventilation géographique et sectorielle. La période de référence couvre dix années : de 1963 à 1973. Le repérage des données est en cours et se poursuivra une grande partie de l'année.

– Recherches de télédétection
LA n° 95 – Strasbourg
Le centre de géographie appliquée poursuit ses recherches de télédétection.
Des communications ont été faites au cours d'un colloque qui s'est tenu à Bamako (Mali), en mars-avril, sur l'utilisation des satellites LANDSAT pour la connaissance des régions sahéliennes d'Afrique, et lors d'une table ronde organisée par le CEGET à Bordeaux sur l'utilisation de la télédétection en vue de la connaissance des pays tropicaux. Ces communications ont porté sur l'étude des photographies du satellite LANDSAT I dans une région du moyen Niger au Mali (Lac Débo-Goundam) grâce auxquelles il est possible de mettre en évidence la réactivation des dunes quaternaires sous l'effet de la forte sécheresse qui a affecté ces régions de 1969 à 1973. Les travaux ont aussi porté sur les Llanos vénézulien et colombien où les enregistrements de LANDSAT I permettent de mettre en évidence les modifications écologiques saisonnières. Le programme de recherche se poursuit en Juin-Juillet en Amazonie brésilienne en collaboration avec le Projet RADAM. L'importance et l'extension d'une période sèche récente correspondant approximativement à la dernière glaciation qui a affecté l'ensemble de l'Amazonie et des régions voisines a été mis en évidence. Cette découverte contribue à expliquer certains caractères des biocénoses amazoniennes. Elle a aussi d'importantes applications pour la mise en valeur de la forêt amazonienne. Elle explique notamment la très grande fragilité de cette formation végétale et la rapide destruction des sols, notamment défrichés.

– Préparation d'un Atlas des élections allemandes
LA n° 108 – Strasbourg
Le centre d'études germaniques continue de préparer la publication de l'atlas des élections allemandes depuis 1871. Les recherches statistiques sont actuellement terminées et les efforts portent sur la cartographie et les essais d'explication sociologique, économique, culturelle et politique). Un autre groupe de travail étudiera l'évolution des socialismes germaniques depuis le début du XIXe siècle, en insistant particulièrement sur le kathedersozialismus, le révisionnisme, l'austro-marxisme et les évolutions actuelles des socialismes en R.F.A., en R.D.A. et en Autriche.

– Slavistique
LA n° 129 – Paris
Le dictionnaire tchèque a tergo est en cours, ainsi que le dictionnaire des écrivains soviétiques. Une collaboration est établie avec les chercheurs linguistes polonais dans le cadre plus général de l'établissement d'un corpus de la langue polonaise.
La première section du laboratoire de slavistique a publié à l'institut d'études slaves une série de recherches bibliographiques sur les écrivains russes en France : N. Barmache, D.N. Fiene et T. Ossorguine : « bibliographie des œuvres de Michel Ossorguine », 1973 – Léon Baranoff : « bibliographie des œuvres de Léon Chestov », 1975 – A paraître : « bibliographies des œuvres de Nicolas Berdiaeff, d'Alexis Remizov, de Zénaïde Hippius » et « bibliographies d'Aldanov, de Lossky et de Zaitsev ».

– Mission en Tunisie
LA n° 151 – Aix-en-Provence
Une mission de prospection archéologique est prévue pour le mois d'avril 1975 en Tunisie. Elle permettra de compléter l'étude de l'environnement rural antique du site de Rougga *(Bararus)* où les fouilles ont été terminées en 1974. Dans la zone du limes, une reconnaissance sera faite le long de l'ancienne piste de Ghadamès (Cidamus) entre Remada et Borj Khadra, ainsi que d'ultimes vérifications sur l'ancienne voie de Gafsa (Capsa) à Tozeur (Tusuros) et à Chebika.
A Marseille, les travaux de dégagement de l'épave antique découverte en novembre 1974 se sont achevés par l'enlèvement des restes conservés de la carène. Ceux-ci sont entreposés provisoirement dans la zone archéologique. Une étude scientifique complète de l'épave a pu être menée à bien. Des relevés précis ont permis d'étudier les détails de construction du navire et d'en dater approximativement la disposition, entre le milieu du IIe siècle et le début du IIIe siècle après J.C. Des indices de datation ont également été recueillis en démontant le fragment de quai à une dizaine de mètre à l'est de l'épave. Ils permettent de reporter à l'époque flavienne l'aménagement de la darse intérieure du port antique.

– Philosophie boudhique
ERA n° 94 – Paris
L'équipe « philologie boudhique et Jaina » contribue à l'élaboration du Hôbagirin, dictionnaire du bouddhisme réalisé à partir de sources chinoises et japonaises. Elle contribue également à la commémoration du 2500ème anniversaire du Nirvana de Mahavira, célébré en Inde en 1974-1975. Elle contribue enfin à la réalisation d'un court métrage (16 mm-25 mm) consacré à quelques sites boudhiques de l'Inde.

– Histoire quantitative
ERA n° 98 – Caen
Le centre de recherches d'histoire quantitative a entrepris depuis 1967 des recherches axées sur l'élaboration, le traitement et la représentation de séries statistiques régressives, du présent et l'époque médiévale. Elles se situent tout spécialement dans le cadre normand mais ne délaissant pas pour cela l'ensemble français et s'intéressent même à des pays étrangers. Quatre grands axes ont été retenus :
– Espace et société : Cartographie utilisant le cens espagnol de 1591 et des bribes de recensement antérieurs. Atlas historique de Normandie : la partie institutionnelle s'achève et est complétée par des cadres abordant les domaines démographique et économique. Pour la période statistique XVIII-XXe siècles, le traitement des séries sera effectué par la méthode de cartographie automatique Bertin.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

– Economie et société : La production agricole est suivie sur le long terme. Les recherches effectuées ont permis l'étude des prix, des salaires, de la production et des revenus. Celles concernant le « couchage en herbe », la lutte paysanne pour l'acquisition des moyens de production, les structures sociales, la composition des patrimoines, sont également très avancées.

– Démographie et société : L'analyse de la démographie des milieux urbains a porté sur la ville de Rouen – XVI-XVIIIe siècles et sur la mobilité des populations urbaines bas-normandes au XIXe siècle. Pour le monde rural, les recherches concernent les comportements démographiques anciens – XVII-XVIIIe siècles, les progrès et reculs dans l'espace et le temps du monde malthusien, les migrations rurales.

– Cultures, civilisation et société : Une série de recherches porte sur la pratique, les comportements collectifs, la sensibilité religieuse, le recrutement sacerdotal dans le monde normand. Des études abordent le problème du comportement devant la mort, la formation du couple et les attitudes collectives devant le mariage, l'amour et l'enfant, les phénomènes de répression, d'exclusion et d'aliénation.

– L'état et le droit
ERA n° 202 – Paris
Les travaux du centre de philosophie du droit portent cette année sur l'état et le droit. Le centre a commencé l'examen de l'action de quelques doctrines classiques caractéristiques, l'apparition des notions modernes d'Etat et de raison d'Etat, l'apogée de la première chez Hegel, sa dégradation chez Marx et les événements contemporains. Il a étudié les conceptions aujourd'hui en présence, tant formalistes que politiques. Ces travaux formeront, suivant leur qualité ou leur portée, la matière, principale ou partielle, du volume des archives de philosophie du droit 1976. Le centre prépare actuellement le volume 1975 consacré aux transformations du droit de la famille.

– Législation comparée
ERA n° 285 – Paris
L'équipe « législation comparée » a étudié les thèmes suivants au début de l'année 1975 : avec les juristes italiens : construction et protection de l'esthétique – problèmes de droit public : construction et protection de l'esthétique – problèmes de droit pénal : propriétés du sol et construction ; avec les juristes polonais : la vente dans les relations commerciales internationales ; les villes nouvelles ; la publicité de la procédure pénale.
Les thèmes suivants sont prévus pour la fin de l'année : avec les juristes bulgares : principaux aspects du régime juridique applicable aux organisations économiques d'état en République populaire de Bulgarie ; la liberté contractuelle des organisations d'état de commerce extérieur dans les échanges internationaux ; la liberté d'action des entreprises industrielles et commerciales en France ; l'entreprise socialiste d'état dans le commerce extérieur de la République populaire de Bulgarie ; la politique française d'expansion économique à l'étranger ; avec les juristes nordiques sur le thème général « la position de la famille dans le droit moderne » : la réforme du divorce ; droit pénal et droit de la famille ; la protection de l'état à l'égard des enfants abandonnés (3èmes journées juridiques franco-nordiques – Helsinki, octobre 1975) ; avec les juristes hongrois sur le thème général « la responsabilité du fait d'autrui » : aspect de droit pénal ; aspect de droit civil ; aspect de droit administratif (4ème rencontre juridique franco-hongroise – Paris, octobre 1975).

– Les problèmes du midi de l'Espagne
ERA n° 360 – Madrid
Des recherches sur les phénomènes de polarisation régionale et ses conséquences pour l'industrie dans les provinces d'Huelva, Cadix et Séville ont été entreprises tandis que les travaux sur la comptabilité dans plusieurs grands domaines exploités de façon très moderne se poursuivent. Ont également été entrepris :
– Un inventaire des sources ethnographiques et ethno-historiques de l'Andalousie occidentale. Plus de 3 000 titres sont déjà répertoriés.
– Une enquête sur les phénomènes d'élitisme en Andalousie occidentale en prenant pour indicateurs les clubs appelés « Casinos » et « Casas de Labradores ». Un millier de photos, plans et documents ont été réunis.
– Un travail d'ethno-histoire sur deux gros bourgs de longue tradition seigneuriale : Osuna et Moron de la Frontera. Leur but est de révéler, à travers les archives et grâce à des enquêtes « intuitu personnae », le poids des structures, mais aussi les possibilités d'évolution de ces deux bourgs, et la problématique qui en découle pour une meilleure connaissance du « mezzogiorno » ibérique.
Publication : Bernard Roux a publié en français ses recherches de trois ans sur l'élevage et ses perspectives dans la province d'Huelva. Ce travail lui a valu le prix Sully-Olivier de Serres du Ministère de l'Agriculture. Une édition espagnole, patronnée par l'institut de développement de Séville est sous presse (en espagnol).

– Etude des œuvres d'art et de la métallurgie paléolithiques
ERA n° 423 – Saint Germain en Laye
L'équipe « arts et techniques pré et protohistoriques » effectue ses recherches à partir des collections conservées au musée des antiquités nationales et sur la base des fouilles entreprises par l'équipe. Deux thèmes ont été particulièrement développés : d'une part les techniques du travail de l'os et de la gravure des œuvres d'art paléolithiques, et d'autre part les débuts de la métallurgie.

L'analyse détaillée des gravures paléolithiques a permis de déterminer les diverses manières de préparer les supports et de traiter les gravures proprement dites. Si le trait est au début, à l'époque périgordienne par exemple, profondément enfoncé dans la pierre ou l'os, l'incision se diversifie progressivement : en devenant asymétrique, par exemple, elle permet aux artistes magdaléniens de réaliser « le champ levé » et d'inventer le « relief différentiel », c'est-à-dire la répartition sur plusieurs plans des éléments clatoniques de la figuration. La technique de la gravure est tellement sûre que les outils à racler et à graver ont été mis en cause : des pics, des burins, en particulier ont été essayés. Une phase expérimentale a permis de se rendre compte des difficultés rencontrées par les paléolithiques et d'apprécier leur habileté. L'utilisation des couleurs, de l'ocre surtout, pour faire ressortir les motifs graves, était sans doute primordiale. Elle a été examinée, sous l'aspect d'un « élément psychique » de l'œuvre d'art et sous celui d'une éventuelle utilisation technique. Des expériences ont également été entreprises sur argile et sur bois de renne. L'examen minutieux des bronzes caractéristiques des premières séries d'objets obtenus par la métallurgie, a révélé de nombreuses observations de caractère technique qui remettent en cause, dans une certaine mesure, les notions que l'on a des bronzes protohistoriques et de l'âge du bronze lui-même. Les méthodes d'investigation utilisées sont : l'observation à la binoculaire, la radiographie, la micrographie, la métallographie, la spectrographie. De bons résultats ont été obtenus par l'étude des poignées métalliques des épées de l'âge du bronze.

Une typologie plus simple et plus convaincante en a été dégagée et la conception semi-industrielle de la production de ces objets, conception d'une typologie traditionnelle, a été remise en question. Bien des épées similaires, que l'on pensait provenir du même atelier, semblent plutôt provenir de plusieurs petits ateliers artisanaux qui imitent ou interprètent des objets-modèles. Cette souplesse de l'artisanat a été mise en valeur grâce à l'étude des moules en terre cuite des bronziers protohistoriques, caractéristiques de la perfection et de la simplicité des techniques artisanales. Celles-ci peuvent également atteindre de hauts niveaux de spécificité, comme l'a prouvé la découverte de la métallurgie de l'arsenic

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

sur les poignards du bronze ancien armoricain. Ces recherches sur la métallurgie étoffent d'une manière nouvelle et appréciable le seul aspect typologique développé dans les études protohistoriques précédentes. Un programme de travail sur la paléo-métallurgie est dès à présent envisagé dans l'un des laboratoires de l'université de technologie de Compiègne, avec la collaboration de l'équipe.

D'autres thèmes sont abordés. Ce sont, en particulier, l'étude des structures défensives des sites protohistoriques (camp néolithique de Noyen en Seine-et-Marne, rempart de Myard en Côte d'Or, rempart d'Avrolles dans l'Yonne). L'architecture funéraire est étudiée dans la nécropole mégalithique de Bougon (Deux-Sèvres) ; la sculpture monumentale est redécouverte depuis quelques années en Corse.

– Inscriptions de la France médiévale

ERA n° 441 – Poitiers

L'équipe « corpus des inscriptions de la France médiévale » a répertorié à ce jour environ 12 000 inscriptions concernant la France médiévale, pour la période 750-1500. Son activité, début 1975, a essentiellement porté sur la constitution des dossiers des inscriptions limousines photographiées et étudiées *in situ*, pendant la campagne de l'été dernier, ainsi que sur la mise en chantier de la rédaction du deuxième fascicule du corpus des inscriptions qui paraîtra à la fin de cette année et concernera les inscriptions du département de la Vienne, à l'exception de celles de Poitiers, déjà publiées. Les mois à venir verront la poursuite de ce travail ainsi que celui de l'enquête limousine et la constitution des différents fichiers qui en résultent.

Publication : « Corpus des inscriptions de la France médiévale, t.I : Poitou-Charentes, 1 : Ville de Poitiers. Ce fascicule concerne les 105 inscriptions concernant Poitiers, dont 42 sont connues seulement par des fac-similés ou des éditions anciennes. Des 62 inscriptions encore visibles aujourd'hui, 30 sont antérieures au XIIe siècle, 23 concernent le XIIe et 9 le XIIIe siècle. Ce fascicule offset de III-149 pp. est accompagné de 83 photographies en 41 planches mobiles qui permettront toutes comparaisons.

– Mathématiques économiques

ERA n° 509 – Dijon

L'institut de mathématiques économiques comprend deux équipes de recherche : l'équipe d'économie mathématique, d'économétrie et de recherche opérationnelle. Après une première phase d'analyse qui a mis en évidence les lignes forces d'une description des espaces économiques imprécis à l'aide de la théorie des sous-ensembles flous, l'équipe s'engage dans la voie des applications conceptuelles : les zones d'attraction imprécises ; la classification en économie régionale imprécise ; l'analyse multicritère dans un contexte imprécis.

Le groupe de recherche en économie de la santé qui effectue des recherches sur la construction d'un système optimal de tarification hospitalière ; les critères de choix et les processus de décision en matière d'investissements hospitaliers ; la localisation, la dimension et la spécialisation des établissements hospitaliers ; une enquête collective sur les coûts de l'hospitalisation en psychiatrie conduite dans le cadre d'une A.T.P. Un projet d'enquête sur la comparaison entre hospitalisation traditionnelle et hospitalisation de jour, est actuellement à l'étude. Une recherche fondamentale concernant l'application des sous-ensembles flous à l'économie de la santé, et plus particulièrement à la structure hospitalière est en cours.

– Résultats de recherche

ERA n° 520 – Besançon

Analyse du vocabulaire spécifique de l'esclavage chez les orateurs attiques : après la première étape qui a permis l'analyse d'un certain corpus (analyse factorielle) l'équipe « esclavage et forme de dépendance dans l'Antiquité » a procédé à une nouvelle lecture des œuvres et mis au point de nouvelles matrices. De nouveaux calculs ont été réalisés au laboratoire d'informatique de la faculté des sciences et techniques de Besançon : certaines aberrations constatées dans les graphiques qui permettent de lire les résultats ont conduit à supprimer ou à regrouper certains termes. L'équipe procède actuellement à l'interprétation des derniers résultats.

– Analyse du champ sémantique du terme « doulos » (esclavage) chez les orateurs attiques : un premier travail a consisté à établir un corpus comprenant toutes les occurences de doulos, avec son contexte immédiat ; ensuite les chercheurs du centre grec ont établi une grille destinée à « décrire » le champ sémantique de doulos, et organisée par conséquent selon plusieurs rubriques (forme – substantif/adjectif – ; singulier/pluriel ; sens générique/spécifique ; sens figuré ; association ; opposition ; qualification ; rapport locuteur/énoncé etc...). L'activité du centre consiste donc à analyser toutes les références relevées à l'aide de cette grille, ce qui permettra d'obtenir de nombreux tableaux. Ensuite le terme doulos pourra être étudié ainsi que son rôle, ses conditions d'apparition en fonction du type du discours, de l'auteur, etc...

– Études morphologiques des structures de l'exploitation rurale dans les colonies de la Gaule méridionale : dans le cadre de l'A.T.P. « traitement des images 1974 », l'équipe étudie méthodiquement la centuration romaine (découpage du sol en parcelles régulières) au moyen des techniques optiques de reconnaissance des formes : l'investigation de l'information contenue dans les clichés aériens (missions IGN) sera assurée par le laboratoire d'optique de Besançon.

L'intérêt de ce programme de recherche est multiple : il s'agit d'abord d'étudier la centuration de toute une colonie, ce qui permettra de déterminer les zones centuriées et les zones non centuriées (exemple de Béziers, étudié par ailleurs de manière intuitive et empirique).

Il s'agit ensuite d'appliquer la méthode à Orange, seule colonie de l'empire romain pour laquelle on possède une partie du cadastre inscrit sur une pierre. L'équipe pourra ainsi procéder à de fructueuses comparaisons. Elle espère délimiter les territoires de colonies voisines par l'étude de centuriations de différentes orientations. Elle souhaite enfin approfondir l'analyse en cherchant à découvrir l'organisation interne des centuries (forme et dimension des parcelles cultivées).

– Histoire antique de la Péninsule Ibérique

ERA n° 522 – Talence

Le centre Pierre Paris, fondé dans le but de constituer une documentation complète sur l'histoire antique et l'archéologie de la Péninsule Ibérique, poursuit ses recherches sur le terrain et dans les musées, et entame une série de publications. Les fouilles franco-portugaises de Conimbriga (Portugal) ont duré de 1964 à 1971 ; la publication doit comprendre sept volumes au total. Sont déjà parus : le tome III « les Monnaies » qui, à partir des 4 305 monnaies des fouilles, présente une étude tout à fait neuve sur la circulation monétaire dans la Péninsule Ibérique et le tome V « la céramique commune, locale et régionale ». Le tome IV « les sigillées » est actuellement sous presse. A l'occasion de la publication de ces deux derniers volumes, une table ronde s'est tenue à Conimbriga du 25 au 27 mars. Elle a réuni des personnalités portugaises, françaises, espagnoles, italiennes, américaines et canadiennes. Tous les types de céramiques découvertes dans les fouilles franco-portugaises ont été présentés et leurs problèmes discutés. L'un des buts fondamentaux du centre est la révision du volume II du Corpus Inscriptionum Latinorum. Quatre équipes entrant dans le cadre de la convention d'échanges CNRS-CSIC (Madrid) travaillent en Catalogne, dans le Nord-Ouest dans la province de Badajoz et dans celle de Séville. Tout le matériel et l'illustration sont réunis pour publier l'épigraphie de la province de Lérida. Parallèlement, des missions sont effectuées sur le matériel numismatique (Barcelone, Tarragone, Mérida) et sur le matériel céramique (amphores, sigillée hispanique, céramiques à parois fines). A partir de 1975 a commencé une recherche systématique sur le matériel de l'âge du bronze.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

– **Chronologie du quaternaire**
RCP n° 252 – Monaco
Les derniers travaux de chronologie développés par la RCP « étude par le radiocarbone de la géologie et de l'archéologie du quaternaire de la Méditerranée » concernent des sites mésolithiques et néolithiques du Proche-Orient : Tell Mureybet et Tell Assouad sur l'Euphrate syrien, Kaar'Aqil au Liban et de nombreux abris sous roche ou gisements néolithiques africains de plein air, au Sahara ou dans l'Ahaggar. En France méridionale, comme dans les pays limitrophes des Pyrénées et des Alpes, plusieurs chronologies de grottes ou d'abris aux noms familiers pour les spécialistes du néolithique méditerranéen ont été effectuées.
La reconstitution paléogéographique de la transgression de la mer sur les côtes ouest de la Méditerranée (golfe du Lion) depuis la fin du würm et corrélativement la chronologie des dépôts sédimentaires qui ont succédés au recouvrement marin du plateau continental ont fait l'objet d'une étude conjointe avec le centre de recherches de sédimentologie marine de Perpignan. Un prolongement naturel de cette étude portant sur la chronologie des formations littorales fossiles du delta du Rhône est en cours.

– **Publications**
RCP n° 299 – Paris
Après la « bibliographie des Juifs en France », parue en 1974, la RCP « nouvelle Gallia Judaica », vient de publier un nouvel outil bibliographique : « auteurs Juifs en France médiévale – leur œuvre imprimée », par Bernhard Blumenkranz, avec la collaboration de Gilbert Dahan et Samuel Kerner (T. 3 de la « Collection Franco-Judaïca », sous la direction de Bernhard Blumenkranz, Editions Privat, Toulouse). Les auteurs juifs de France médiévale ont fait l'objet d'environ 4 000 impressions soigneusement inventoriées ici, en même temps que de très nombreuses traductions. Un index des auteurs (avec bio-bibliographies) et un autre des titres et matières facilitent la consultation. Pour toutes les éditions antérieures au XVIIIe siècle, les cotes de la Bibliothèque Nationale (ou, à défaut, d'une autre bibliothèque) sont indiquées.

– **Dépouillement de revues surréalistes**
RCP n° 402 – Tours
Après la mise au point d'une méthode accordée aux normes internationales, les revues surréalistes les moins connues (1948-1974) ont, dans un premier temps, fait l'objet d'un dépouillement analytique. Le même travail a été effectué sur les revues animées par Georges Bataille : documents, acéphale, cahiers de contre-attaque. Les contacts noués avec les correspondants étrangers ont apporté des renseignements précis sur les revues appartenant au champ de recherche au Japon, en Roumanie, aux U.S.A. Un premier bulletin de liaison a été publié et diffusé en mars 1975 ; un deuxième est paru fin juin.

Rencontres

Table rondes
16-20 mai – Cérizy-la-Salle
« Problèmes de terminologie : discrimination, races et racisme », organisée par M. L. Poliakov, responsable de la RCP n° 364 « recherches sur l'histoire du racisme ».
L'étude des représentations de l'autre dans différentes sociétés (antiques ou modernes) pose un problème de terminologie embarrassant.
Au cours de la table ronde, il est apparu que si un large consensus s'établissait à propos des Juifs, des Noirs et des Indiens, le statut de la femme était de loin le sujet le plus contesté. La variété des situations et des sociétés à propos desquelles il était loisible de parler d'un racisme anti-féminin laissait entrevoir une question plus vaste : le racisme est-il uniquement un phénomène occidental, lié aux grandes découvertes et à la colonisation ou bien est-il contenu dans la façon dont chaque société se définit par rapport à celles environnantes ? Cette définition implique-t-elle une hiérarchisation, une valorisation ?
Dans cet ordre d'idées, les oppositions classiques Grec/Barbare, Juif/Gentil, Homme/Femme, Noir/Blanc, Indien/Blanc, Peuple/Aristocratie sont-elles du racisme ? La table ronde a permis de cerner, plus ou moins heureusement, les frontières entre discrimination, xénophobie et racisme. Le contenu affectif pesant attaché à ce dernier terme rend son emploi difficile, pour ne pas dire impossible. Aux fins d'une meilleure clarté et d'une plus grande rigueur scientifique, il est apparu souhaitable de choisir un autre terme en dépit d'une certaine pauvreté du vocabulaire. Il est à noter que l'anthropologie anglo-saxonne distingue déjà entre racisme et sa forme forte « racialism ». Certains participants ont proposé d'ajouter à ces deux termes celui de proto-racism pour désigner des comportements hostiles envers l'autre, fondés ou non sur des critères biologiques.

Exposition
10-22 juin – Toulouse
Après Grenoble, Lyon et Strasbourg, le C.N.R.S. a présenté la 4ème exposition « Image de la Recherche », animée par des chercheurs de Toulouse, de Moulis, d'Odeillo et du Pic du Midi. L'exposition s'articulait autour de trois thèmes : connaissance de la matière inerte ; connaissance de la matière vivante ; l'homme et son environnement.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

à l'affiche

La vie des laboratoires

– Ecole d'été
ERA n° 384 – Saint-Martin d'Hères
Le laboratoire de cinétique électrochimique minérale de l'UER de physique des matériaux de Lyon organisent une école d'été sur le thème des réactions d'électrode en électrochimie des solides. Elle se tiendra à Ajaccio du 28 août au 11 septembre. Les différents phénomènes faisant intervenir des échanges de matière et d'électricité à la surface des cristaux ioniques feront l'objet de cours de synthèse et d'exposés de résultats expérimentaux récents.

– Ecole d'été
Institut de recherches sur la catalyse – Villeurbanne
Le SETAR et l'administration déléguée de Lyon organisent une école d'été qui se tiendra du 22 au 26 septembre à l'institut. Les thèmes suivants seront traités : physique des surfaces métalliques (professeur Friedel, Orsay) ; structure électronique des métaux (professeur Gautier, Strasbourg) ; corrélations dans l'adsorption (M. Mathieu, Villeurbanne) ; prévision de l'activité catalytique des métaux (professeur Boudart, Stanford, U.S.A.) et concept de coordinence (M. Montarnal, I.F.P. Rueil) ; corrélations entre catalyses homogène et hétérogène (professeur Ugo, Milan) ; hydrogénation catalytique (professeur Maurel, Poitiers) et isomérisation des hydrocarbures (professeur Gault, Strasbourg) ; préparation des catalyseurs (M. Michel, Rhône-Poulenc, Antony) ; méthodes d'études des catalyseurs métalliques (G.A. Martin, Villeurbanne).
L'objectif est d'apporter aux chercheurs et ingénieurs confirmés des secteurs public et industriel, intéressés par la catalyse par les métaux, les fondements théoriques nécessaires et de faire le point des connaissances actuelles dans ce domaine. Sont concernés non seulement les spécialistes de la catalyse, mais également ceux des disciplines diverses comme la physique et la chimie des surfaces ou l'électrochimie.

– **Cours de formation et de perfectionnement en acoustique**
Laboratoire de mécanique et d'acoustique – Marseille
Le laboratoire de mécanique et d'acoustique organise un cours de formation et de perfectionnement en acoustique, en liaison avec le laboratoire de détection sous-marine (D.C.A.N.), de Toulon, sous l'égide du groupement des acousticiens de langue française. Ce cours aura lieu à Marseille du 13 au 17 octobre. Programme du cours : propagation des ondes en milieu marin ; émission et réception des signaux acoustiques de détection ou d'intercommunication ; équipements des systèmes sonars modernes. Pour tous renseignements, s'adresser à M. Mermoz (D.C.A.N. Toulon), Le Brusc – 83140 Six-Fours la Plage – tél. 94.01.60 poste 204.

– **Stage de formation permanente**
ERA n° 388 – Saint Martin d'Hères
Le laboratoire de transferts électrochimiques organise à Grenoble, du 6 au 10 octobre, une session de formation sur les propriétés électrochimiques des sels fondus. Les thèmes suivants seront abordés : conduction du courant électrique (par migration, diffusion) ; thermodynamique électrochimique, cinétique ionique ; les réactions acide-base, redox ; les diagrammes e = f (pX) et leur application à la corrosion ; le principe et l'application des méthodes d'investigation et d'analyse électrochimique. Pour tous renseignements, s'adresser à M. Jacques Bouteillon, ENSEEG, Domaine Universitaire – 38401 Saint Martin d'Hères.

Séjours de longue durée de personnalités scientifiques

– Séjour jusqu'au mois de janvier 1976 au laboratoire d'astrophysique (LA n° 128) de Nice, de M. Joseph Massaguer, assistant à la faculté des sciences de Barcelone. Ses recherches, poursuivies en collaboration avec l'équipe « hydrodynamique et structure interne des étoiles » portent sur les propriétés de la convection thermique dans les atmosphères stellaires.

– Séjour jusqu'au mois d'avril 1976 au laboratoire d'enzymologie de Gif-sur-Yvette, du professeur Y. Kobayashi de l'université d'Hiroshima (Japon) en qualité de chercheur associé au C.N.R.S.

– Séjour du 1er septembre au 30 juin 1976, au sein de l'équipe de chimie quantique (ER n° 139), de Strasbourg, du professeur J. Paldus, de l'université de Waterloo.

– Séjour au centre de physique théorique de Marseille, de M. A. Martin, de l'université de Durham, jusqu'au mois de décembre ; de M. F. Guerra, de l'université de Salerne, jusqu'au mois de décembre ; de M. H. Kunzle, de l'université d'Alberta, de juillet 1975 à juillet 1976 et de M. H. Araki, de l'université de Kyoto, du 15 octobre au 30 novembre.

– Séjour au laboratoire d'analyse complexe et géométrie (LA n° 213), de Paris, de M. T. Bloom, de Toronto, pour l'année universitaire 1975-1976.

– Séjour au centre de mécanique ondulatoire appliquée, de Paris, du professeur Califano de Florence, d'octobre à juillet 1976 pour travailler sur les cristaux moléculaires et du professeur Tapia du groupe de chimie quantique d'Upsal, d'octobre à mai 1976, pour travailler sur la théorie quantique des forces intermoléculaires.

– Séjour de M. Sirousse-Zia, professeur à la faculté des sciences de l'université de Téhéran (Iran), pendant l'année universitaire 1975-1976 au sein de l'équipe « décharges et plasmas en électrolyse » (ER n° 185) de Paris, pour effectuer des recherches de thermodynamique.

Colloques

1er-8 septembre – Mechhed (Iran)
Congrès international sur le thème : « philosophie, science et religion en Occident et en Orient : organisé par l'institut international de philosophie (ERA n° 209), de Paris.

3-5 septembre – Strasbourg
Troisième séminaire sur les « problèmes et méthodes de calcul en chimie quantique », organisé par l'équipe de chimie quantique (ER n° 139) de Strasbourg.

10-11 septembre – Lyon
Vèmes journées internationales sur la chimie et la biochimie des glucides organisées par le professeur Louisot, responsable de l'équipe « biosynthèse des glycoprotéines dans les cellules et tissus normaux ou infectés par des virus » (ERA n° 562) de Oullins. Elles seront suivies, le 12 septembre, d'une réunion du club français du tissu conjonctif. Thèmes de ces journées : méthodes physico-chimiques d'étude des glucides ; métabolisme des glycoconjugués ; métabolisme des macromolécules du tissu conjonctif.
Pour tous renseignements, s'adresser au professeur Louisot, B.P. n° 12 – 69600 Oullins – tél. 51.08.26

16-20 septembre – Roscoff
Journées annuelles du groupe français pour l'étude des carbones (G.F.E.C.), organisées par l'équipe de cristallographie appliquée aux matériaux (ER n° 131) d'Orléans.

22-23 septembre – Lyon
Journées d'études sur le thème « études comparatives sur les cellules souches sanguines au cours du développement et sous l'action de certains virus leucémogènes », organisées par le laboratoire de recherches dans le domaine de la biologie cellulaire (LA n° 92) de Villeurbanne, sous l'égide de la ligue française contre le cancer.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

3-4 novembre – Paris
Réunion de la société géologique de France consacrée à la géochimie des altérations, organisée par M. Georges Millot, directeur du centre de sédimentologie et de géochimie de la surface de Strasbourg. Thèmes de la réunion : migration et accumulation de l'aluminium, du fer, des métaux associés ; migration et accumulation des argiles et des autres silicates ; migration et accumulation des carbonates ; migration et accumulation des sels et silicates évaporitiques. Pour tous renseignements, s'adresser à M. Millot, Institut de géologie, 1, rue Blessig – 67084 Strasbourg Cédex.

Expositions

7 juin - 31 décembre – Neuchâtel (Suisse)
Exposition sur l'Amazone du nord-ouest organisée par la RCP n° 316 « culture sur brulis et évolution du milieu forestier en Amazonie du nord-ouest », de Paris. Cette exposition présente des documents et des objets récoltés par les chercheurs de la RCP ainsi que les premiers résultats des recherches pluridisciplinaires d'un groupe de chercheurs français, suisses et colombiens sur la vie agricole et l'influence de l'agriculture indigène des ethnies : Yukuna, Witolo, bora et bora mirna sur le milieu forestier.

Rencontres

Colloques internationaux du C.N.R.S.

1er-5 septembre – Nice
« Physique des mouvements dans les atmosphères stellaires », organisé par M. R. Cayrel, astronome titulaire à l'Observatoire de Paris.

8-12 septembre – Paris
« Les langues couchitiques et les peuples qui les parlent », organisé par M. J. Tubiana, professeur à l'université de Paris III.

9-12 septembre – Villeneuve d'Ascq
« Biosynthèse, métabolisme et action cellulaire des hormones chez les invertébrés », organisé par M. M. Durchon, professeur à l'université des sciences et techniques de Lille I et M. P. Joly, professeur à l'université Louis Pasteur de Strasbourg.

7-10 octobre – Strasbourg
« Les rapports franco-allemands de 1933 à 1939 », organisé par M. F.-G. Dreyfus, professeur à l'université de Strasbourg, directeur du centre d'études germaniques.

15-18 octobre – Paris
« L'onomastique latine », organisé par M. H.-G. Pflaum, directeur de recherche honoraire du C.N.R.S. et M. N. Duval, conservateur en chef du département des antiquités grecques et romaines au Musée du Louvre.

20-23 octobre – Paris
« L'acculturation turque dans l'Orient et la méditerranée – emprunts et apports », organisé par M. X. de Planhol, professeur à l'université de Paris-Sorbonne.

Colloques associés

28-30 août – Montpellier
« 4ème conférence internationale de thermodynamique chimique » (sous l'égide de l'IUPAC (international union of pure and applied chemistry), organisée par le professeur Laffitte, directeur du centre de recherches de microcalorimétrie et de thermochimie, de Marseille.

1er-4 septembre – Toulouse
« 4ème congrès international de microscopie électronique à haute tension » (en collaboration avec la société française de microscopie électronique), organisé par M. B. Jouffrey, directeur du laboratoire d'optique électronique, de Toulouse.

10-13 septembre – Paris
« Peut-on re-diriger la science ? » par M. Salomon, du centre « science, technologie et société » du C.N.A.M.

21-27 septembre – St-Raphaël
Conférence Euchem sur « les intermédiaires azotés et oxygénés dans les mécanismes de réaction et la synthèse organique », organisée par le professeur Waegell du laboratoire de stéréochimie de l'université d'Aix-Marseille.

Tables rondes du C.N.R.S.

1er-20 août – Paris
Table ronde sur les particules récemment découvertes qui indiqueraient l'existence d'un nouveau nombre quantique, organisée par M. Meyer, directeur du laboratoire de physique théorique de Paris et M. Bouchiat, directeur de recherche au C.N.R.S.

18-23 août – Grenoble
« Marées et ondes internes dans les océans », table ronde franco-soviétique organisée par le professeur Kravtchenko, du laboratoire de mécanique des fluides de Grenoble.

11-14 septembre – Cerisy La Salle
Table ronde sur « Boris Pasternak », organisée par M. Portal, directeur du laboratoire de slavistique (LA n° 129), de Paris.

12-16 septembre – Odeillo
« Etude et applications des transferts entre un plasma thermique et une phase condensée » (en collaboration avec l'international union of pure and applied chemistry), organisée par M. Fœx, directeur de recherche au C.N.R.S., directeur du laboratoire des ultra-réfractaires d'Odeillo et M. Bonet.

15-19 septembre – Tours
Colloque européen sur « la spectroscopie moléculaire à haute résolution » (colloque bilatéral franco-allemand) organisé par M. Amat, responsable du laboratoire de physique moléculaire et d'optique atmosphérique (ER n° 135), de Paris.

15-20 septembre – Grasse et Verone
Table ronde de karstologie organisée par le professeur Fénélon, président de la commission des phénomènes karstiques du comité national de géographie.

22-23 septembre – Lyon
Journées d'étude sur les cellules souches sanguines, organisées par le professeur Nigon, directeur du LA n° 92 : « recherches dans le domaine de la biologie cellulaire », de Villeurbanne.

22-27 septembre – Paris
« Les coraux fossiles : évolution, paléoécologie et paléogéographie, organisée par M. Chevalier, maître de recherche au C.N.R.S., responsable de l'ER n° 154 : « madréporaires actuels et fossiles, et invertébrés primitifs fossiles ».

25-26 septembre – Aix-en-Provence
« Consommation comparée est-ouest », organisée par le professeur Dunajewski, directeur du centre d'étude sur la coopération économique avec les pays de l'Est et M. Wickhan, professeur à l'université de Paris IX.

Octobre – Ivry
Table ronde franco-soviétique sur « la sociologie juridique », organisée par M. Tallon, directeur du service de recherches juridiques comparatives, d'Ivry.

Octobre – Grenoble
Symposium sur « les phonons dans les solides » organisé par M. Dreyfus, directeur adjoint de l'Institut Max Von Laue – Paul Langevin, de Grenoble.

Exposition

4-26 octobre – Bruxelles
Participation du C.N.R.S. à Europalia-France 75. Le C.N.R.S. y présente notamment deux maquettes et un panneau relatifs à l'énergie solaire.

Manifestations scientifiques

3-4 octobre – Avignon
IIème colloque de biologie cellulaire organisé par l'institut de cytologie et de biologie cellulaire de Marseille – Luminy. Thème du colloque : lysosomes et cytomembranes : aspects physiologiques, biochimiques et moléculaires du fonctionnement du système lysosomal en relation avec les cytomembranes.

13-14 novembre – Paris
Rencontre sur le thème « apports récents de la physique et de la chimie à la biologie » organisée par M. Henri Buc, maître de recherche au C.N.R.S., en liaison avec la D.G.R.S.T. Au cours de ces journées, les progrès réalisés dans le do-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

maine de la détermination de la structure primaire et de la structure tertiaire des protéines et des acides nucléiques seront présentés. Par ailleurs, les méthodes modernes spectroscopiques, cinétiques rapides etc... qui permettent d'étudier d'un point de vue statique ou dynamique les changements conformationnels liés à l'activité des macromolécules seront exposés.

Les inscriptions à cette rencontre seront closes le 15 octobre. Pour tous renseignements, s'adresser à M. Henri Buc. Institut Pasteur – tél. 566.58.00

Divers

Prix

L'association Henri Laugier pour un monde plus humain, a décidé d'attribuer quatre prix. La Fondation de France, dont la mission couvre toutes les activités humaines désintéressées patronne ce concours. Quatre sujets sont proposés :

• L'homme, en tant qu'individu aussi bien qu'en tant que membre d'un groupe (état, parti, gang, etc...) se trouve être facilement en possession d'outils de violence d'une puissance croissante : armes à feu, explosifs, poisons, substances radioactives ou biologiques. Quelles mesures peut-on suggérer pour la défense des individus et des collectivités menacées ?

• Compte-tenu des changements intervenus depuis la deuxième guerre mondiale au sein de la société internationale, quelles réformes devrait-on introduire pour améliorer le fonctionnement des institutions faisant partie de la famille des Nations Unies (ONU, organismes subsidiaires et institutions spécialisées) ?

• Compte-tenu des expériences faites depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, quelle est et quelle doit être la finalité de l'université ou des universités ? Indiquez les raisons précises sur lesquelles se fondent vos positions et les mesures pratiques qu'elles comportent.

• De nombreuses critiques ont été et peuvent être formulées à l'égard de l'industrie pharmaceutique et de la compatibilité de ses méthodes de fonctionnement sur le plan national et international avec l'intérêt public. Quelles sont les mesures pratiques que l'on pourrait adopter pour éviter ces inconvénients ?

Pour tous renseignements, s'adresser à la Fondation de France, 67, rue de Lille – 75007 Paris.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

du côté de l'anvar

Le point après six ans de fonctionnement

Placée auprès du CNRS, l'Anvar poursuit une action systématique de valorisation des résultats provenant du centre. Quelques chiffres illustrant cette préoccupation : 149 dossiers ont été déposés en 1974 par les laboratoires propres, les laboratoires et les équipes associées ; 114 dossiers ont été retenus pour un traitement poussé (évaluation approfondie, protection si elle est possible et utile, expérimentation si elle est nécessaire, diffusion et recherche d'une mise en exploitation dans tous les cas). Les dossiers des chercheurs du CNRS représentent 34 % de l'ensemble des dossiers retenus. Par leur qualité et leur diversité, ils forment le noyau du portefeuille de l'Anvar, autour duquel s'agrippent les inventions provenant des autres laboratoires publics, des inventeurs indépendants ou des entreprises.

Comment se situe cet effort et à quels résultats il aboutit ? C'est ce que nous allons nous efforcer de montrer.

L'Anvar et le transfert des connaissances entre laboratoires et entreprises

Six années d'activité permettent à l'Anvar de situer sa place dans une organisation générale de la recherche et dans l'ouverture des laboratoires sur le monde industriel.

C'est en ses termes que Monsieur Grégory, directeur général du CNRS, a précisé son rôle, en présentant le rapport d'activité de l'année 1974 : « aujourd'hui, développement et valorisation des efforts de recherche revêtent un caractère prioritaire et le Président de la République a d'ailleurs souhaité récemment que se resserrent les liens entre la recherche scientifique et les autres activités de la Nation. En fonction de tels objectifs, l'Agence nationale de la valorisation de la recherche sera associée à la conclusion d'accords très précis permettant de trouver l'utilisation par l'industrie des résultats de la recherche ».

Le transfert des connaissances ne peut se faire sans qu'une volonté de coopération ne se manifeste. « Sera donc favorisé un rapprochement des responsables scientifiques et industriels afin de convenir, au niveau de l'équipe de recherche et de l'entreprise, des travaux qui devront être menés en coopération. L'Anvar participera à la politique générale des services et organismes qui orientent et conduisent la recherche et son rôle sera de conseiller les méthodes les plus aptes à faciliter le transfert des connaissances entre recherche et industrie... (En effet) une valorisation de la recherche n'atteint pleinement son but que lorsqu'elle débouche sur un produit ou un procédé industriellement exploité ».

La coopération qui doit nécessairement s'établir entre chercheurs et entreprises doit tenir compte de contraintes spécifiques : « ces contraintes portent sur le choix du partenaire industriel qui doit être effectué en harmonie avec l'inventeur, l'organisme de recherche et la politique suivie par celui-ci ; elles concernent également les conditions financières du contrat « permettant à la fois la poursuite de travaux en augmentant les ressources du laboratoire et la rémunération des inventeurs.

Pour l'Anvar également cette politique impose une contrainte : « la mission d'assistance aux inventeurs et aux organismes de recherche conduit à ne négliger aucune invention en provenance des laboratoires publics alors que le souci de rentabilité voudrait que l'on sélectionne des secteurs rentables sur des critères extérieurs (le marché) et intérieurs (les spécialistes dont on dispose) ».

Monsieur Grégory conclut ainsi : « contact précoce entre chercheur et industriel plutôt que mûrissement d'inventions en vase clos, coopération dans la recherche autant que mise en vente des résultats directement exploitables, diversité des contacts plutôt que limitation à quelques axes d'échange bien rôdés... certes, la voie choisie par l'Anvar n'est pas des plus confortables, ni celle qui lui permettra de s'autofinancer dans les meilleurs délais. Mais c'est ainsi que l'agence, justifiant son rôle d'organisme public, pourra se montrer la plus utile vis à vis de la communauté scientifique et des différents secteurs de l'économie.

L'Anvar poursuit sa politique de choix technologiques

Cette politique d'ouverture de choix technologiques a été précisée par Monsieur Bérard, directeur de l'Anvar, dans le même rapport : « Au cours de ses premières années de fonctionnement, l'Anvar est intervenue dans une grande variété de domaines scientifiques et techniques. On peut dire qu'en dehors de l'énergie nucléaire et de l'armement, tous les secteurs d'activité ont été touchés par l'Agence. Sa mission, telle qu'elle est définie par la loi et les textes réglementaires, lui impose d'examiner tout résultat de recherche du moment que ce dernier est susceptible d'aboutir à un produit ou procédé répondant à un besoin du marché. Mais on ne doit pas en déduire pour autant que l'Anvar ne peut pas orienter son action de valorisation, c'est à dire exercer un choix en passant d'une attitude passive de réception de dossiers à une politique active de prospection systématique de certains secteurs.

Deux critères se sont peu à peu dégagés et l'année 1974 les a confirmés :

D'abord rassembler des résultats qui correspondent à la politique industrielle et économique ainsi qu'aux objectifs du Plan :

« Parce qu'elle intervient très tôt dans les étapes de la valorisation des résultats de

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

recherche, l'Anvar peut être amenée à proposer un choix plus large que celui qui apparaît nécessaire à court terme. Ainsi en matière d'énergie, les premiers efforts remontent à près de quatre ans, ce qui a permis, par exemple, de présenter au moment opportun des éléments de solution concernant l'énergie solaire (pompes solaires, habitat...) qu'il convient de développer plus largement. Dans cette optique, l'année 1974 a vu se prolonger les opérations dans le domaine de l'alimentation et s'associer la mise en place d'une politique de transfert technologique vers les pays en voie de développement ».

L'action de l'Anvar ne suit pas uniquement les évolutions conjoncturelles mais en se plaçant délibérément dans une perspective à long terme, elle facilite les choix conjoncturels.

En second lieu agit avec prudence dans l'application d'une politique d'élargissement des choix technologiques :

Par son statut, l'Anvar se voit interdire toute intervention financière sans espoir. Elle n'a pas non plus à définir une politique industrielle. Son objectif consiste à concourir dans son domaine de compétence à l'application de cette politique et à faciliter les choix. C'est pourquoi elle doit s'arrêter dans sa mission quand les données sont suffisantes pour permettre l'exercice de ces choix. Cela est également vrai non seulement pour des domaines intéressant des besoins collectifs définis par les responsables des communautés nationales ou locales, mais aussi pour les domaines où la loi du marché donne un rôle déterminant à l'entreprise : dans ce dernier cas, l'Anvar s'efforce d'amener l'industriel à prendre le risque de poursuivre le développement et de s'engager dans l'exploitation.

Ainsi dans le domaine des transports urbains, une intervention importante de l'Agence a été entreprises en 1972 et en 1973. Les inventions portaient sur des techniques dont certaines commencent à être appliquées (comme le VEC à Paris) ou sont en cours de développement (comme le VAL à Lille), mais aussi sur des opérations qui n'ont plus reçu de soutien public et qui restent disponibles pour des choix ultérieurs.

L'Anvar a élargi son aire de coopération

« Les étapes de la valorisation ne peuvent être franchies », rappelle Monsieur Bérard, « qu'en associant des partenaires aussi divers que les laboratoires, les agents de brevets, les organismes publics d'aide à la recherche industrielle, les services ministériels définissant la politique scientifique et industrielle, les entreprises, les sociétés de capital risque, les banques, etc... Ces différents interlocuteurs se retrouvent à trois niveaux : niveau national, mais aussi niveau régional et niveau international ».

La prise de conscience régionale se traduit dans les chiffres suivants : 117 chercheurs ou chefs d'entreprises se sont adressés en 1974 aux instances régionales qui ont reçu 766 dossiers, en ont expertisé 556 et ont apporté une solution directe à 184 d'entre eux. L'Anvar s'efforce non seulement de maintenir le contact avec ces partenaires régionaux qu'elle a souvent suscités (ils ont filtré 766 dossiers et lui ont transmis 401 d'entre eux en 1974), mais aussi d'établir des relations plus suivies avec les administrateurs délégués du CNRS.

Au niveau national, la coopération s'est poursuivie et approfondie en particulier avec les organismes d'aide à la recherche industrielle. Plusieurs opérations ont pu être menées à bien parce que l'Anvar a trouvé des partenaires (DGRST, Ministère de l'industrie et de la recherche...) qui ont coopéré à l'action de valorisation. Une place particulière doit être donnée à la coopération établie de manière permanente entre l'Anvar et le CNRS : grâce à l'appui du CNRS, non seulement l'Anvar peut prendre en charge un nombre important de dossiers comportant des risques non négligeables de non-exploitation (83 % des dossiers des chercheurs CNRS examinés en 1974 ont été pris en charge), mais encore elle donne aux laboratoires le moyen de pousser leurs travaux jusqu'au moment où les résultats pourront être présentés à une entreprise (1 000 000 F ont été ainsi dépensés en 1974 sur un fonds CNRS-Anvar).

Au niveau international, une première étape a été atteinte : la mise en place d'un double réseau de coopération et de contacts étrangers qui prend toute son importance au moment où l'Anvar acquiert une audience internationale. Le transfert de technologie apparaît de plus en plus comme un élément important du commerce international. Cependant la négociation de licences demande une opération longue qui ne peut généralement être entreprise qu'après exploitation en France.

Ce que les laboratoires de recherche peuvent attendre de l'Anvar

L'Anvar est un établissement public qui offre un service aux inventeurs sous plusieurs formes :

- une aide pour comprendre et évaluer ce qui peut devenir une invention exploitable par une entreprise, c'est-à-dire une manière de discerner dans l'ensemble des résultats des travaux de recherche ce qui peut être autre chose et plus qu'une publication scientifique.
- un conseil en matière de propriété industrielle, c'est-à-dire une définition de matière protégeable ainsi que du moment et de la manière de protéger, le brevet n'étant qu'une forme de la protection.
- une contribution aux dépenses d'expérimentation, de pré-développement voire de développement, c'est-à-dire un moyen de compléter des recherches permettant de présenter une invention de manière plus convaincante à un industriel.
- un relais pour toutes les opérations de valorisation, c'est-à-dire une prise en charge, administrative et financière, des tâches de valorisation qui détourneraient l'inventeur de ses travaux de recherche et qu'il ne voudrait ou ne pourrait pas effectuer lui-même.

En cherchant à confirmer les droits du laboratoire ou du chercheur sur les résultats de son travail et à obtenir une juste rémunération des efforts, l'Anvar a :

- examiné en 6 ans, 2 008 inventions provenant du secteur public (CNRS, université, autres laboratoires publics) dont 397 pour la seule année 1974, et 5 575 inventions déposées par des inventeurs indépendants ou des entreprises dont 1 337 pour la seule année 1974.
- constitué un portefeuille de 1 268 brevets français, de 2 775 brevets étrangers et de 645 licences d'exploitation.

Une somme de 3,2 millions de francs a été versée aux inventeurs en 1974 pour la rémunération de leurs inventions.

Comment s'établissent les liaisons avec les chercheurs du CNRS

Le délégués scientifiques de l'Agence effectuent des visites systématiques des laboratoires du CNRS en vue de prospecter des inventions nouvelles et de tenir les chercheurs informés des résultats en cours de valorisation. De nombreux résultats donnent lieu à protection par brevet. En 1974, 53 demandes de brevets français ont été déposées ; simultanément 16 brevets concernant des inventions prises en charge précédemment ont été étendus dans divers pays étrangers. Les relations de l'Anvar avec les chercheurs conduisent à provoquer dans certains cas des collaborations particulièrement fructueuses. Trois exemples sont donnés :

– C'est ainsi qu'en vue de mettre au point un procédé de préparation de solutions solides destinées à l'enregistrement magnétique, le laboratoire de magnétisme de Grenoble et le laboratoire de chimie minérale de Lyon collaborent depuis plusieurs années, pour l'étude et la

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

réalisation de matériaux aux performances élevées.
Le laboratoire de chimie minérale du Professeur Paris a acquis depuis de nombreuses années une grande expérience dans la technique des très fines précipitations de solutions solides complexes à partir de sels organiques de divers métaux. Cet art a été utilisé pour réaliser des grains très fins d'oxydes mixtes magnétiques.
De son côté, Monsieur Mollard, du laboratoire de magnétisme de Grenoble, qui poursuit des recherches fondamentales dans le domaine du magnétisme, était particulièrement bien placé pour étudier les poudres obtenues par Monsieur Paris, déterminer leurs caractéristiques physiques et structurales et orienter les travaux ultérieurs : actuellement on dispose de grains en forme d'aiguille de 400 A de diamètre, de 0,4 µ de longueur, homogènes composés d'une solution d'oxyde de fer cubique ($3FE_2O_3$) et de ferrite de cobalt avec quelques impuretés parfaitement contrôlées dans le réseau cristallin.
– C'est ainsi encore que Messieurs A. Maillfert, maître de conférences à l'institut national polytechnique de Lorraine (Nancy), chargé de recherches au laboratoire central des industries électriques (Fontenay-aux-Roses), Monsieur Renard, Professeur à l'université de Grenoble, maître de recherches au centre de recherches sur les très basses températures (Grenoble) et leurs collaborateurs, se sont attaqués conjointement, avec l'aide de l'Anvar, à l'étude d'alternateurs supraconducteurs à compensation de couple. Deux nouveaux types d'alternateurs supra-conducteurs ont été envisagés dans lesquels le couple de la machine est reporté de l'inducteur vers un dispositif porté à la température ambiante, ce qui permet de réduire considérablement les contraintes, auxquelles les éléments froids sont soumis. Sur le même principe, Messieurs Renard et Maillfert ont imaginé toute une série de machines synchrones, asynchrones, de moteurs linéaires...
– Trois laboratoires, le laboratoire de chimie minérale de l'université de Villeurbanne, le laboratoire de chimie de l'école des mines de Saint Etienne et le centre d'études de recherches appliquée et de contrôle (CERAC) de la société SOLEA, ont conjugué leurs efforts, dans le cadre d'un contat DGRST, et réussi à mettre au point des électrodes spécifiques. Ces éléments sensibles, plongés dans des solutions, permettent la détermination de la concentration de la plupart des ions présents. Il s'agit d'une extension aux ions métalliques de ce qui se fait depuis longtemps pour l'ion hydrogène (H^+) à l'aide des électrodes en verre de ph-mètre.
L'Agence a assuré la protection des droits de propriété industrielle et a réglé les rapports entre les différents intéressés, dont l'industriel à la fois co-inventeur et titulaire de la licence.
Depuis 1972, une forme spécifique de collaboration avec le CNRS consiste en l'utilisation d'un fonds spécialement créé pour aider le démarrage d'opérations encore proches de la recherche. Ce fond peut être utilisé soit pour permettre au laboratoire d'obtenir des résultats complémentaires, soit pour accélérer des travaux menés en liaison avec un industriel. Ce moyen financier s'est avéré efficace à maintes reprises pour débloquer une situation dans laquelle les résultats de recherche, encore trop incomplets ne pouvaient convaincre l'utilisateur de leur intérêt industriel. Il a été utile pour de nombreuses inventions permettant par exemple :
– l'obtention d'échantillons de poudres magnétiques de Messieurs Mollard et Paris, échantillons qui ont pu être présentés pour évaluation à une entreprise ;
– le lancement d'un prototype d'alternateur à rotor supra-conducteur, objet de la collaboration de Monsieur Maillfert et Renard, afin de fournir à l'industrie électrotechnique les éléments quantitatifs indispensables ;
– la mise au point d'une jauge permettant spécifiquement la mesure de la pression partielle de l'oxygène dans un mélange gazeux (inv. MM. Deportes et al.) ;
– la mise au point d'un analyseur de surface par jets moléculaires (inv. MM. Devienne et al.) ;
– la réalisation d'un sphincter artificiel à commande électromagnétique (inv. MM. Rey, Léandri, Ahbou).

Une illustration des résultats obtenus au profit du CNRS

Le nombre des licences concédées en 1974 à des industriels, et qui portent sur des inventions du CNRS, s'élève à 46. On notera que certaines d'entre elles sont la suite logique de contrats déjà passés au cours des années antérieures : ainsi la tablette STRAND, mise au point au laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (LIMSI), qui permet la transmission à distance d'informations graphiques.
Des propositions à caractère très industriel proviennent parfois de laboratoires principalement concernés par la physique fondamentale. Par exemple, une vis à bille réalisée par les ateliers de l'Observatoire de Haute Provence a suscité chez un industriel un intérêt suffisant pour aboutir à une autorisation de commercialisation.
De même, dans le domaine de l'informatique, un programme de calcul (EUCLID) de description et de manipulation de formes tridimensionnelles, mis au point au LIMSI (inv. MM. Brun, Théron) a fait l'objet de licences.
Comme les autres années, plusieurs licences relèvent de l'instrumentation scientifique, par exemple :
– « Générateur d'impulsion utilisé pour l'étude des semi-conducteurs » – (inv. MM. Gosse, Martin, Vignerte).
– « Capteur de débits très faibles utilisé pour le platage de réacteurs d'épitaxie » – (inv. MM. Clot, Lagasse et al.).
– « Lames composites à usage optique » – (inv. M. Demarcq).
– « Corrélateurs à série de Fourier, pour spectrophotométrie en temps réel » – (inv. MM. Connes, Michel).
A noter encore plusieurs licences dans les domaines :
– De la chimie : par exemple – « Cristaux liquides à propriétés smectiques ou nématiques (inv. M. Jacques).
– De la biologie : par exemple – « Préparation et fixation sur sépharose d'une enzyme obtenue à partir d'*E. Coli* » (inv. M. Thant), ou « Elimination de virus infectieux de graines de tomates » (inv. MM. Come et Tissaoui).

Quelques exemples d'invention C.N.R.S. brevetées à l'étranger en 1974

Invention M. Julia – « Procédé de synthèse d'oléfines » – Belgique, Hollande, Grande-Bretagne, Suisse, U.S.A., Japon.

Invention MM. Marfaing, Siffert, Triboulet, Didier, Cornet – « Elaboration de tellurure de Cadmium » – République Fédérale Allemande, Belgique, Hollande, Grande-Bretagne, Italie, U.S.A.

Invention MM. Maréchal, Fortunuto – « Spectrométrie interférentielle » – République Fédérale Allemande, U.S.A.

Invention M. Metzger – « Procédé photographique à haute résolution » – République Fédérale Allemande, Hollande, Grande-Bretagne, U.S.A., Japon.

Invention M. Peuzin – « Ligne à retard variable » (co-propriété CNRS-CEA) – République Fédérale Allemande, Hollande, Grande-Bretagne, U.S.A.

Invention MM. Rigo, Siejka – « Procédé de passivation de surfaces » – République Fédérale Allemande, Hollande, Grande-Bretagne, U.S.A., Japon.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

L'ouverture de l'Anvar sur le monde industriel

Les résultats obtenus par l'Anvar peuvent être illustrés par deux indicateurs :

– le taux de commercialisation des inventions : celui-ci est défini comme le rapport du nombre d'inventions commercialisées par au moins une licence au nombre total d'inventions faisant partie du portefeuille de l'Anvar. Ce taux a été de 43,6 % en 1974, contre 40,5 % l'année précédente pour les inventions brevetées ou non. Ce taux s'établit à 36,8 %, donc en dessous, pour les inventions brevetées, car le portefeuille de brevets vise une protection sur le long terme, tandis qu'une invention non brevetée doit être assez rapidement mise en exploitation ou abandonnée. D'une manière plus précise, 96 licences nouvelles ont été concédées en 1974, dont 71 en exclusivité, 88 en France et 27 sur dossiers techniques (c'est-à-dire sur invention non brevetée).

– le taux d'exploitation des licences : celui-ci est défini comme le rapport entre les licences actuellement en vigueur et ayant rapporté au moins une fois un revenu et le nombre total de licences concédées. Ce taux a été de 57,5 % en 1974. En particulier 30 licences nouvelles ont produit un revenu dès 1974.

L'Anvar compte 403 licenciés dont 353 en France et 50 à l'étranger. Parmi les 353 entreprises françaises, 304 ont moins de 500 salariés et sont rangées par conséquent dans la catégorie des petites et moyennes entreprises.

En outre, elle a signé 14 conventions avec des petites et moyennes entreprises pour leur permettre de valoriser et d'exploiter leurs propres inventions.

L'Anvar à Inova 75 : Grâce à l'icophone du C.N.R.S... La recherche française donne de la voix

Sur un stand qui regroupait le CNRS et l'INRA, l'Anvar a participé du 9 au 13 juin à Paris, à Inova 75, deuxième semaine mondiale de l'innovation, destinée aux dirigeants, cadres, ingénieurs, chercheurs et techniciens de l'industrie française et étrangère, qui avait notamment pour but de répondre en priorité aux questions concernant :

– les problèmes posés par la crise de l'énergie et des matières premières,
– la négociation nationale et internationale des brevets et licences,
– la valorisation de la recherche de procédés nouveaux,
– le choix des matériaux et composants nouveaux,
– la conception des produits,
– l'adaptation aux exigences des consommateurs,
– la maintenance et l'entretien,
– les possibilités de financement public et privé de l'innovation industrielle,
– la diversification des activités de l'entreprise,
– la recherche de fournisseurs et partenaires, notamment pour accroître l'exportation.

L'Anvar mettant à la disposition des visiteurs un très grand nombre de résultats de recherche négociables grâce à un dispositif informatique original : l'Icophone. Ce terminal vocal, conçu par le laboratoire d'informatique et de mathématiques pour les sciences de l'ingénieur (LIMSI CNRS) et les laboratoires d'acoustique et de mécanique (UER 49) de l'université Paris VI, a été mis au point par la société de traitement de l'information techniques nouvelles (TITN) et était relié, à l'occasion d'Inova 75, avec le système Honey Well Bull qui assure la gestion informatique de l'ensemble des dossiers d'inventions de l'Anvar.

342 industriels – dont des délégations et des visiteurs de 18 pays – ont pu par l'intermédiaire de l'Icophone être informés de 1340 résultats de recherche négociables par l'Anvar et ayant pour origine des laboratoires publics, des entreprises et des inventeurs indépendants.

En outre, plus de 250 responsables d'entreprise en quête de solutions pratiques aussi proches que possible du « Prêt à Innover » ont consulté les spécialistes de la revue « Le marché de l'innovation » et du Sicanvar, Service d'Information Confidentiel de l'Anvar.

Cette importance demande d'inventions disponibles pour l'exploitation et la commercialisation en France comme à l'étranger traduit indiscutablement de la part des milieux économiques et industriels le souci croissant d'appliquer des solutions technologiques nouvelles.

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

la bourse des emplois

Depuis sa création, le Courrier du C.N.R.S., publie une « bourse des emplois » des ingénieurs, techniciens et administratifs du C.N.R.S., mise à jour tous les mois dans la lettre d'information.
Devant l'importance croissante prise par cette rubrique et afin de mieux répondre aux demandes qui nous sont adressées, il a été décidé que la « bourse des emplois » fera l'objet, dès le 1er octobre 1975, d'un tirage à part mensuel diffusé indépendamment du Courrier du C.N.R.S. et de la lettre d'information.
Nous pensons que cette nouvelle formule permettra de mieux répondre aux objectifs de cette rubrique.

Sont vacants au C.N.R.S., à la date du 1er juillet 1975, les postes suivants :
Discipline : **D**
Profil de l'emploi : **P**
Localisation de l'emploi : **L**

CATEGORIE A

2 A

D. Centre de documentation, Paris.
P. Analyse, classement, indexation de documents en anglais et en allemand dans les domaines de la mécanique et de la technique.
L. Centre de documentation
26, rue Boyer
75020 PARIS **1**

P. Implantation sur 370-135 des programmes de statistique et de classification automatique.
L. Service de calcul des sciences humaines
54, boulevard Raspail
75006 PARIS **2**

D. Physico-chimie moléculaire.
P. Collaboration aux recherches sur l'état solide - responsabilité d'appareils notamment des spectromètres lointain infra-rouge - recherches bibliographiques.
L. Service de chimie physique
2-8, rue Henri-Dunant
B.P. n° 28
94320 THIAIS **3**

D. Bâtiments et travaux publics.
P. Solides connaissances en bâtiments (tel et bâtiment) et en travaux publics – préparation des dossiers d'appel d'offres – suivi des chantiers en tant que maître d'œuvre – connaissances en électricité souhaitées (nombreux déplacements en province - séjour en altitude 3 000 m).
L. Institut national d'astronomie et de géophysique
5, place Jules Janssen
92190 MEUDON **4**

D. Physique appliquée.
P. Aide à la définition et réalisation de logiciels d'application cristallographique et adaptation système (I.B.M. 1130) en collaboration avec physiciens.
Connaissances souhaitées en traitement des signaux, analyse numérique, gestion de fichiers volumineux, méthodes d'optimisation, logiciels graphiques interactifs, automatisme.
Curriculum vitae demandé.
L. Laboratoire Minéral.-crist.
Université de Paris VI
Tour 16
4, place Jussieu
75230 PARIS CEDEX 05 **5**

3 A

D. Mathématiques - informatique - sciences économiques - sciences juridiques et politiques
P. Ingénieur système.
L. Service de calcul sciences humaines.
54, boulevard Raspail
75006 PARIS **1**

D. Chimie organique biologique.
P. Responsabilité du service général de synthèses chimiques : préparation de peptides linéaires ou cycliques, choix des méthodes de synthèse.
L. Centre de biophysique moléculaire
Avenue de la recherche scientifique
45045 ORLEANS CEDEX **2**

D. Chimie minérale.
P. Recherches et mises au point de méthodes microanalytiques.
L. Service central de microanalyse
2-8, rue Henri Dunant
B.P. n° 28
94320 THIAIS
Lieu de travail : Lyon **3**

CATEGORIE B

1 B

D. Optique et physique moléculaire.
P. Dépouillement de plaques spectrographiques, mesures de déplacements isotopiques de raies spectrales du plutonium.
L. Laboratoire Aimé Cotton
Bâtiment 505, C.N.R.S. II
91405 ORSAY **1**

D. Poste contractuel O.E.S.
Profil souhaité, au choix :
- Electromécanique de précision, essentiellement (des connaissances en optique seraient souhaitées).
- Electronique, circuits logiques, électronique rapide. La pratique de la programmation (langage machine) est souhaitable.
L. Ecrire à M. le directeur de l'observatoire de l'université de Bordeaux I
33270 FLOIRAC **2**

D. Pathologie expérimentale.
P. Recherche et analyse bibliographique - participation à l'expérimentation animale - participation à l'interprétation des résultats.
L. Centre d'études des techniques chirurgicales
Hôpital Broussais
96, rue Didot
75674 PARIS CEDEX 14 **3**

D. Chimie organique.
P. Mesures cinétiques par les méthodes conductimétriques et potentiométriques sur des systèmes halogène dérivés insaturés.
L. M. Dubois
Professeur à l'université de Paris VII
Laboratoire de chimie organique physique
1, rue Guy de la Brosse
75005 PARIS **4**

D. Biologie animale.
P. Répartition du matériel d'optique entre les chercheurs – conseils sur l'utilisation de ce matériel – préparation de milieux de culture – préparation de flacons et récolte de colorants et de solutions – responsabilité technique d'une salle stérile de cultures d'organes – culture d'algues unicellulaires et pluricellulaires.
L. M. Drach
Directeur du laboratoire Arago
66650 BANYULS-sur-MER **5**

1 B (mi-temps)

D. Sociologie et démographie.
P. Recherches dans les bibliothèques et administrations, mobilité des Français à chaque âge.
L. M. A. Sauvy
Professeur honoraire au Collège de France
27, rue du Commandeur
75014 PARIS **1**

2 B

D. Dispatching du courrier reçu au service des commandes de reproductions - rédaction de fiches de travaux spéciaux - accueil des visiteurs du service commandes.
L. Centre de documentation
26, rue Boyer
75971 PARIS CEDEX 20 **1**

D. Astronomie.
P. Conception et réalisation de l'appareillage électronique nécessaire aux expériences.
L. M. Quemada
Professeur à l'université de Paris VII
Tour 33/34 - 2ème étage
2, place Jussieu
75005 PARIS **2**

D. Physique des solides.
P. Participation à la construction et mise en œuvre d'une expérience de photoluminescence sous excitation laser en impulsions - mesures d'absorption optique au spectrographe visible haute résolution.
L. Laboratoire de physique des solides
1, place Aristide Briand
92190 MEUDON **3**

3 B

D. Mécanique des solides.
P. Conduite d'expériences de frottement.
L. Equipe de recherche de mécanique des surfaces
Professeur R. Courtel
1, place A. Briand
92190 MEUDON BELLEVUE **1**

P. Responsabilités de la gestion des crédits CNES et ressources affectées.
L. Laboratoire de Verrières-le-Buisson
B.P. 11
91 VERRIERES-le-BUISSON **2**

D. Physiologie.
P. Electronique physiologique - traitement automatique des signaux. Dépannage, entretien, conception de matériels originaux.
L. M. Bouisset
Professeur à l'Université des sciences et techniques de Lille
U.E.R. de biologie - B.P. 36
59 VILLENEUVE D'ASCQ **3**

D. Géographie.
P. Détermination des minéraux lourds par microscopie.
L. Centre de géomorphologie
Université de Caen
Rue des Tilleuls
14000 CAEN **4**

D. Pathologie expérimentale.
P. Réalisation et réparation du matériel de verrerie - Exécution de plans, schémas, courbes et tableaux.
L. Institut de Recherches Scientifiques sur le Cancer
B.P. n° 8
94800 VILLEJUIF **5**

1/2 3 B

D. Physiologie.
P. Dosages enzymatiques, chromatographie sur colonne échangeuse d'ions - purification de protéines.
L. Centre de recherches sur la nutrition
1, place Aristide Briand
92190 MEUDON **1**

D. Cristallographie – minéralogie.
P. Cristallisation - purification de produits - caractérisation des impuretés.
L. M. Fouret
Professeur à l'université des sciences et techniques de Lille
B.P. n° 36
59650 VILLENEUVE D'ASCQ **2**

D. Sciences politiques.
P. Recherches bibliographiques et documentaires sur l'ensemble des pays d'Amérique Latine - dépouillement et analyse de documents, en Espagnol, en Portugais et en Anglais - établissement et tenue à jour de fichiers, de dossiers - préparation de notes de synthèse - collaboration aux travaux de plusieurs chercheurs constituant une section spécialisée sur l'Amérique Latine.
L. M. Meyriat
Directeur d'études à l'E.P.H.E.
Centre d'études des relations internationales
27, rue Saint-Guillaume
75341 PARIS CEDEX 07 **3**

P. Tenue d'une bibliothèque de chimie, frappe de documents, secrétariat général.
L. Centre de recherches sur les macromolécules végétales
B.P. n° 53
38041 GRENOBLE CEDEX **4**

5 B

D. Optique et physique moléculaire.
P. Taille de cristaux - mesures électriques - dépannage d'appareils électroniques.
L. M. Hehn
Professeur à l'université de Nancy I
Institut de Physique
2, rue de la Craffe
54000 NANCY **1**

1/2 5 B

D. Bibliographie.
P. Contacts avec les clients et les traducteurs, établissement de devis.
L. Monsieur le directeur du centre de documentation
26, rue Boyer
75971 PARIS CEDEX 20 **1**

D. Géophysique.
P. Tous travaux de documentation : recherche bibliographique française et étrangère, relation avec les différentes bibliothèques extérieures ; tenue de la bibliothèque.
L. Centre des faibles radioactivités
91190 GIF-sur-YVETTE **2**

D. Biologie végétale.
P. Essais de germination de graines sur de grands nombres d'échantillons - traitement permettant d'améliorer la germination - mesures d'intensité respiratoire.
L. Laboratoire de physiologie des organes végétaux après récolte
1, place Aristide Briand
92190 MEUDON **3**

P. Classement de la bibliothèque (livres et périodiques) - responsabilité du service de prêt - préparation de fiches de commande pour photocopies ou microfilms - dactylographie des fiches bibliographiques - correspondance.
L. Centre de morphologie expérimentale
Institut de biologie animale
Avenue des Facultés
33405 TALENCE **4**

6 B

P. Service du courrier (affranchissement et expédition des lettres et paquets).
L. Centre de documentation
26, rue Boyer
75971 PARIS CEDEX 20 **1**

CATEGORIE D

3 D

P. Secrétariat du personnel - tenue et mise à jour des dossiers des agents du L.A.S. - sténodactylo - secrétariat du chef des services administratifs.
L. Laboratoire d'astronomie spatiale
Traverse du Siphon
Les trois Lucs
13012 MARSEILLE **1**

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

P. Secrétariat du centre et [illegible]
L. Centre d'études [illegible]
83, rue Cardinet
75017 PARIS 2

[illegible] du C.N.R.S. et de l'Association pour le Développement de la recherche sur le cancer.
L. Laboratoire de [illegible]
B.P. n° 8
94 VILLEJUIF 3

1/2 3 D

P. [illegible]

Demandes de mutation et personnels en instance de réaffection :

Q. Qualification
P. Profil de l'emploi actuel
M. Mutation souhaitée

CATEGORIE A

1 A

Mme M.-H. [illegible]
4, avenue du [illegible]
92 LA CELLE SAINT CLOUD
Née le [illegible] 1918
Q. [illegible]
P. [illegible] 1

2 A

M. [illegible]
[illegible]
Alger - ALGERIE
né le 2 octobre 1946
Q. D.E.A. [illegible]
P. [illegible] 1

M. A. [illegible]
[illegible]
75010 PARIS
Né le 21 octobre 1929
Q. Doctorat d'Université
P. [illegible]
M. [illegible] 2

M. Jean-Pierre [illegible]
21, rue [illegible]
13 AIX-en-PROVENCE
Né le 11 octobre 1938
Q. [illegible]
P. [illegible]
Gestion du centre de calcul
Activités de recherches
Activités techniques 3

M. Alain [illegible]
133, rue Etienne [illegible]
94140 ALFORTVILLE
Né le 8 avril 1949
Q. Ingénieur INSA
P. [illegible]
M. Toulouse
Sud de la France 4

M. [illegible]
32, rue [illegible]
67200 STRASBOURG
Né le 28 mars 1940
Q. [illegible]
P. [illegible] 5

M. Henri [illegible]
[illegible]
93170 BAGNOLET
Né le 29 juillet 1942
Q. D.E.A. de chimie organique
P. [illegible]
M. [illegible] 6

Mme [illegible]
1, rue Champollion
38 GRENOBLE
Née le 8 octobre 1923
Q. Licence ès sciences, ingénieur [illegible]
P. [illegible] 7

M. [illegible]
[illegible]
91 EVRY
Né le 8 novembre 1933
Q. Licence en philosophie
[illegible]
P. [illegible] 8

Mme [illegible]
[illegible]
34 AGDE
Née le 1er décembre 1928
Q. Licence de sciences
[illegible]
P. [illegible] 9

M. Robert [illegible]
4, rue [illegible]
92110 CLICHY
Né le 12 octobre 1941
Q. [illegible]
P. [illegible]

[illegible]
M. [illegible] 10

M. Pierre [illegible]
12, rue [illegible]
75007 PARIS
Né le 8 juin 1929
Q. [illegible]
P. [illegible]
27, rue Paul Bert
94200 IVRY
[illegible]
M. Dijon 11

Mme Christiane [illegible]
[illegible]
75012 PARIS
Née le 7 septembre 1918
Q. Doctorat d'université sciences
P. [illegible] 12

Mme [illegible]
29, rue Paul Doumer
[illegible]
Née le 31 mai 1928
Q. [illegible]
P. [illegible] 13

M. Paul [illegible]
[illegible]
93340 LE RAINCY
Né le 4 juillet 1913
Q. [illegible]
P. [illegible]
M. Rennes 14

Mme [illegible]
[illegible]
86000 POITIERS
Née le 21 juin 1942
Q. Licence ès Sciences
P. [illegible]
M. Région parisienne 15

M. [illegible]
[illegible]
54 NANCY
Né le 11 avril 1943
Q. Ingénieur E.N.S. [illegible]
P. [illegible] 16

M. [illegible]
[illegible]
78 LE VESINET
Né le 28 juin 1931
Q. [illegible]
P. [illegible] 17

M. Robert [illegible]
[illegible]
75000 PARIS
Né le 14 avril 1929
Q. [illegible]
M. Paris [illegible] 18

Mme [illegible]
[illegible]
91120 PALAISEAU
Née le 13 juin 1938
Q. Diplôme d'ingénieur ENSCP [illegible]
P. [illegible] 19

M. Jean-Paul [illegible]
Observatoire [illegible]
[illegible]
Né le 1er juillet 1948
Q. Ingénieur de l'Ecole nationale [illegible]
P. [illegible] 20

Mme [illegible]
13, rue [illegible]
38 GRENOBLE
Née le 18 février 1946
Q. Ingénieur [illegible]
P. [illegible] C.N.R.S. 21

Mme Marie-Louise [illegible]
[illegible]
STRASBOURG
Née le 17 juin 1928
Q. Licence ès Sciences - doctorat d'Etat
P. Ingénieur-docteur 22

Mme [illegible]
[illegible]
34 LATTES
Née le 20 septembre 1923
Q. [illegible]
P. [illegible] 23

Mme [illegible]
[illegible]
92120 FONTENAY-aux-ROSES
Née le 6 juillet 1929
Q. Doctorat ès Sciences
M. [illegible] 24

M. Jean-Louis [illegible]
[illegible]
91 GIF-sur-YVETTE
Né le 31 mars 1930
Q. [illegible]
P. [illegible]
M. [illegible] 25

Mme [illegible]
[illegible]
75012 PARIS
Née le 13 mai 1938
Q. [illegible]
P. [illegible]
M. [illegible] 26

M. Jean [illegible]
[illegible]

[illegible]
34000 MONTPELLIER
Née le 14 septembre 1929
Q. Licence ès Sciences [illegible]
P. [illegible] 27

M. Serge [illegible]
[illegible]
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
Né le 20 mai 1938
Q. Ingénieur E.S.E.
P. Electrotechnique
M. Région parisienne 28

Mme Yvette [illegible]
83, avenue du Général de Gaulle
94240 L'HAY-les-ROSES
Née le 22 juin 1929
Q. [illegible]
P. [illegible]
M. Région Parisienne
Gestion de laboratoire 29

Mme Catherine [illegible]
[illegible]
94260 FRESNES
Née le 4 février 1921
Q. [illegible]
P. [illegible] 30

M. Robert [illegible]
[illegible]
91 RIS-ORANGIS
Né le 4 décembre 1919
Q. [illegible]
P. [illegible] 31

M. [illegible]
11, Résidence des Prés
[illegible]
92160 ANTONY
Né le 28 avril 1927
Q. [illegible]
P. [illegible] 32

Mme Monique [illegible]
[illegible]
75016 PARIS
Née le 3 octobre 1936
Q. [illegible]

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

P. Analyse minérale par des méthodes gravimétriques spectrométriques etc... en particulier du phosphore et du fluor - analyse organique (produits gazeux de pyrolyse des matières plastiques) - dosage de polluants gazeux de l'atmosphère **33**

M. Daniel Baer
3, rue Las Cases
75007 PARIS
Né le 10 janvier 1947
G. Ingénieur ESERS
P. Études et réalisations d'ensembles électroniques - traitement de données
M. Province **34**

1/2 2 A

Mme Cécile Blot
7 bis, rue des Eaux
75016 PARIS
Née le 21 mai 1919
G. Doctorat d'État Sciences naturelles
P. Géomicrobiologie **1**

3 A

Mme Yvette Drouet
63, avenue du Général de Gaulle
94240 L'HAY-les-ROSES
Née le 22 juin 1928
G. Docteur 3ème cycle sciences naturelles
Diplôme E.O.S.T. (Organisation du Travail)
P. c/M. Rocader
Professeur à l'Université de Paris VI
105, boulevard de l'Hôpital
75634 Paris Cédex 13
M. Région Parisienne
Gestion de laboratoire **1**

Mme Marie France Leclair
Résidence Erard
11, rue Erard
75012 PARIS
Née le 2 mai 1948
G. Maîtrise de psychologie
P. C/Cohen E.R.A. 277
Centre universitaire pharmaceutique
Rue Jean Baptiste Clément
92290 Chatenay Malabry
M. Région parisienne - Nantes - Rennes - psychologie ou psychophysiologie **2**

M. Maurice Sapozer
14, rue Camille Pelletan
92290 CHATENAY MALABRY
Né le 23 mars 1934
G. Licence ès sciences physiques D.E.A.
P. c/ M. Aptu
Laboratoire de physique
École centrale des arts et manufacture
92290 Chatenay Malabry
M. Besançon
Conduite de mesures caractéristiques physiques - maintenance d'appareillages électroniques - réalisation d'appareillages de mesure électronique - mécanique **3**

Mme Evelyne Mondot
4, rue du Général Leclerc
91 BURES-sur-YVETTE
Née le 18 septembre 1946
G. Licence sciences économiques D.E.S.
P. Centre de documentation sciences humaines
54, boulevard Raspail
75006 Paris
M. Laboratoire d'économie Aix-en-Provence **4**

Mlle Danièle De Nay
17, Résidence « les Roses Rouges »
94800 VILLEJUIF
Née le 8 juin 1942
G. Licence ès sciences naturelles D.E.A. en biologie de la reproduction
P. Culture organotypiques - histologie générale.
Notions d'histochimie et de microscopie électronique - électrophorèse sur gel d'acrylamide - incorporation d'acides aminés marqués dans des protéines d'organes en croissance
M. Laboratoire propre C.N.R.S. Région parisienne biologie animale **5**

Mme Monique Santamaria
45, rue Boulainvilliers
75016 PARIS
Née le 3 octobre 1926
G. Chimie EC Science - maîtrise de chimie - doctorat d'état chimie.
P. Analyse minérale par des méthodes gravimétriques spectrométriques etc... en particulier du phosphore et du fluor - analyse organique (produits gazeux de pyrolyse des matières plastiques) - dosage de polluants gazeux de l'atmosphère. **6**

Mlle Micheline Fuchman
322, rue St-Jacques
75005 PARIS
Née le 18 juin 1942
D. Licence ès sciences
M. Région Sud-Ouest - Rhône-Alpes - aérophysique ou géophysique - ressources terrestres **7**

Mme Anne-Marie Lanquetin
7, avenue de Beaulieu
CEYRAT
63110 BEAUMONT
Née le 29 décembre 1945
G. Maîtrise ès sciences physiques - D.E.A. géophysique expérimentale
P. Programmation et analyse numérique pour dépouillement et traitement des données collectées au cours des campagnes de mesures à [illegible] **8**

M. Daniel Baer
3, rue Lascases
75007 PARIS
Né le 10 janvier 1947
G. Ingénieur ESERS
P. Études et réalisation d'ensembles électroniques - traitement des données
M. Province **9**

Mlle Irène Wauquier
128, rue Brancion
75015 PARIS
Née le 30 mars 1944
G. Maîtrise de chimie
P. Ingénieur - Recherches nécessitant l'utilisation de techniques immunologiques - immunisation d'animaux - Dosages chimiques et spectrophotométriques **10**

M. Pierre Villecourt
16, rue Vandrezanne
75013 PARIS
Né le 3 février 1925
G. Ingénieur agronome - Certificat de spécialité de la section scientifique de l'Institut national agronomique - Diplôme de bactériologie de l'Institut Pasteur - Certificat de chimie biologique - Certificat de deux premières années de médecine
P. Étude de quelques activités d'estérases dans les sols d'une savane tropicale (Travail à effectuer en partie sur le terrain et en partie au laboratoire de microbiologie du sol de Nancy) **11**

M. Jacques Bernard
« Les Moulins »
Chemin des Moulins
34 MONTPELLIER
Né le 10 novembre 1928
G. Licence ès sciences
P. Responsabilité de l'ensemble des travaux photographiques et cinématographiques - Exécution de dessin au trait - Entretien et dépannage de tout l'appareillage **12**

M. Roger Colas
51, boulevard Blanqui
75013 PARIS
Né le 25 février 1939
G. Maîtrise de chimie
P. Synthèse de nouveaux dérivés de la puromycine et de la quinazoline 4 étude de l'obtention de composés [illegible] dérivés des purines 6,3 pyrimidine et pyrimido 4,5-d pyrimidine ainsi que des [illegible] correspondantes
M. 3 A région parisienne **13**

Mme C. Tardieu Carré
5, rue Mallet Stevens
75016 PARIS
Née le 27 juillet 1929
G. Diplôme de l'Institut d'Études politiques
P. Recherches économiques, démographiques et sociologiques
M. Paris **14**

Mlle Jeanne Berger
55 Traverse Notre Dame du Bon Secours
13014 MARSEILLE
Née le 10 octobre 1941
G. Licence ès sciences (chimie) - diplôme d'ingénieur chimiste (école supérieure de chimie)
P. Mise en place - mise en œuvre et maintenance primaire des spectromètres R.M.N. H.A. 100 et R.M.N. à 250 M Hz - conseils et réalisation des expériences des chercheurs des 15 laboratoires du département **15**

Mme Denise Berger
75006 PARIS
Née le 1er septembre 1927
G. Licence de psychologie
M. Région parisienne
Psychologie clinique - Documentation - Bibliographie **16**

Mlle Gisèle Dupin
85, bd Hippolyte Marques - 87
94200 IVRY
Née le 30 mai 1935
G. B.E.P.C. - Certificat d'aptitude à l'emploi de dessinateur cartographe dessinateur d'études
P. Laboratoire de géomagnétisme interne à l'Institut de physique du globe
4, place Jussieu
75005 Paris - tour 1 A
Cartes magnétiques - figures pour thèses et publications
M. Région parisienne et province - cartographie générale - dessin scientifique et graphique **17**

Mlle Françoise Émart
115, avenue du Maine
75014 PARIS
Née le 29 mai 1948
G. Baccalauréat C et M élém. - Licence de mathématiques appliquées - Doctorat 3e cycle statistique mathématique
P. Programmation scientifique
Assistance au dépouillement des données expérimentales obtenues enregistrement à l'oscillographe, documentation bibliographique analyse numérique **18**

Mme Elisabeth Pidoux
50, rue Anatole France
92290 CHATENAY MALABRY
Née le 17 février 1943
G. Baccalauréat Sciences expérimentales B.T.S. - Analyses biologiques, titre d'Université
P. Expérience de 8 années pratiques chez les animaux normaux effets de l'hypophysectomie avec étude de l'ensemble de l'urine [illegible] chez le rat soumis à des activités [illegible] étude chez le rat ou hypophysectomie de l'action des catécholamines dans la sécrétion du glucagon et de l'insuline **19**

Mme Marie-Claude Marchalant
3, rue Emile Bertin
54000 NANCY
Née le 20 septembre 1935
G. Licence ès lettres modernes
P. Rédaction de mots grammaticaux d'éléments formants ou de mots sémantiques à grande fréquence pour le dictionnaire T.L.F. **20**

M. Jean-Claude Menaut
184, boulevard Clémenceau
76600 LE HAVRE
Né le 20 juillet 1944
G. Docteur 3e cycle - ingénieur horticole
P. Étude de la compétition entre espèces herbacées et espèces ligneuses dans une savane africaine. Mesures de la croissance de diverses espèces (au-dessus et au-dessous du sol) et des caractéristiques du sol environnant **21**

Mme Anne Breton
6, rue Vlaminck
91350 GRIGNY 2
Née le 28 octobre 1942
D. Maîtrise de biochimie
P. Chimie organique
M. Paris 3 A ou 1 B
Biochimie génétique - Physiologie animale - Pharmacie - Agronomie **22**

Mme Suzanne Comon
2, allée de Coubron
93 CLICHY-SOUS-BOIS
Née le 5 avril 1924
G. Licence d'enseignement de russe - D.E.S. - certificat « Ethnologie Sciences »
P. Bibliothécaire de la section d'histoire des sciences au centre international de synthèse
12, rue Colbert
75002 Paris
Classement des périodiques et ouvrages - mise à jour des fichiers - conseils aux chercheurs **23**

Mlle Bernadette Peyron
16, rue Lacuée
75012 PARIS
Née le 6 juillet 1940
G. Licence et maîtrise d'anglais
P. R.C.P. n° 259 au centre de recherches pluridisciplinaires - [illegible]
M. Documentation - bibliographie - édition - traduction et correspondance anglais italien - linguistique - informatique - [illegible] **24**

M. Jean-Pierre Michon
Les Courtis
Entrée 5 - appartement 29
24, rue d'Amsterdam
54500 VANDŒUVRE
Né le 29 décembre 1944
G. Maîtrise mathématiques et applications fondamentales D.E.A. mathématique appliquée
P. Centre de recherche pour un trésor de la langue française
M. Provence, Marseille
Physique théorique - astronomie **25**

M. Marc Palesonier
25, Résidence Le Bois du Roi
91400 ORSAY
G. Maîtrise de biochimie
P. Responsabilité du laboratoire phase destiné à la purification d'hormones hypophysaires utilisées par les laboratoires français et étrangers
c/M. Jutisz
Laboratoire des hormones polypeptidiques
91190 Gif-sur-Yvette
M. Région parisienne **26**

M. Jean-Pierre Lalère
1B - 7, avenue de l'Europe
92310 SEVRES
Né le 17 juin 1942
G. Diplôme E.P.H.E.
P. Biochimie, séparation, analyse protéines, enzymes - Service du professeur [illegible] - Institut immunologie
M. Montpellier **27**

Mme Colette Rouxel
3, rue de la Moselotte
54100 NANCY
Née le 27 avril 1946
G. Maîtrise de sciences (physiologie)
P. Mise au point et exécution du dosage du CO_2 et des électrolytes dans des fragments osseux humains et animaux de sujets atteints de [illegible] soumis ou non à la ventilation artificielle ou en oxygène hyperbare **28**

Mme Monique Renaud
30, avenue Paul Claudel
91100 SAINT GERMAIN LES CORBEIL
Née le 22 juin 1932
P. Informatique médicale - dossier médical, logistique hospitalière - informatique dans les sciences humaines **29**

3 A - LA 2 A

Mlle Brigitte Devaux
Dombon
91700 [illegible]
Née le 24 novembre 1945
G. Licence sciences naturelles Option sciences de la Terre
D.E.A. sciences de la Terre - Option sédimentologie
Doctorat 3ème cycle - sciences de la Terre
M. Océanographie, géologie, documentation, étude côtière, aménagement et utilisation de la zone côtière **1**

1/2 3 A

Mme Françoise Boucherit de Lasvenes
5, impasse des Moulins
78450 VILLEPREUX
Née le 29 mars 1942
G. Ingénieur de l'Institut supérieur d'électronique de Paris
P. Administration et animation d'une équipe de recherche - direction technique scientifique **1**

Mme Lucile Pastor
Université de Marseille III
Rue Henri Poincaré
13397 MARSEILLE CEDEX 04
Née le 17 août 1923
G. Pharmacien - baccalauréat en droit
P. Interprétation des spectres d'absorption et de fluorescence de cristaux **2**

Mme Aubert Anne-Marie
10, allée de Dublin
91300 MASSY
Née le 31 décembre 1943
M. Paris - Villejuif - Orsay ou Gif
Biochimie - biologie végétale - documentation en biologie - microbiologie **3**

CATEGORIE B

1 B

Mme Marie-France Leclair
Résidence Erard
11, rue Erard
75012 PARIS
Née le 2 mai 1948
G. Maîtrise de psychologie
P. C/Cohen E.R.A. 277
Centre universitaire pharmaceutique
Rue Jean Baptiste Clément
92290 Chatenay Malabry
M. Région parisienne - Nantes - Rennes
Psychologie ou psychophysiologie **1**

Mme Catherine Wolfert
44, bd Saint-Germain
75005 PARIS
Née le 13 février 1951
G. Licence droit privé
P. 4 D [illegible]
c/M. Barrère - Centre de recherche économique de l'université de Paris I - centre Tolbiac
90, rue de Tolbiac
75013 Paris
M. 1 B droit
Région parisienne **2**

Mlle Danièle Roche
38-40, rue du Fg Saint-Denis
75010 PARIS
Née le 13 avril 1946
G. Maîtrise de biochimie - D.E.A.
P. c/M. Psychoyos
ER 122 - Physiologie de la reproduction
Hôpital Bicêtre

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

78, avenue du Général Leclerc
94 [illegible] BICÊTRE **3**

Mme Françoise Ray
21, avenue Aristide Briand
35000 RENNES
Née le 29 mai 1947
Q. Licence sciences économiques
P. Travaux de documentation et bibliographie - Recherches statistiques
M. Tout avec vous **4**

Mlle Jacqueline Mallet
5 bis, rue de la Colonie
[illegible] 13 PARIS
Née le 1er novembre 1939
Q. Licence d'anglais (linguistique) - C.A.P.E.S. option bibliothèques
P. Laboratoire de phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris - poste 2.8
M. Région parisienne ou province - Documentation sciences humaines - linguistique - enquêtes **5**

Mme Marie Léonard
155, boulevard de la Gare
75013 PARIS
Née le 24 septembre 1944
Q. Licence en psychologie - Diplôme de psychopédagogie - Diplôme de psychologie de Paris
M. Nice - Assistant de recherche - [illegible] en psychologie **6**

M. François Alessio
Hôpital Julien les Olives [illegible]
13013 MARSEILLE
Né le 13 mai 1941
Q. D.E.S.T. [illegible] du travail - thèse d'université en préparation
P. Étude des phénomènes d'[illegible] de l'échange gazeux dans les cellules [illegible] [illegible] **7**

Mlle Arlette Drouin
198, rue de Wazemmes
59000 LILLE
Née le 6 décembre 1931
D. D.U.T. - Licence de biochimie
P. Endocrinologie des invertébrés - techniques de culture organotypique, [illegible] et sélection des animaux - préparation des coupes - [illegible] de la mise en culture [illegible] - histologie
M. Région parisienne
Biologie animale, biochimie, microbiologie **8**

Mme Nicole Buisson
4, rue L. [illegible] (J 134)
94400 VITRY-sur-SEINE
Née le 8 avril 1946
Q. B.T.S. analyses biologiques
P. Biologie - culture cellulaire, bibliographie. Expérimentation sur animaux - microchirurgie
c/M. Buisson
[illegible]
28, rue du Docteur Roux
75015 Paris
M. Se rapprocher de son domicile **9**

Mlle Jacqueline [illegible]
c/Mme [illegible]
Mas les Trois Soleils
13122 VENTABREN
Née le 31 mai 1939
Q. Licence ès lettres (espagnol)
P. Rédaction de notices bibliographiques **10**

Mlle Michèle Denis
78, rue Saint-Blaise
75020 PARIS
Née le 23 juillet 1934
Q. Licence philo
M. Bibliothèque - documentation **11**

Mme Monique Mathieu
11, allée du Parc de la Bièvre
92340 L'HAY-les-ROSES
Née le 1er mai 1948
Q. Licence enseignement lettres modernes
M. Bibliothécaire - documentaliste (sciences humaines) **12**

Mme Françoise Aubert
Résidence du Clos
immeuble 13
91 VERRIÈRES LE BUISSON
Née le 17 avril 1930
Q. D.E.S. d'histoire et géographie - certificat d'ethnologie - centre de formation à la recherche ethnologique (musée de l'Homme)
P. Bibliographie - classement thématique des clichés - étude technique et exploitation scientifique des résultats pour les objets découverts (fouilles de Mauritanie) - formation des chercheurs dans les trois domaines. Co-création du chantier de Tegdaoust. Présentation au public africain des objets découverts - préparation en collaboration avec M. Devisse, de l'édition des comptes rendus, avec la partie cartographique **13**

Mme N. Durand
13, rue des primevères
92 RUEIL-MALMAISON
Née le 21 août 1937
Q. Licence ès Sciences Biologiques
P. Mise au point et réalisation des expériences en fonction de divers facteurs biologiques **14**

Mme Jeanine Mathieu
Résidence l'Athénée
STC 1, rue J. Bach
84 AVIGNON
Née le 3 septembre 1942
Q. Licence d'Histoire de l'Art
P. Documentation
M. Sud-Est **15**

Mme Irène Schaeffer
16, rue Turgot
78100 ST GERMAIN EN LAYE
Née le 25 septembre 1941
Q. Licence de lettres (allemand)
P. Préparation des publications (Ugarit VII et Arsim II) - présentation et mise au point des manuscrits - recherche documentation photographique - lecture et correction des épreuves d'imprimerie - correspondance pour les publications (français, anglais, allemand) - préparation d'un « Corpus des cylindres de la Syrie et des pays voisins » **16**

Mlle Sophie Bildering
43, boulevard Exelmans
75016 PARIS
Née le 13 mai 1944
Q. Baccalauréat - diplôme des langues orientales (Arabe littéral) - licence d'Arabe - certificat de licence de Russe
P. Bibliographie **17**

Mme Madeleine Séguier
7, rue Joseph Bara
75006 PARIS
Née le 7 juin 1936
Q. Licence ès lettres. D.E.A. sciences sociales
P. Passation de tests, décodage des enregistrements, mise au propre des données recueillies **18**

M. Gérard de Crespin de Billy
Résidence du Parc
32, rue Pasteur
91120 PALAISEAU
Né le 17 mai 1941
Q. Maîtrise de biologie végétale
P. c/Mlle Chassagne
95, boulevard Raspail
75006 Paris
Recherche sur le centre actif de la cyclochrome du foie de rat - détermination de l'activité de plusieurs enzymes du métabolisme des acides aminés soufrés - recherche sur les modifications d'activité de certains enzymes
M. Midi - Bayonne - Périgueux **19**

Mme M.-T. Chimsen
141, avenue de Paris
94 VILLEJUIF
Née le 12 octobre 1931
Q. P.C.B. - Licence de sciences économiques. Diplôme de démographie gle.
P. Problèmes actuels

M. Sciences économiques - démographie - comptabilité nationale **20**

Mme Paulette Chopin
40, rue des Moines
75017 PARIS
Née le 2 novembre 1924
Q. Diplôme de l'Association des bibliothécaires français. Licence en droit. Secrétariat scientifique. Prépare un D.E.S. Sc. Politiques
M. Documentation - bibliothèque **21**

Mme Kowalsoff Irène
18, boulevard Exelmans
75016 PARIS
Née le 12 mai 1928
Q. C.E.S. (M.G.P.) - Logique et programmation - Analyse numérique - Statistiques
Fin de 1ère année du 1er cycle Lettres option russe
P. Participation à la construction du dictionnaire russe (indexage des adjectifs)
Participation à la mise à jour de la grammaire **22**

Mme Berard Evelyne
212 bis, boulevard Galliéni
92390 VILLENEUVE LA GARENNE
Née le 31 août 1942
Q. Licence en droit
M. Emploi correspondant à formation **23**

Mlle Béatrice Droit
58, avenue Émile Zola
75015 PARIS
Née le 15 avril 1931
Q. Licence en droit et histoire de l'Art
M. Anthropologie sociale (civilisation de France). Sémiotique. Arts et Traditions populaires - Laboratoire de Sciences humaines **24**

Mme du Rosiu Marguerite
22, rue Duroc
75007 PARIS
Q. Baccalauréat
Diplôme d'assistance technique d'documentation/bibliographie
P. Enregistrement et interprétation des tracés électroencéphalographiques - Enregistrement automatisé des phénomènes électriques du cerveau humain - Mise en forme statistique des résultats **25**

Mme Dominique Kandel
5, rue du Général Lanrezac
92200 NEUILLY-sur-SEINE
Née le 4 octobre 1940
Q. Bac.
Licence ès Sciences de Biologie, 2 certificats de maîtrise : physiologie végétale et botanique et biologie générale
P. Documentation
Recherches bibliographiques **26**

Mme Simone Thomas
Résidence [illegible]
36, allée des Buis
13008 MARSEILLE
Née le 30 mars 1943
Q. Bac. licence ès sciences
P. Programmation dans les langages Algol et Fortran sur ordinateurs Pallas. [illegible] à [illegible] **27**

Mme Chantal Pertillac
4, hameau Michel-Ange
75016 PARIS
Née le 10 mai 1948
Q. Licence de psychologie, diplôme d'orthophoniste
M. Région parisienne, psychologie, psychophysiologie, linguistique, orthophonie **28**

M. F. Mangin
27, rue Pasteur
54 NANCY
Né le 31 juillet 1939
Q. Licence ès lettres : littérature générale moderne, littérature française, grammaire et philosophie, histoire moderne et contemporaine, ethnographie C.E.S. de psychologie sociale et de sociologie générale
P. Documentation
M. Région parisienne, province (sociologie du travail) **29**

M. Jean-René Rémy
CRG Getchy
58150 POUILLY/LOIRE
Né le 21 septembre 1935
Q. Licence ès sciences biologiques expérimentales - 10 ans pratique informatique - stage de 4 mois au CEA - responsable de l'organisation de l'informatique au CRG-Getchy
P. Informatique
M. Acquisition [illegible] - informatique **30**

Mme Jacqueline Cillu
1, square St Louis
94 SAINT MAUR
Née le 31 mai 1935
Q. Licence ès lettres (espagnol) C.E.S. de littérature comparée
P. Documentaliste
M. Linguistique - documentation Sud-Est (Aix-en-Provence, Marseille, Avignon) **31**

Mme Annie Lechevalier
32, rue du Belle Chasse Loise
94150 RUNGIS
Née le 16 août 1947
Q. Licence de géographie
P. Paris. Prise en charge complète d'études : hiérarchie urbaine, développement urbain, urbanisme commercial, enquêtes : économies régionales **32**

Mme Geneviève Chassin
3, rue Ph. Delorme
75017 PARIS
Née le 23 juin 1934
P. Analyses de textes français moderne et ancien (gén.)
Q. Licence lettres (histoire)
M. Contrôle de dépouillement et insertion de fiches dans un fichier de documentation - assistance à la confection d'un mécanisme de sécurité de la documentation **33**

Mme Claire Rougemont
Chez M. Guiot
2 bis, avenue Saint-Jérôme
13 AIX-en-PROVENCE
Née le 23 mars 1947
Q. Documentation
Professeur Guiomar
13 Aix-en-Provence
P. Participation aux travaux du chantier de la course à Marseille (surveillance des sondages, relevés de coupes stratigraphiques - Remise au net de l'ensemble du journal de fouille) **34**

M. Bernard Gérard
3, rue des Primevères
41500 LAMOTTE-BEUVRON
Né le 7 octobre 1937
Q. Physicien adjoint qualifié Thermodynamique - Orléans
P. Maquillage dans le visible d'un spectrographe - Dessin d'une pièce avec l'ensemble des supports de miroir - Étude par réflexion infrarouge - Étude qualitative de l'émission spéciale de panneaux radiants **35**

Mme Rousset Christiane
8, avenue Gambetta
94600 CHOISY-le-ROI
Née le 18 juin 1944
Q. Licence ès sciences
P. Mme Gadant
Maître de recherche
Maternité de Port-Royal
121, bd du Port-Royal
75014 Paris
M. Lyon. Histologie et immunohistochimie du placenta humain - morphologie - microscopie électronique - culture organotypique **36**

Mme Yolande Marnier
Le Clos - Bât. I
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 22 avril 1940
Q. C.E.S. de biochimie

M. Gif ou Orsay
Chimie - culture de bactéries - dosages - application des techniques analytiques **37**

Mme Aline Roy
38, rue Boileau
75016 PARIS
Née le 23 avril 1941
Q. Licence lettres modernes - certificat d'aptitude aux fonctions de bibliothécaire
P. Réception - enregistrement - contrôle - mise en forme de fichier bibliothèque **38**

Mme Imogène Tyrenne
4, impasse Charles Vildrac
94000 CRÉTEIL
Née le 5 juin 1923
M. Documentaliste au chantier, informatique électronique, analyses, mise au point de méthodes d'analyse [illegible]
45000 Orléans **39**

Mme Marie-Yvette Vital
22, résidence Beausoleil
92210 SAINT-CLOUD
Née le 15 juin 1940
Q. Licence et maîtrise de psychologie
P. Psychologie de l'enfant : Étude expérimentale de la perception visuelle de la vitesse chez le nourrisson - Calculs statistiques - Entraînement aux techniques de passation de deux batteries **40**

Mlle Jacqueline de la Roche
16, boulevard Berthier
75017 PARIS
Née le 12 novembre 1935
Q. Licence en droit
P. Recherches sur les parlements occidentaux - classement - documentation - informatique - contacts avec l'administration universitaire et l'extérieur **41**

Mme Jacqueline Paul
11, villa Brune
75014 PARIS
Née le 1er juin 1945
Q. Brevet de technicienne supérieure d'analyses biologiques
P. Travaux sur les modifications du métabolisme des lipides provoquées par l'adaptation à diverses températures et à différents régimes - mesure des échanges respiratoires chez le rat - mesure quantitative du CO2 émis pendant des temps courts successifs - dosage gravimétrique du CO2 à l'état de CO3Ba - mesure de la radioactivité du CO3Ba par comptage en scintillation sur liquide **42**

Mme Monique Thibaud
53, avenue Henri-Adam
37 SAINT-AVERTIN
Née le 3 juin 1941
Q. Licence d'anglais
P. Tape de thèses et de cours divers - publications - traductions - analyses de manuscrits - gestion administrative et financière - bibliothèque - fichiers - etc. **43**

M. Bernard Boucher
« Les Mimosas »
Bâtiment F 18
Rue F. Léger
38400 SAINT-MARTIN-D'HÈRES
Né le 28 novembre 1948
Q. Licence de sociologie
P. Aide de laboratoire
M. Basset
Professeur à l'université
Cedex 65
38000 Grenoble Gare
M. Grenoble. Sciences humaines (sociologie) **44**

Mme Annie Bridot
8, rue Vlaminck
91350 GRIGNY 2
Née le 26 octobre 1942
D. Maîtrise de biochimie
P. Chimie organique
M. Paris 3-4 ou 1-8 - biochimie générale - physiologie animale **45**

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Mme Sophie Ouberqt
4, avenue G. Charpentier
Appt. 11 A48
94240 L'HAY les ROSES
Née le 1er octobre 1942
G. Baccalauréat [illegible] et examen supplémentaire - Brevet de technicien supérieur de chimie - BEI chimie
P. Responsabilité du fonctionnement de l'analyseur d'amino-acides - [illegible] - [illegible] analyseur - T.S.M. - Technicien [illegible] 44

Mlle Dominique Faure
16, allée Rabelais
Villers Saint-Paul
60870 RIEUX
Née le 21 octobre 1946
G. Licence de sciences naturelles
P. Synthèse organique - séparation par chromatographie [illegible] - prise des spectres [illegible] - purification et recyclage des solvants 47

Mme Janine Bistérian
13, avenue de Delphes
13006 MARSEILLE
Née le 24 avril 1925
G. Diplôme des langues orientales [illegible] aux fonctions de [illegible]
P. Services généraux à Marseille
M. Région parisienne [illegible] 48

Mlle Odile Gentil
43, [illegible] Road
LONDON WC1X 8 SP
Née le 23 octobre 1945
G. C.A.F.B. - licence de lettres (géographie)
P. Bibliographie documentation 49

M. Ivan Vetter
29, rue Piat
75020 PARIS
Né le 1er juin 1922
G. Licence de philologie et de philosophie de l'Université de Sofia - diplôme de psychologie et [illegible]
P. Projets de recherches [illegible] - recherche [illegible] - [illegible] - recherche sur le [illegible] - traduction 50

Mme Arlette Capion
Tour Pétrarque
142, bd Masséna
75013 PARIS
Née le 4 août 1942
G. Diplôme langues O (Russe)
P. Traductions Russe - Anglais dépouillement de revues
Centre d'études [illegible] - école des hautes études
8, rue de Tournon
75006 Paris
M. [illegible] 51

1 B ou 1/2 1 B

Mme de Crépin de Billy
Résidence du Parc
22, rue Pasteur
91120 PALAISEAU
Née le 30 octobre 1946
G. D.E.A. - [illegible]
P. [illegible] Laboratoire de physiologie [illegible]
Bâtiment 443
91405 Orsay
M. [illegible] - Physiologie animale - [illegible] 1

Mme Michèle de Saint Afrique
18, boulevard Charles V
54000 NANCY
Née le 8 août 1946
G. Licence d'enseignement de lettres
P. Rédaction des rubriques d'articles de [illegible] du dictionnaire T.L.F. [illegible] documentation bibliographique et lecture des [illegible] 2

Mme Marie Potier
6, rue Paul-Adam
77950 HÉRICY
Née le 28 mars 1942
G. Licence d'enseignement de sciences mathématiques appliquées
P. Études statistiques sur les [illegible] dans l'enseignement du premier degré - participation à la réalisation des [illegible] graphiques [illegible] - [illegible] du premier degré - élaboration d'un manuel statistique [illegible] 3

1/2 1 B

Mme Elisabeth Winnenour
12, rue Thibaud
75014 PARIS
Née le 15 juillet 1934
G. Licence de lettres
M. 1 B [illegible] actuellement Documentation et recherche sur l'Asie du Sud-Est et le monde insulindien. Documentation bibliothèques 1

Mme Françoise Bougnoux
Chemin du Moulin
38410 ST MARTIN D'URIAGE
Née le 18 juillet 1945
G. Licence de sociologie - licence de géographie - diplôme de géographie
P. Participation à la préparation du colloque sur les « formes de croissance urbaine [illegible] » - Dépouillement d'ouvrages sur ce thème - Préparation matérielle du colloque - Dépouillement de 300 questionnaires sur différents exemples de formes de croissance urbaine [illegible] 2

Mme Marianne Margolin
243, rue du Fg Saint-Antoine
75011 PARIS
Née le 14 juin 1942
G. Licence de géographie - D.E.S. de géographie
P. Documentation
M. Région Nord : Villetaneuse, Nanterre, Rouen, Amiens, Lille, etc. 3

Mme Françoise Edry
51 bis, rue de Lamothe
33 BORDEAUX
Née le 16 janvier 1947
G. Licence de lettres (sociologie)
P. Documentation, [illegible], recherche de psychologie sociale (dépouillement, codage) 4

Mme Christiane Tonnelle Gallouzan
10, rue des Bruyères
91 VILLEBON-sur-YVETTE
Née le 22 avril 1938
G. Licence de sciences
P. Enregistrement des spectres IR sur l'appareil PERKIN ELMER - préparation des pastilles KBr pour étude des spectres IR des corps solides - préparation des solutions [illegible] 5

Mme Henriette Desgardin
10, rue Dufau
Résidence [illegible]
13000 MARSEILLE
Née le 1er janvier 1935
G. Bac - B.T.S. - Analyses biologiques
P. Électrophorèses et [illegible] des protéines [illegible] - [illegible] des cellules [illegible] des [illegible]
Étude du test de transformation lymphoblastique 6

Mme Andrée Duru
34, rue Saint-Dominique
75007 PARIS
Née le 22 décembre 1919
G. Licence de lettres
P. Bibliographie - traductions - Histoire [illegible] Moyen-Âge - histoire moderne 7

Mlle Françoise Ledac
8, rue Mézzin
75001 PARIS
Née le 18 avril 1942
G. Licence d'enseignement [illegible] - Certificats de sociologie générale et d'économie politique et sociale
P. Établissement de fiches comparatives du vocabulaire des langues du sous-groupe oriental du groupe Adamawa oriental de la famille Niger-Congo
M. [illegible] 8

Mme Danielle Verner
18, place Gutenberg
69300 CALUIRE
Née le 10 février 1942
G. M.P.C. - Chimie minérale [illegible] - Ingénieur de l'école française de tannerie
P. Analyse et préparation d'acides nucléiques - Manipulation d'ultracentrifugeuses - Manipulations d'éléments radioactifs 9

Mlle Evelyne Cohen
47, boulevard de Stalingrad
94320 THIAIS
Née le 2 mai 1953
G. Licence d'histoire - licence de chinois - diplôme de l'ENLOV en chinois et en russe
P. Travaux de documentation - dépouillement de documents - établissement de bibliographies - travaux de secrétariat au département d'histoire de Paris VII 10

1 B bis

M. Philippe Lutz
40, avenue Marceau
75008 PARIS
Né le 18 juillet 1933
G. Maîtrise Suisse - Carte de réalisateur de longs métrages [illegible] du cinématographe
P. Responsable de la régie technique générale du comité du film ethnographique - montage, sonorisation et mixage de films de chercheurs et de réalisateurs 1

M. Gilbert Bescond
95, bd Romain-Rolland
92 MONTROUGE
Né le 5 mai 1930
G. Technicien de l'Institut d'Astronomie
P. Agent technique principal
M. Travaux sur le [illegible] 2

M. Tharcisse Raymond
17, rue Le Clos Pensant
91200 ATHIS-MONS
Né le 21 décembre 1921
G. A.T.P.
M. Électricien
Paris : 1er, 4e, 5e, 6e, 7e, 12e, 13e, 14e.
Banlieue sud - Essonne (desservie par la ligne d'Austerlitz) - Val de Marne (Paris-Austerlitz) 3

M. André Grant
A.N.V.A.R.
92 PUTEAUX
Né le 31 janvier 1931
G. B.E. - C.E.P.S. - Brevet Arts et Métiers
P. Réalisation de pièces de plusieurs appareils construits dans le laboratoire (pour effectuer de la [illegible]). Étude et dessins d'un appareil de [illegible] des [illegible] sur le tour [illegible] pour [illegible] des [illegible] 4

M. Jean-Claude Mauriage
33, avenue du Maine
94510 LA QUEUE-en-BRIE
Né le 20 septembre 1938
G. C.A.P. électromécanicien - C.A.P. électronique - qualification A.T.P.
M. Toulouse - région [illegible]
Conception et réalisation de circuits électroniques en laboratoire 5

1 B ou 2 B

Mlle Anne-Marie Solomiac
7, rue Édouard Tremblay
94 VITRY
Née le 5 mars 1933
G. Licence de sciences
P. Secrétaire 4 D
M. Poste de documentaliste 1 B biologie animale ou végétale, physiologie, écologie, [illegible] [illegible] biologiques, [illegible] 1

2 B

Mme Lecomte del Landtsheere Georgette
28, rue de Saclay
Résidence Les Lilas
91 ORSAY
Née le 2 août 1930
G. Bac philosophie - certificat d'aptitude aux fonctions de bibliothécaire
M. Montpellier
Tenue de bibliothèque et service documentation - commandes et enregistrements - recherche de documents et publications - liaison avec centre de documentation 1

M. Abelin Hugues
75, avenue Gabriel Péri
92 GENNEVILLIERS
Né le 30 mars 1937
M. Laboratoire d'informatique Montpellier 2

Mme Pardo
22, allée des Amiers
91 BURES
G. Diplôme de préparateur en pharmacie [illegible]
P. Biologiste adjoint qualifié, biologie, [illegible]
M. 49 - Orléans 3

M. Marotte
50, rue de Bourgogne
93 TREMBLAY-les-GONESSES
Né le 23 décembre 1935
G. C.A.P. [illegible] d'appareil - E.P.T.R. mécanicien
M. Entretien, réparation, montage d'appareillages électroménagers, travaux de maintenance 4

M. Jean-Marc Sifre
133, rue Léon M. Bonnemain
75012 PARIS
Né le 9 juillet 1949
G. D.E.S.T. (CNAM)
P. M. Moitier
Laboratoire de luminescence
Tour 13 - 5ème étage
9, quai St-Bernard
75005 Paris
M. [illegible] magnétique électronique - [illegible] 5

Mlle Dominique Martin
54, rue Sedaine
75011 PARIS
Née le 12 juillet 1941
G. Bac - sciences expérimentales - B.T.S. (A.B.)
P. M. Sultan
Directeur de recherche à l'association Claude Bernard
Hôpital Broussais
75000 Paris
M. Grenoble - [illegible] 6

Mlle Odile Ferlin
35, rue du général Leclerc
94270 KREMLIN BICETRE
Née le 28 juin 1939
G. Certificats licence : optique - thermodynamique et mécanique physique - mécanique des fluides - C1 de la maîtrise de mécanique - D.E.A. : mécanique des fluides
P. Gestion du laboratoire - Secrétariat des enseignements de recherche - Correspondance relative aux notes présentées à l'Académie - Correspondance internationale 7

M. G. d'Amanzi
88, avenue de Paris
78 VERSAILLES

Né le 9 janvier 1917
G. Licence ès lettres, études [illegible], histoire moderne et contemporaine. Histoire économique. 1ère année de licence de droit.
P. Recherches bibliographiques et historiques 8

Mme M. Michel
Parc du Limon, Bretagne I
91 SAINT MICHEL-sur-ORGE
Née le 29 juillet 1937
G. Baccalauréat sciences expérimentales
P. Dépouillement des observations d'[illegible] 9

Mme Mireille Mond de Rus
10, rue Léon Blum
94 L'HAY-les-ROSES
Née le 21 septembre 1944
G. Biologiste adjoint qualifiée 2B
B.E.P.C. B.E.I. de biochimie
P. Culture de cellules, dosages biochimiques, numération et [illegible] [illegible] techniques [illegible]
M. Rennes 10

M. Roland Serge
Résidence Arcadia
2, allée du Midi
94 ORLY
Né le 5 juin 1944
G. C.A.P. de dessinateur [illegible], C.A.P. et B.E.I. d'électricité C.A.P.T.C. Ministère des Finances
P. Physicien adjoint qualifié
M. Grenoble
Programmeur - dessinateur - [illegible] 11

M. Patrice Dumenil
10, rue de Gernay-la-Ville
91470 LIMOURS
Né le 2 mai 1946
G. B.T.S. de chimie
P. Culture de bactéries et de champignons, purification d'enzymes enzymologie et techniques spectroscopiques
M. Gif-sur-Yvette dans un laboratoire de chimie [illegible] 12

M. Michel Maurice
28, rue d'Alésia
75014 PARIS
Né le 24 janvier 1934
M. Laboratoire d'informatique - opérateur 13

M. Jacques Dureux
8, rue Achille Adam
92110 Clichy
Né le 2 décembre 1937
G. Électronicien (Option Télécommunications)
P. Maintenance d'appareils électroniques - Conception et réalisation de montage 14

Mme Suzanne Cholin
14, promenade Mona Lisa
78 VERSAILLES
Née le 22 octobre 1936
G. B.E.P.C. - Diplômes d'aide chimiste et chimiste de l'École Sévigné - Certificats C.S.A.M. [illegible]
P. Techniques chimiques, chromatographiques et immunologiques d'analyse des protéines 15

M. Gérard Javit
58390 LA MACHINE
Né le 5 juin 1947
G. B.T.S. Électronique
P. Réalisation d'un équipement d'amplification et de filtrage à 5 voies pour signaux magnétotelluriques. Mise au point et exploitation d'une station de sondage [illegible] 16

Mme Joëlle Viaud
17, rue de Coulmiers
45000 ORLÉANS
Née le 13 janvier 1947
G. Baccalauréat sciences expérimentales - B.T.S. biochimie
P. Préparation d'acides nucléiques, de polynucléotides et de protéines - techniques physico-chimiques (spectroscopie d'absorption-[illegible]) 17

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

M. [illegible] Prus
4, rue d'Anjou
67 STRASBOURG
Né le 4 janvier 1930
Q. C.A.P. de radio-électronicien
P. Physicien adjoint - maintenance électronique - télévision en C.F. - Technique du vide.
M. Nice, Marseille, Montpellier, Valbonne « Sophia Antipolis ». **18**

M. Jean-François Barraud [illegible]
178 - D 1 Résidence Beaulieu
84, avenue de Muret
31000 TOULOUSE
Né le 15 juillet 1940
Q. B.T.S. Électronique - option télécommunication.
P. Travaux photographiques, lithographie - réalisation maquettes et ensembles électroniques - entretien, dépannage du matériel - surveillance et amélioration des systèmes - proposition de commandes et achats - travaux de [illegible] [illegible] réalisation et modification de [illegible] [illegible] entretien, dépannage du matériel de [illegible] conception d'ensembles et de matériel de mesure, vide et [illegible] [illegible] documentation. **19**

Mme Michèle Milan
9 Résidence des Gémeaux
94260 FRESNES
Née le 1er janvier 1940
Q. B.E.P.C. - diplôme de l'école supérieure de chimie.
P. Séparation des unités ribosomales 30 S et 50 S - purification unités 30 S par acide acétique - extraction protéines 30 S - essai de purification des protéines 30 S par tamisage sur colonne de phosphocellulose - mise au point d'un appareillage et technique de séparation sur plaque de gel de polyacrylamide en 2 dimensions pour protéine 30 S - technique de séchage des gels en plaque pour autoradiographie à l'aide de 35 S. **20**

Mlle Anne-Marie Burguiere
8, rue du Commandant-Faurax
69006 LYON
Née le 22 février 1942
Q. Bacc. diplôme de technicienne de laboratoire, maîtrise de biochimie.
P. Dosage biologique de F.A.D.H. **21**

Mme Nicole Bordes
31, avenue de Picardie
78 VELIZY VILLACOUBLAY
Née le 11 janvier 1946
Q. Brevet de technicien supérieur « Biochimiste » - baccalauréat sciences expérimentales.
P. Travail actuellement scientifique - techniques biochimiques et histologiques - initiation des jeunes chercheurs - contrôle du travail technique du personnel en rapport avec le programme de recherche - participation à la gestion matérielle du service. **22**

Mme Cize Marie Françoise
3, rue A. de Musset
45100 ORLEANS-la-SOURCE
Née le 10 mai 1939
Q. Biologiste adjoint qualifié chez M. Lecoq [illegible]
Hôpital Broussais, Paris.
P. Production d'anticorps. Tolérance immunitaire. **23**

Mme Simone Delahaye
20, rue la Quintinie
75015 PARIS
Née le 12 décembre 1920
Q. Baccalauréat
M. Région parisienne
Secrétaire - bibliothécaire documentaliste. **24**

Mme Solange Dubois
4, rue G. Charpentier
Appt. 11448
94240 L'HAY-les-ROSES
Née le 1er octobre 1942
Q. Baccalauréat moderne et sciences expérimentales - brevet de technicien supérieur de chimie - B.E.I. chimie.
P. Responsabilité du fonctionnement de l'analyseur d'amino-acides - prise en charge du journal auto-analyseur T.S.M. - Technicien multiéchantillon. **25**

Mme Chantal Leger
3, rue Pergolèse
75016 PARIS
Née le 23 janvier 1942
Q. Baccalauréat sciences expérimentales. SPCN, chimie organique, chimie générale. TP chimie biologique C.N.A.M. 1re et 2ème année.
P. Mise en marche d'appareillage - synthèse de produits chimiques organiques - bibliographie - dactylographie des résultats des recherches - correspondance et comptabilité. **26**

Mme Nicole Audin
33, boulevard Gabriel Péri
93240 MALAKOFF
Née le 3 mars 1935
Q. Baccalauréat philo. Diplôme de documentaliste.
P. Recherches bibliographiques, entretien de fichiers, documentation. **27**

Mme Geneviève Marais
88, boulevard St Michel
75005 PARIS
Née le 6 janvier 1924
Q. C.A.P. Géomètre - baccalauréat philosophie - diplôme d'infirmière - doctorat ès sciences.
P. Mise au point de programme de recherches en endocrinologie - tests d'ovulation chez le rat - tests gonadotropes chez le mâle adulte, chez la femelle gestante, chez l'embryon dont la mère a été traitée - conduite et réalisation des expériences - recherches bibliographiques - analyse, synthèse et mise en forme des résultats expérimentaux. **28**

Mlle Michèle François
12 bis, rue Pernin
75012 PARIS
Née le 13 mai 1935
D. Thèse de Doctorat (Sciences)
P. M. Guérin
Laboratoire de chimie des gaz et des combustibles, bâtiment 414
91 Orsay
M. Nancy
Diverses méthodes d'absorption physique - étude de la texture de corps poreux - technique d'analyse par chromatographie et thermogravimétrie de réactions hétérogènes solide-gaz. **29**

Mme Nicole Tachoire
5, bd Camille-Flammarion
« Le Marsilia » 87
13001 MARSEILLE
Née le 20 juillet 1934
Q. Baccalauréat - Chimiste I.J.A.M.
P. Détermination d'isothermes d'absorption d'azote ou d'argon en vue du calcul des surfaces spécifiques et des distributions poreuses. **30**

Mme Jeanine Lenel
37, rue Pologne, Bât. 8
13010 MARSEILLE
Née le 13 janvier 1942
Q. Diplômes : Baccalauréat de mathématiques - Brevet de technicien supérieur d'analyses biologiques.
P. Séparation des divers constituants protéiques contenus dans des graines appartenant à des espèces végétales variées. **31**

Mme Monique Donneau
Champ Rion
Rue du 44ème R.I.
45150 JARGEAU
Née le 27 mai 1934
Q. 2 certificats C.N.A.M. - Physique nucléaire - Chimie nucléaire.
P. Exploitation de calculs numériques - Tracés de courbes d'abaques et de graphiques - Gestion du matériel électronique - Documentation - Secrétariat
M. Orléans **32**

Mme Houret Madeleine
11, rue de Bonel
69005 LYON
Née le 20 juin 1940
Q. Baccalauréat sciences expérimentales.
P. Analyses sur spectromètres de masse Atlas CH4 et Thomson-Houston - études d'échanges isotopiques (propriétés superficielles des noyaux) - recherche d'impuretés dans différents gaz - identification de composés organiques. **33**

Mme Marie-Odile Pelletier
30, rue de l'Église
75015 PARIS
Née le 18 septembre 1938
Q. Baccalauréat sciences - Brevet de Technicien d'analyses biologiques.
P. Microbiologie : sélection de mutants de E. Coli ne synthétisant plus les ménaquinones et ubiquinones naturelles. **34**

Mme Marie-France Rémond [illegible]
Les Mésanges
Rue Henri Marc
21800 CHEVIGNY-St SAUVEUR
Née le 18 août 1948
Q. D.U.T. biologie appliquée option agronomie
D.U.E.S. section chimie biologie.
P. Préparation des milieux de culture pour champignons inférieurs et supérieurs - Entretien des cultures « de base » - Isolement et biologie des cultures expérimentales - Participation aux travaux d'analyse biochimique (chromatographie, spectrophotométrie, électrophorèse) - Participation à l'illustration des diverses publications - Réalisation de macro et microphotographies - Responsabilité à l'établissement de « fiches bibliographiques ». **35**

M. Joseph Claus
Les Cèdres
8, rue Colonel Mariton
38400 ST MARTIN D'HÈRES
Né le 7 novembre 1942
Q. B.E.I. d'électricité - B.T.S. électronicien - B.T.S. électrotechnicien - Diplôme ingénieur de l'École nationale supérieure d'Informatique et de mathématiques appliquées, Grenoble.
P. Travaux d'électronique, entretien d'appareils électroniques, conception et construction de nouveaux dispositifs. **36**

Mme Monique Saumon
« Le Bois du Roi » bât. 5 A
91 ORSAY
Née le 12 août 1941
Q. Bac math. élément.
P. Calculateur adjoint - progr. Fortran et Sandes.
M. Orsay. **37**

M. Gérard Gabeau
Résidence « La Pimpante »
Bd Martin Rallu - B 2
04100 MANOSQUE
Né le 17 février 1937
Q. Certificat mathématique et mécanique industrielle (C.N.A.M.) - Qualification A.T.3.
P. Observatoire de Haute-Provence
M. Provence
Entretien régulier du matériel se rapportant à la centrale électronique - mécanique. **38**

Mme Christiane Caro
Villa les Hirondelles
84260 VOLONNE
Née le 25 mai 1948
Q. B.T.S. (physicien).
P. Centre de spectrométrie nucléaire et de spectrométrie de masse Orsay.
M. Tout emploi de physique. Observatoire de Haute-Provence. **39**

Mme Marie Doutreau
56, avenue de Choisy
75013 PARIS
Née le 12 mars 1926
Q. Commerce
P. Chronométrage de Paris
27, rue Paul Bert
Ivry
M. Parisienne ou banlieue Sud
Commerce
Accueil [illegible] **40**

Mme Michèle Cabil
373, rue du Camp des Indiens
OLIVET (Loiret)
Née le 1er juin 1948
Q. D.U.T. (analyses biologiques)
P. Centre de biophysique moléculaire - Orléans
Étude physico-chimique des acides désoxyribonucléiques. Extraction d'une désoxyribonucléase à partir des tissus glandulaires du [illegible] « Cancer pagurus ».
M. Lyon ou région parisienne. **41**

Mme Marysonne Criot
3, avenue de Sully
92 CHAVILLE
Née le 6 novembre 1940
Q. Baccalauréat B - S.P.C.N. Géologie générale.
P. Histoire et histochimie. **42**

Mme Amélie Dreyfus
Née le 17 décembre 1937
8, rue du Tilleul
67400 Illkirch-Graffenstaden
Q. B.E.P.C.
Bac 1ère partie
Diplôme d'État Brevet des E.N.P.
Brevet de Technicien Supérieur en Analyse Biologique.
P. Analyse quantitative des acides nucléiques (D.N.A., R.N.A.) du parenchyme de la lapine.
Dosage des protéines (Lowry).
Incorporation d'acides aminés radioactifs dans les protéines hépatiques endogènes.
Comptage de la radioactivité en milieu liquide. **43**

M. Gérard Zuly
82, passage Brady
75010 PARIS
Né le 8 janvier 1946
Q. Diplôme baccalauréat série C (mathématiques) - préparatoires C.N.A.M. - Agent technique de laboratoire en électronique - agent technique en informatique - 1ère année math. physique (sect. T.P. de physique) - 1ère année chimique (sect. T.P. Chimie, physique, biologie, biologie) - 1ère année C.P.E.M.
P. Participation aux missions d'observation - responsabilité de l'entretien du photomètre - dépouillements des observations spectrographiques et photométriques - participation à la mise en forme des articles. **44**

M. Jean-Pierre Goudet
88, bd Nungesser-et-Coli
66 PERPIGNAN
Né le 30 mars 1946
P. Physicien adjoint
Q. Bac Maths et Techniques
D.E.S. de physique
M. Perpignan - Montagne. Études - Microscopie électronique
Rayons X - Vide. **45**

Mlle Anne-Marie Moussigny
17, Résidence « Les Roses Buisson »
94800 VILLEJUIF
Née le 14 novembre 1938
Q. C.A.P. aux fonctions de laborantine.
P. Physicien adjoint.
M. Bibliothèque ou secrétariat dans les domaines suivants : des sciences, pathologie, parasitologie, zoologie, biologie animale, région parisienne ou province. **46**

Mme Béatrice Pfaffe
8, rue des Marguerites
67380 LINGOLSHEIM
Née le 10 août 1948 **Q.** Baccalauréat - B.T.S. analyses biologiques
P. Immunomodulation - Direction des techniciennes du laboratoire - Préparation du groupage des souris en élevage, des individus et, par suite, repiquage des familles étudiées en vue de transplantations ou de vaccinations de plaquettes - Étude de la spécificité des anticorps. Mise au point de nouvelles techniques - interprétation des résultats obtenus. **47**

Mlle Jeanne Chevan
65, avenue G. Clemenceau
94 MAISONS ALFORT
Née le 12 octobre 1936
Q. Diplôme de fin d'Études de l'Institut d'Arsenal.
P. Travaux de biochimie : dosages de l'azote et du soufre dans l'alimentation et les excreta des animaux pour établissement des bilans d'azote et du soufre. Dosages microbiologiques des acides aminés et des vitamines dans les organes et la nourriture - dosages du glutathion dans le sang et les tissus.
Travaux de physiologie : opérations sur les animaux : canulation et hypophysectomie - Manipulations : injections intraveineuses, intrapéritonéales et sous-cutanées, anesthésie et autopsie. Préparation de divers régimes synthétiques. Numération des hématies et des leucocytes et établissement des formules leucocytaires. Analyse statistique des résultats obtenus. **48**

Mlle Paulette Cenu
3, avenue Jean Jaurès
94 CACHAN
Née le 17 novembre 1930
Q. Baccalauréat - élève brevet des E.N.P., section chimie - élève titulaire 2ème section (sciences naturelles) de l'E.P.H.E.
P. Études de différents flavonoïdes isolés au laboratoire - recherches sur l'hexanoïque et sur la perméabilité des capillaires. **49**

Mme Monique Mulewsky
78, boulevard St-Marcel
75013 PARIS
Née le 28 décembre 1934
Q. Licence de physiologie - baccalauréat - diplôme de l'école technique [illegible] - S.P.C.N. - certificat de physiologie animale.
P. Étude biochimique concernant la neurotoxicité de quelques dépresseurs du système nerveux central et notamment leur démarche biologique en relation avec les phénomènes d'inhibition et d'induction enzymatique ; publication d'un article : L. Buchel et M. Mulewsky. Devenir de l'hexobarbital et de la prévalence chez les rongeurs. - Recherche sur l'influence inhibitrice et inductrice de la médication sur les effets hypnotiques provoqués par les barbituriques, chez les rongeurs. **50**

Mlle Danièle Rose
30, rue François Ozier
69 VILLEURBANNE
Née le 23 juillet 1946
Q. Baccalauréat [illegible] baccalauréat sciences expérimentales - S.P.C.M. - C.E.S. de biochimie analytique et enzymatique - diplôme de technicienne de laboratoire de l'école de biochimie de la faculté catholique de Lyon. Licence ès sciences.
P. Maintenance du dosage radioimmunologique de la triiodothyronine (Abbott) - étude préliminaire du dosage radioimmunologique de la T.B.G. (thyroxine binding globulin) - essai d'immunisation de la T.B.G. pure - étude de fixation des hormones sur T.B.G. **51**

Mme Dominique Parrot
19 Résidence du
Parc de Coubertin
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 20 avril 1949
Q. D.U.E.L. allemand
P. A.D. [illegible] Baron

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Professeur à l'Université de Paris [illegible]
Place du Panthéon
75231 Paris Cedex 05
M. Région parisienne
Bibliothèque - documentation [illegible]
[illegible] **52**

Mlle Anne Lore
8, rue du Jura
91400 ORSAY
Née le 15 juillet 1940
Q. D.U.E.S. (physique chimie) - baccalauréat (mathématiques élémentaires) - D.U.T. (chimie)
P. Travaux de recherche en chimie organique : synthèse de composés organiques et études de [illegible] par les méthodes physico-chimiques **53**

Mlle Marie-Ange Brunon
10, rue de l'Odéon
75006 PARIS
Née le 17 octobre 1950
Q. Diplôme I.N.T.D. - [illegible] de l'École du Louvre
P. Documentaliste au centre de documentation sciences exactes et naturelles
M. Documentaliste - Inventaire général des monuments et richesses artistiques de la France. Région parisienne ou province **54**

Mme Marie-France Sassoma
2, Galerie des Bulloires
51100 REIMS
Née le 8 février 1947
Q. B.T.S. [illegible]
P. M. Jacquot
Professeur à l'université
B.P. 347
51100 Reims
M. Paris - [illegible] - Orsay
Laboratoire de biochimie, biologie, physiologie animale ou végétale **55**

Mme Evelyne Bénard
212 bis, bd Gallieni
92390 VILLENEUVE-la-GARENNE
Née le 31 août 1942
Q. Licence en droit
P. M. Lecoulant
Directeur du laboratoire de chimie organique
Faculté des sciences
Tour 45
9, quai Saint-Bernard
75005 Paris
M. Emploi correspondant à formation **56**

M. Gilbert Delabye
Villa Roc Blanc
2, bd des Tilleuls
65100 LANNEMEZAN
Né le 1er décembre 1946
Q. C.A.P. de monteur électricien - C.A.P. de monteur câbleur en électronique - C.A.P. d'électronicien - B.E.I. d'électricien - B.E.I. de radio électricien - B.E.I. d'électronicien
P. Assure la quasi totalité des services liés à l'exploitation d'une station expérimentale de radar météorologique. Travaux comprenant : la participation à l'étude et au développement d'équipements nouveaux - la maintenance de la station et la participation à la réalisation des observations - la participation au dépouillement des données et à la préparation des rapports ou publications - la contribution occasionnelle à diverses études d'électronique pour d'autres groupes du travail du laboratoire **57**

Mme Marie-Odile Cabanis
10, rue Georges de Porto Riche
75014 PARIS
Née le 2 octobre 1943
Q. B.T.S. Analyses biologiques
P. Établissement de caryotypes (prélèvements sanguins, cultures, marquages des chromosomes, etc.) [illegible] **58**

M. Pierre Courtemo
« La Trappe »
Auguste Wass
21450 MONTBERNARD
Né le 16 février [illegible]

Q. B.E.I. [illegible] - [illegible]
[illegible]
P. Préparation de planches [illegible] **59**

Mme Ariane Dolinas
Rue E et [illegible] Joliot Curie
Immeuble 11
33130 BEGLES
Née le 8 mars 1949
Q. Baccalauréat C
P. Rédaction des manuscrits [illegible] **60**

Mme Danièle [illegible]
21, avenue Maurice Ravel
94 CHENNEVIÈRES-sur-MARNE
Née le 5 décembre 1946
Q. C.A.P. dessinateur cartographe I.G.N.
P. M. Sinclair
Institut de physique du globe
4, avenue de Neptune
94 Saint-Maur
M. Région parisienne - cartographie **61**

Mme Suzanne Bérard
212 bis, bd Gallieni
92390 VILLENEUVE-la-GARENNE
Née le 31 août 1942
Q. Licence en droit
P. M. Lecoulant
Directeur du laboratoire de chimie organique
Faculté des sciences
Tour 45
9, quai Saint-Bernard
75005 Paris
M. Emploi correspondant à formation **62**

Mme Monique Besnier
24, rue des Noisetiers
95140 GARGES-lès-GONESSE
Née le 1er avril 1939
Q. Baccalauréat sciences expérimentales
P. Entretien et classement de collections animales - triages qualitatifs et quantitatifs des faunes - documentation et recherche documentaire dans un travail faunistique et écologique **63**

M. Jean-Pierre Laforge
Eden Park
Bât. [illegible]
06160 JUAN-les-PINS
Né le 28 avril 1945
Q. Baccalauréat mathématiques élémentaires - C.P.S.M.
P. Élevage d'insectes phytophages - réparation, mise en place, conduite d'expérimentation sur l'alimentation **64**

M. Marcel [illegible]
50, rue de Bourgogne
93 TREMBLAY-lès-GONESSE
Né le 22 décembre 1935
Q. C.A.P. conducteur d'appareil
P. [illegible]
M. Entretien, réparation, montage d'appareillage - électromécanique - participation à la mise au point de nouvelles méthodes de dosage [illegible] **65**

Mme Geneviève Chéri
43, avenue du Colonel Fabien
78210 SAINT-CYR-L'ÉCOLE
Née le 8 septembre 1941
Q. Baccalauréat philosophie
P. Secrétaire technique - traduction [illegible] anglais, espagnol
Centre de documentation
28, rue Buzot
75020 Paris
M. Toulouse **66**

Mme Annette Bernard
15 Domaine du château des [illegible]
77820 LE CHATELET-en-BRIE
Née le 10 juillet 1937
Q. Baccalauréat
P. Biochimie - physique - chimie organique - recherche médicale
Service d'enseignement
[illegible] le Bateau
M. Paris **67**

Mme Arlette Gallimore
N° 8 Résidence de la Guillotière
91280 [illegible]
Née le 30 mars 1929
Q. B.E.P.C. - 2 ans école technique supérieure du laboratoire
P. Secrétariat technique [illegible] temps souhaité **68**

1/2 2 B

Mme Anne-Marie Robert
10, allée de Dublin
91300 MASSY
Née le 31 décembre 1943
P. M. Pyrker
Directeur à l'E.P.H.E.
Laboratoire de Pharmacodynamie
Place Marcelin Berthelot
75005 Paris
M. Paris - Villejuif - Orsay ou Gif [illegible] - Biologie végétale - Documentation en biologie - Microbiologie **1**

Mme Monique Tourtoulou
12, boulevard Périer
13008 MARSEILLE
Née le 12 juillet 1939
Q. Documentaliste sciences juridiques. Centre de documentation - Paris
P. Rubriques de biologie et physiologie animale - Rédaction d'extraits - Révision du manuscrit - Vérification et sélection des extraits - Révision des épreuves du Bulletin et de l'index annuel **2**

3 B mais classable en 1 B

Mme Christiane Fouesse
44, cours Gambetta
69007 Lyon
Née le 18 juin 1944
Q. Licence de sciences
P. Histochimie - Culture organotypique du placenta humain - Documentation **1**

3 B

Mme Colette Bigeard
Née le 21 octobre 1930
43, avenue du Maine
75014 PARIS
Q. Baccalauréat
4 certificats de licence (S.P.C.N. - Géologie générale - Géologie historique - Géologie dynamique - Géologie appliquée A)
Cours de l'Union centrale des arts décoratifs et de l'académie Martin Tabouillers
P. Dessins, travaux cartographiques et photographiques (agrandissements, réductions, montages, [illegible]) **1**

Mme Françoise Daltet
26, avenue Boileau
78600 MAISONS LAFFITTE
Née le 27 novembre 1926
Q. Baccalauréat 1ère partie - diplôme d'aide chimiste de l'école [illegible]
P. Entretien et fonctionnement de l'appareillage [illegible] pour l'enseignement [illegible] **2**

Mlle Monique Rondu
33, bd de la Liberté
93 LES LILAS
Née le 14 novembre 1947
Q. B.E.I. - agent technique
P. Chez M. [illegible]
21, rue de l'École de Médecine
Paris V
M. [illegible]
Techniques d'anatomie pathologique - Techniques d'ultramicrotomie - Histochimie et microscopie électronique - Autoradiographie à haute résolution **3**

Mme Colette Bords
7, square Lavoisier
78330 FONTENAY-le-FLEURY
Née le 3 octobre 1945
Q. C.E.S. sciences - S.P.C.N. - biologie générale - physiologie - biologie générale - B.M.P.V.
P. Préparations pour la microscopie électronique - surveillance et entretien de deux microscopes électroniques - histologie - expérimentation sur les protozoaires - travaux divers **4**

Mme Marguerite Lebrec
Les Chenaults tour A4 n° 70
28100 DREUX
Née le 2 avril 1945
Q. Diplôme d'État d'infirmière
P. Fonctions de secrétaire sociale (infirmière et de secrétaire médicale) - secrétariat de l'ingénieur de sécurité **5**

Mme Annie Cordeville
21, rue de Sèvres
75006 PARIS
Née le 15 septembre 1948
Q. B.E.P.C. - diplôme de l'Institut Gay Lussac
M. Orléans - technicienne en photochimie (R.M.N. en particulier) **6**

Mlle Françoise Blanc
10, rue [illegible]
75014 PARIS
Née le 23 novembre 1928
Q. Études primaires supérieures
P. Technique histologique : [illegible] - direction des [illegible] histologiques et [illegible] - recherches en immunofluorescence - recherches de quantitative [illegible] **7**

M. Bernard Rialou
21, Résidence Carlec
22300 LANNION
Né le 12 décembre 1947
Q. Baccalauréat sciences expérimentales
P. Participation à la réalisation de sous-ensembles électroniques se rapportant à la télémesure et à la télécommande des nacelles d'observation Colombe - Manipulation en laboratoire et sur site de ces sous-ensembles, ainsi que d'autres instruments entrant dans le réseau d'observation et mesure du programme Colombe **8**

Mme Yannick Rolin
Rue Bonneau
Rue de la Vigne
22370 PLENEUF VAL ANDRÉ
Née le 31 décembre 1943
Q. B.E.I. aide chimiste - admissible au B.T.S. chimie
P. Analyses chimiques des sols et des roches **9**

Mlle Claude Fayolle
21, avenue Jacques Jezequel
92 VANVES
Née le 15 février 1946
Q. Diplôme de l'Institut Gay Lussac (section technicien supérieur) - Certificat de sérologie et d'immunologie - Applications de l'école de sérologie de la faculté de Paris - Élève de l'E.P.H.E. (section II)
P. Physiologie de la motricité digestive chez l'animal et chez l'homme - Étude des propriétés électriques de la paroi intestinale et des propriétés électriques des sphincters digestifs **10**

Mlle Viviane Collard
11, rue de Navarre
75005 PARIS
Née le 29 février 1932
Q. École des métiers d'art (1 an)
P. Réalisation des graphiques et [illegible] [illegible] publications scientifiques - Dépouillement des données - Établissement des polygones de fréquence et des calculs de corrélations - Mise en ordre des fichiers bibliographiques **11**

Mlle Marie-Françoise Bulteau
41, rue Hippolyte Maindron
75014 PARIS
Née le 24 février 1937
Q. Bac - diplôme ETSCO
P. Biologie
M. Région Paris **12**

M. F. Barthez
31 GOYRANS
Né le 21 février 1936
Q. Dessinateur Ponts et Chaussées
P. Exécution des cartes, illustration d'ouvrages géographiques **13**

Mme M. Chevenu
Domaine de Beauregard
3, allée des Faons
78 LA CELLE-SAINT-CLOUD
Née le 12 mai 1943
Q. B.E.P.C. - B.E.I. aide physicien
P. Ébauche et polissage, préparation de monocristaux, mesures physiques **14**

M. G. Fessin
12, passage Jean-Pierre
06 CROS-DE-CAGNES
Né le 18 juillet 1934
Q. Baccalauréat mathématiques élémentaires
P. Aide à la maintenance et au fonctionnement du liquéfacteur à hydrogène et à hélium **15**

M. Patrice Dubari
15, rue de Cîteaux
75012 PARIS
Né le 20 septembre 1948
Q. Baccalauréat scientifique - Élève de l'ENSBA en architecture (4ème année)
P. Achèvement du travail des archives architecturales des 20 campagnes de fouilles à Mari - Rédaction du volume Mari - Synthèse des 20 campagnes de fouilles 1933-1972 **16**

Mlle Josette Bouchetat
18, rue Les Vignères
38 GRENOBLE
Née le 9 janvier 1936
Q. Baccalauréat philosophie - Public relations - Traduction (italien, anglais, allemand, notions persan, arabe, russe, grec moderne)
P. Bibliographie arabe
M. Région parisienne **17**

Mlle Pierrette Pinchon
32-34, quai Auguste Prévost
77500 CHELLES
Née le 22 janvier 1940
Q. Brevet de technicien biochimiste de l'Institut Gay Lussac - Certificat de fin d'études professionnelles secondaires (arts - biochimie)
P. Analyses chimiques et spectrales - mesures physico-chimiques (spectrométrie - mesures du PH, chromatographie) - mesures d'activité enzymatique **18**

M. René de Boula
Institut de physique météorologique de Hann
B.P. n° 8046
DAKAR FANN - Sénégal
Né le 12 décembre 1933
Q. 1ère partie de Bac
P. Diverses mesures et calculs (rayonnement, radioactivité de l'air et des précipitations) - Exploitation des résultats - Maintenance des instruments **19**

M. Philippe Breton
43, rue Guynemer
94100 ST-MAUR-DES-FOSSÉS
Né le 23 octobre 1941
Q. C.A.P. de photographe
M. Photographie, arts graphiques, microfilms. Paris ou banlieue Est ou Est **20**

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

M. Louis Grynbach
40, rue Bézout
75014 PARIS
Né le 8 mars 1921
P. Photographe professionnel de la société française de photographie. Maître artisan (chambre syndicale de la photographie) - Photographie (prises de vues).
M. Région parisienne ou province 21

M. Jean Etchegaray
Observatoire Abbadia
64700 HENDAYE
Né le 18 mars 1923
G. Baccalauréat philosophie - Cours d'informatique générale à C.N.A.M.
P. Chef de l'équipe [illegible] de l'observatoire d'Abbadia - Observations astronomiques - Maintenance de l'instrument et de la station horaire. Réduction des observations. 22

Mme Henriette Kuhn
30, allée des Géraniums
31520 RAMONVILLE ST-AGNE
Née le 25 juin 1934
G. Baccalauréat sciences expérimentales.
P. Tri et préparation de matériel entomologique - Recherches bibliographiques - Dactylographie de mémoires - Conservation de collections entomologiques. 23

M. Christian Pichon
57, avenue du Petit Koson
93150 BLANC-MESNIL
Né le 12 février 1941
G. C.A.P. - B.E.I. d'électronicien
P. Etude et mise au point d'appareillage.
M. Région Ouest - Bretagne. 24

Mme Anne-Marie Baston
76, rue du Général Leclerc
92270 BOIS COLOMBES
Née le 15 mai 1949
G. Diplôme de laborantine d'analyses médicales
P. Préparation du matériel biologique - Irradiation, prélèvement de sang, de cultures chez les primates, préparation [illegible] d'un homogénat cellulaire - Manipulations chimiques ; dosages chimiques (phosphore, ADN, protéines) et enzymatiques - Etude physiologique : mesure quantitative de la phagocytose. 25

Mlle Agnès Auger
77, rue du Rocher
75008 PARIS
Née le 27 avril 1946
G. B.E.P.C. - Diplôme de l'école supérieure - Biochimie - Biologie.
P. Zoologie, écologie, protection de l'environnement - Ethologie - Physiologie comportementale - Psycho-physiologie animale.
M. Tours - Blois - Orléans. 26

M. Gilbert Pascal
27-27, rue du Poisson
75020 PARIS
Né le 31 janvier 1938
M. Laboratoire de sciences humaines : Musée de l'Homme - Musée des Arts et Traditions Populaires - Ethnologie - Amérique - Océanie - Mythes et Légendes des Indiens d'Amérique et des Océaniens - Productions artistiques ou artisans populaires. 27

M. Gilles Pascal
10, rue Terre-Neuve
92190 MEUDON
Né le 25 mai 1948
G. B.E.P.C. Certificat de formation professionnelle (Aide-chimiste) - Formation professionnelle des adultes de Champs-sur-Marne.
P. Aide-chimiste - S.B.
M. Bellevue - Orsay - Gif. Chimie - Physique - Electricité - Electronique. 28

Mlle Catherine Lavergne
142, avenue de la Division Leclerc
93 VILLETANEUSE
Née le 18 décembre 1949
G. Baccalauréat mathématiques et technique.
M. Saint-Denis - Villetaneuse ou Paris.
Physique - Chimie. 29

Mlle Colette Boyer
8, rue Bellier Dedouvre
75013 PARIS
Née le 17 avril 1943
G. Actuellement en première année de second cycle à Paris VII - Sections sciences humaines cliniques.
P. Travaux de relevés, transcriptions, classements et traitement de données statistiques sur le commerce extérieur - reconstitution des comptes de l'Etat - exécution de programmes de corrélation sur l'ordinateur de la Faculté de Droit et divers calculs sur machine à calculer. 30

Mme Danielle Tessa
150, avenue de la République
B.P. 101
92000 NANTERRE
Née le 21 mai 1948
G. Baccalauréat sciences expérimentales - Diplôme d'état de laborantine d'analyses médicales.
P. Travaux de biochimie : microdosages de l'azote dans l'alimentation et les excréta des animaux pour l'établissement des bilans d'azote. Dosages microbiologiques des acides aminés et des vitamines dans les organes et la nourriture.
Travaux de physiologie : diverses manipulations : injections intraveineuses, intra-péritonéales et sous-cutanées, anesthésie et sondage des animaux. Préparation de divers régimes synthétiques. Numération des hématies et leucocytes, établissement des formules leucocytaires. 31

M. Daniel Hamon
Résidence « Château du Vallon »
Bâtiment A.7
Avenue Léon Blum
33600 PESSAC
Né le 10 septembre 1948
G. Baccalauréat A - D.U.E.L. de psychologie
P. Analyse de nombre des réponses à une épreuve de créativité verbale - Contribution à la mise au point des consignes d'application et de correction d'une épreuve de résolution de problèmes (PSI Apparatus). 32

M. Gilles Guyon
1, allée des Cèdres
91800 BOUSSY ST ANTOINE
Né le 14 décembre 1946
G. C.A.P. photographe
P. Différents travaux photographiques - Conservation, production, entretien des appareils. 33

M. Roger Boutmans
2, rue Lamandé
75017 PARIS
Né le 17 septembre 1926
P. Service de météorologie - Thiais.
M. Région parisienne.
Ajusteur (tour - fraisage - soudure) - étude et réalisation de prototypes. 34

Mme Marie-Odile Le
Résidence du Lydia
181, chemin de St-Loup à St-Tronc
13010 MARSEILLE
Née le 4 octobre 1941
G. Bacc. Sciences Ex.
Ecole de chimie de Marseille - Lyon.
P. Synthèses de composés. Analyses chimiques, spectroscopiques et chromatographiques. 35

Mme Jacqueline Guiles
24, rue du Limousin
Lotissement Langerie
Maison Carrée
ALGER
Née le 4 février 1937
G. Bacc. Sciences Ex.
P. Secrétariat de l'Institut océanographique d'Alger - Frappe du courrier, de manuscrits scientifiques - Tenue du fichier de la bibliothèque - Traduction. 36

M. Jacques Geoffroy
28, avenue Raymond Poincaré
94600 CHOISY-LE-ROI
Né le 18 octobre 1930
G. Préparation catalogue d'expositions [illegible]
- secrétariat scientifique
- renseignements [illegible] l'activité [illegible]
M. Paris - [illegible] travaux photographiques - Doc. [illegible] 37

Mme Françoise Dubois
15, rue Arthur Petit
78220 VIROFLAY
Née le 23 janvier 1939
G. B.E.P.C.
Diplôme d'aide-chimiste Solvay
P. Mesures sur la résistance des tissus végétaux au passage des gaz (diffusion).
M. Orsay - à mi-temps. 38

Mme Rolande Guillaud
16, place de la Chapelle
75018 PARIS
Née le 1er novembre 1932
G. Examen professionnel au C.N.R.S. pour la catégorie 5 B.
P. Vaccination, numération des [illegible] et collection des [illegible] de sang des animaux [illegible] 39

M. Michel Roter
Av. Résistance-Grognarde
Bt A1
13011 MARSEILLE
Né le 5 janvier 1940
G. B.E.P.C.
Bacc., brevet élémentaire de photographe, certificat [illegible] langues étrangères en France.
P. Travaux de photographie courants et [illegible] mesures [illegible] 40

Mme Danièle Bernard
Rue Pré-Carré Pepplenère
35760 ST-GREGOIRE
Née le 18 juin 1945
G. B.E.I. - Biochimie - B.T. - Biologie.
P. Culture des plantes en chambre climatisée - Analyse d'acides aminés à l'amino-analyseur Beckmann - Dosage des ions Na^+ et K^+ au photomètre à flamme et de l'ion Cl^- au titrateur Aminco. 41

Mme Eléonore Marque
Via Ignazio Guidi 21
00147 ROME - Italie
Née le 16 août 1927
G. Deux brevets de l'E.N.P. de Bourges
P. Préparation de mitochondries hépatiques - Recherches sur l'action respiratoire des produits thyroïdiens sur ces particules. 42

Mme Jacqueline Sass
7, rue Pergolèse
75016 PARIS
Née le 14 septembre 1922
G. Biologiste adjoint chez M. Zaldara Institut du Radium - 91400 Orsay
P. Participation à des travaux de physiologie cellulaire [illegible] et de leur [illegible] 43

Mme Annette Hébert
Les Grandes Coudraies C.31
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 10 octobre 1940
G. Physicien adjoint - Physiologie.
P. Mesures de croissance de [illegible] sur des plantes - Expériences de germination - Travail de spectrophotométrie - Matériel végétal - Extractions et dosages de substances de type hormonal.
M. Rennes. 44

Mme Colette Mugnier
12, résidence du Moulin de la Planche
91 VILLEBON-sur-YVETTE
Née le 14 juin 1943
G. B.E.P.C. - B.E.I. aide-physicienne - diplôme agent technique
P. Participation à l'étude du spectre d'action des ultraviolets pour l'inactivation de l'agent de la maladie de la membrane du mouton. Dilutions et dosages par spectroscopie de fluorescence. Hybridations génétiques dans les positions. Participation à une recherche de photochimie. 45

Mme Marcienne Daurat
7, rue Estienne d'Orves
Bâtiment 2
94 IVRY
Née le 19 février 1944
G. B.E.I. - Examen de Physique fondamentale du C.N.A.M.
P. Analyse par voie humide des minéraux et des roches. 46

Mme Chantal Drouard
6, avenue de la Porte Brancion
75015 PARIS
Née le 23 décembre 1934
G. Ecole nationale Supérieure des Beaux Arts
P. Réalisation de documents graphiques, dessins, tableaux, plans, cartes géologiques. 47

Mme M.F. Michel
4, rue Louis Bremer Saint Marc
29200 BREST
Née le 4 octobre 1946
G. Bac - B.T.S. - Secrétariat - Documentation [illegible]
P. Tout le travail de secrétariat et de frappe des [illegible] manuscrits, etc. de l'ERA n° 230
M. Brest 48

Mme Gorgette Simone
28, avenue de Prédecelle
91470 LIMOURS
Née le 1er juin 1924
G. C.E.P.
M. Gif - Orsay
Gestion du traitement sur calculateur C.D.C. 6600 des données des mesures manuelles ou automatiques de clichés de chambres à bulles - passage programmes machines - travaux de bureau 49

M. Patrick Chaudoun
41, rue du Fg St-Antoine
75011 PARIS
Né le 12 avril 1951
G. Baccalauréat D
P. Prélèvement d'organes, préparation de solutions tampons, pipetage, filtration, préparation des échantillons. Microscope électronique.
M. Grenoble 50

Mme Jeanne Thevenin
4, place Auguste Renoir
75014 PARIS
Née le 14 septembre 1930
G. Infirmière
M. Secrétariat social. Plus proche du domicile. 51

Mme Françoise Pauser
71, rue Cardinal Lemoine
75005 PARIS
Née le 5 avril 1944
G. Baccalauréat de philosophie - Brevet d'aptitude à la programmation.
P. Programmeur. 52

Mme Annie Carayon
2, avenue Fontaine Argent
25000 BESANCON
Née le 15 novembre 1934
G. Baccalauréat mathématiques élémentaires - Diplôme de chimiste de l'école Solvay
P. Sélection des mutants après action d'agents mutagènes - Etude de leurs propriétés - Détermination des points de mutation par transduction et transformation. 53

Mme Hélène Loyau
3, square Marie-Crus
78160 MARLY-LE-ROI
Née le 24 juin 1937
G. B.E.P.C.
Certificat de technicien photographe de l'école nationale de photographie et de cinématographie.
P. Prises de vue de matériel [illegible] variétés (plantes [illegible]), cultures en tube, préparations microscopiques, développement, tirages. 54

M. René Lebreton
18, rue de la Gerbe
91370 VERRIERES-le-BUISSON
Né le 10 novembre 1939
G. B.E.I. Monteur régleur en instrument d'optique
P. St. Michard
Observatoire de Paris
61, avenue de l'Observatoire
75014 Paris
M. Rennes, Caen [illegible]
Responsabilité d'un atelier de mécanique de précision. 55

M. Alain Bedou
8, rue des Prêcheurs
75001 PARIS
Né le 5 octobre 1945
G. Baccalauréat philosophie
P. Centre de documentation des sciences exactes et naturelles - [illegible]
M. Réalisation court métrage (SERDDAV) 56

M. Robert Mercier
10, rue de Verdun
« Les Pinsons »
54500 VANDŒUVRE-lès-NANCY
Né le 7 février 1939
G. Baccalauréat sciences expérimentales - D.E.S.T. - C.U.C.E.S. en préparation (option chimie)
P. Chimie - Spectroscopie 57

Mlle Gisèle Dupin
65, bd Hippolyte Marques - Bt 1
94200 IVRY
Née le 30 mai 1928
G. B.E.P.C. - Certificat d'aptitude de dessinateur cartographe.
P. Institut de physique du globe.
M. Lemoine
4, place Jussieu
75005 Paris - tour 14
Cartes magnétiques - figures pour thèses et publications.
M. Région parisienne ou province. Cartographie 58

1/2 3 B

Mme Michèle Scaglia
82, avenue Carnot B.1
54130 SAINT MAX
Née le 23 juin 1945
G. Baccalauréat mathématiques élémentaires.
P. Calculateur programmeur Fortran - Exploitation de données scientifiques. 1

M. Ulrich Hassel
78, rue d'Assas
Pension Laragnon
75006 PARIS
G. Certificat de maturité (Bac. allemand)
P. Etude et mise en fiches des fonds d'archives du centre de documentation juive contemporaine - Responsabilité des travaux de conservation des archives du C.D.J.C. - Documentation 2

Mme Geneviève Souvrie
17A, avenue Saint-Exupéry
31400 TOULOUSE
Née le 8 février 1935
G. Baccalauréat - B.E.I. aide-chimiste.
P. Identification et [illegible] des années dans les [illegible]

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

de psychro-tolérantes d'origine bactériennes, isolement de constituants définis à partir de cultures bactériennes (acides mycoliques) - étude ultrastructurale. **3**

Mme Françoise Achart
71, avenue J. Compadieu
13012 MARSEILLE
Née le 8 novembre 1938
Q. B.E.P.C. - Diplôme d'[illegible] de l'école de chimie de Marseille.
P. Isolement et purification à partir de [illegible] [illegible] **5**

Mlle Dominique Fauer
16, allée Bellevue
Villers Saint-Paul
60870 RIEUX
Née le 21 octobre 1948
Q. Licence ès sciences naturelles
P. Synthèse organique - séparation par chromatographie préparative - prise des spectres infrarouges - purification et recyclage des solvants. **6**

4 B

M. R. Faivre
24, allée des Amours
91440 BURES
Né le 30 juillet 1938
Q. Professionnel [illegible]
P. Microphotographie
M. 45 - Orléans **1**

M. René Dorlestel
56, rue Riquet - apt 181
75019 PARIS
Né le 28 novembre 1938
P. Centre d'études de chimie métallurgique, Vitry - responsabilité de production et de maintenance de 2 liquéfacteurs
M. Paris - technicien en cryogénie. **2**

M. Pierre Granet
20, rue des Bruyères
92140 CLAMART
Né le 9 février 1934
Q. C.A.P. tourneur
P. Travaux délicats de fraisage et d'ajustage (montage de prototypes mécaniques). **3**

M. Jean Vallard
7, rue Pestalozzi
75005 PARIS
Né le 5 août 1928
Q. C.A.P. ajusteur
M. Bretagne
Ajustage - tour - fraisage - plomberie. **4**

Mme Marie-Thérèse Di Genova
27, rue de Dunkerque
93800 EPINAY-sur-SEINE
Née le 28 octobre 1931
Q. Brevet élémentaire - Ex. professionnel 5 B
Stage - Documentation C.N.R.S.
P. Professeur Rougerie
Institut de Géographie
191, rue Saint-Jacques
75005 Paris
M. Technicien biologie végétale ou géographie ou documentation et bibliothèque - Villetaneuse **5**

M. Jacky Cornevaire
8, rue de [illegible]
[illegible]
Né le 10 août 1937
Q. C.A.P. monteur électricien - C.A.P. mesureur électricien
P. Réalisation et modifications des montages - participation aux mesures - conception des études et réalisation de pièces d'appareils - travaux de photographie scientifique très précis. **6**

5 B

M. Henri André
Résidence Chanteraine
Logement 1112
91400 ORSAY
Né le 15 novembre 1922
Q. Essai professionnel.
P. Chauffeur - services généraux Gif
M. Gif - autre poste pour raison de santé. **1**

M. Michel François
Résidence de la Plaine des Rochers
[illegible]-sur-Yvette
91120 PALAISEAU
Né le 12 août 1943
Q. C.A.P. [illegible], [illegible] stagiaire au S.E.T.A.R. photographe
P. Laboratoire de photo[illegible] - Gif-sur-Yvette
M. Banlieue Sud de Paris - photographie appliquée à la biologie végétale. **2**

M. Oscar N'Diaye
Thiaroye Rufisque
SENEGAL
Né le 8 mars 1933
Q. C.A.P. de cartographe
C.A.P. de dessinateur lithographe
P. Reproduction de cartes météorologiques, des cartes des vents au sol et des vents en altitude - Exécution de dessins et de schémas - Tirage de microfilms. **3**

Mme Nicole Granger
Fondation Michel Pacha
83 LES SABLETTES
Née le 21 janvier 1943
Q. B.E.P.C.
P. Perforatrice **4**

Mme Claude Duin
23, route de Stalingrad
94130 NOGENT-sur-MARNE
Née le 2 janvier 1939
Q. C.E.P.
P. Techniques histologiques : inclusions, coupes, colorations [illegible] (prélèvement d'organes, établissement et coloration des [illegible]) pour la mise en évidence [illegible] (Couple par congélation [illegible]).
Institut d'embryologie à Nogent-sur-Marne
M. Orléans **5**

M. J.-P. Malbrunge
27, rue L. Rolland
92120 MONTROUGE
Né le 23 septembre 1948
Q. C.A.P. de fraiseur
P. Fraiseur
M. Bordeaux **6**

Mlle F. Lagrain
4, rue du Mail
91 ORSAY
Née le 18 avril 1925
Q. Brevet professionnel de préparateur en pharmacie
P. Aide-biologiste
M. Gif - Orsay
Pharmacie de préférence **7**

Mme Nicole Kamm
46, rue Monge
75005 PARIS
Née le 29 mars 1946
Q. B.E.P.C.
P. Aide-biologiste
M. Région parisienne **8**

Mlle Michèle Brossard
Mas de [illegible]
Rue St-Priest
34000 MONTPELLIER
Née le 11 mars 1930
Q. Études secondaires - Diplôme de l'Americanization School Washington D.C.
P. Dactylographie [illegible] - [illegible] la correspondance scientifique [illegible] - [illegible] bibliothèque scientifique - Responsable des échanges avec les Universités - Recherches bibliographiques - Photocopies - Parle et écrit couramment l'anglais. **9**

M. Martin Tellechea
Observatoire d'Abbadia
64700 HENDAYE
Né le 20 septembre 1938
Q. B.E.P.C.
P. Membre de l'équipe du méridien d'Abbadia - Observations [illegible] - réduction des observations. **10**

Mme Nicole Ledoux
6, impasse Ledru-Rollin
94 LE PERREUX
Née le 12 novembre 1946
Q. B.E.P.C.
Institut d'embryologie et tératologie expérimentales
49 bis, avenue de la Belle Gabrielle
94130 Nogent-sur-Marne
P. Histologie
Entretien des registres d'expérience - Préparation du matériel et des milieux de culture d'organes et de tumeurs cancéreuses.
M. Gif-Orsay **11**

M. André Lebreton
18, avenue des Saisons
91350 GRIGNY
Né le 3 juillet 1934
Q. C.A.P. mécanicien
P. Responsable de l'atelier de mécanique - Techniques du vide, de pression, cryogénie - Réalisations [illegible] des vapeurs et des gaz comprimés. **12**

Mme Elisabeth Lyon
20, rue Marcel-Peretti
38 GRENOBLE
Née le 3 décembre 1947
Q. C.E.P. B.E.P.C.
P. Exécution de microanalyses [illegible] **13**

Mme Eliane Fix
Résidence « Les Jonquilles »
Plaine des Roches
Bt 2 - Bal 2
91 VILLEBON-sur-YVETTE
Née le 21 février 1941
Q. Bac 1ère partie
P. Aide-biologiste, laboratoire de génétique des virus (Gif-sur-Yvette)
M. Paris **14**

M. Claude Chouard
5, avenue Jean-Jaurès
54 VANDOEUVRE-les-NANCY
Né le 30 octobre 1935
Q. Examen [illegible]
P. Brasure, soudure, entretien [illegible]
M. Sud, Sud-Ouest **15**

M. Loïc Féat
21, rue Honoré de Balzac
35 RENNES
Né le 3 décembre 1948
Q. C.A.P. photographe
P. Confection de cartes, diagrammes, graphiques, courbes, dessins, pour les chercheurs de l'Institut [illegible] **16**

Mme Monique Bigot
28, avenue P. V. Couturier
94 VILLEJUIF
Née le 21 août 1934
Q. C.A.P. tourneur 1ère catégorie
P. Codage bibliographie
M. Villejuif **17**

M. Robert Verrier
118, rue de la République
38 RIVES
Né le 19 février 1937
Q. B.E.I. D'électromécanicien
M. Grenoble **18**

M. Alain Gerbier
23, rue Voltaire
75011 PARIS
Né le 7 janvier 1948
Q. C.A.P. [illegible] des instruments de contrôle et de régulation des industries chimiques
P. Maintenance et entretien d'appareils - Laboratoire d'analyse par activation Pierre Süe.
M. Laboratoire des hautes énergies.
Annecy **19**

M. Jacques Rubner
16, rue de Lima
91120 PALAISEAU
Né le 10 octobre 1930
Q. Certificat de formation professionnelle (F.P.A.)
P. Irradiations - préparation pour recherche sur [illegible]
M. Région Paris-Sud **20**

Mme Marie Gomez
38, rue du Clos-Fleuri
94800 VILLEJUIF
Née le 21 mars 1928
P. Stérilisation autoclave - [illegible] - service photo au tirage de plans.
M. Province **21**

M. Claude Geoffroy
8, rue de Montrapon
25 BESANÇON
Né le 29 octobre 1940
Q. C.E.P. - C.A.P. Bijoutier
M. Photographie - coupes histologiques - élevage d'animaux [illegible] **22**

Mme Marie-Hélène Martel
Les Paradisiers - Appt. 84
7, allée de Fribourg
54500 VANDOEUVRE
Née le 3 octobre 1946
Q. C.E.P. - B.E.P.C.
P. Préparation des salles d'opérations animales - Anesthésie des animaux et intubation [illegible] **23**

Mme Danielle OSADA
C.N.R.S. - Bâtiment [illegible]
Route de Chasseaufort
91190 GIF-SUR-YVETTE
Née le 8 mai 1947
M. Gif - animalerie - préparation de verrerie - participation au travail expérimental **24**

Mme Yvonne Pilloz
La Châtaigneraie
38410 VAULNAVEYS-LE-BAS
Née le 29 décembre 1949
Q. A suivi les cours de l'Ecole d'opératrices de perforation n° 772 (IBM)
P. Perforatrice **25**

M. Tarquin Roland
16, rue Franche-Comté
91400 ORSAY
Né le 8 février 1938
P. Exécution de travaux photographiques - Recherche de documents en bibliothèque - Classement
M. Se rapprocher de son domicile. **26**

Mme Violette Bergamini
11, rue Maurice Guillon
91200 ATHIS-MONS
Née le 25 décembre 1927
Q. Examen professionnel d'aide biologiste
P. Entretien et stérilisation du matériel - Clarification et préparation de solutions simples. **27**

M. Dromby Gérard
1, impasse Montpelier
75020 PARIS
Né le 28 février 1950
Q. Diplômes C.A.P. électromécanique, C.A.P. électronique
P. Réalisation des circuits électroniques
M. Province **28**

Mme Jacqueline Braun
120, avenue R. Salengro
[illegible] SAVIGNY-sur-ORGE
Née le 18 mars 1923
Q. B.E.P.C. - Diplôme de l'Institut d'[illegible]
P. Microbiologie - Technique de bactériologie [illegible] **29**

Mme Marie-Florence Charvin
2, square de Buffon
91300 MASSY
Née le 27 décembre 1935
P. Centre inter-régional de calcul électronique, Orsay.
M. Région parisienne [illegible] **30**

M. Bernard Briault
14, avenue du 18 Juin 1940
93800 EPINAY-sur-SEINE
Né le 25 avril 1945
Q. Un certificat « C.N.A.M. »
P. Electrotechnique générale - Laboratoire de physique nucléaire des hautes énergies
Ecole polytechnique
Palaiseau
M. Banlieue Nord proche ou Paris **31**

M. Patrick Lesieur
3, allée des Lilas
94230 CACHAN
Né le 15 décembre 1950
Q. C.A.P. serrurier - C.A.P. dessinateur
M. Dijon
Serrurier - soudeur - ajusteur **32**

Mlle Marie-Madeleine Le Pivert
4, allée de Berlin n° 90
35000 RENNES
Née le 30 juin 1946
Q. B.E.P.C.
M. Brest
Préparation du matériel - Dissection - Dissociation - Préparation et traitement des cultures [illegible] **33**

Mme Alice Gaillard
Plateau de la Hacquinière
Avenue Faidherbe
91 BURES-sur-YVETTE
Née le 10 février 1912
Q. C.E.P.
P. Soins aux animaux - préparation des milieux de culture - établissement des fiches bibliographiques
M. Gif
Emploi de bureau souhaité **34**

M. Paul Guillotel
10 bis, bd Jacques Cartier
35000 RENNES
Né le 7 octobre 1935
Q. C.E.P. - B.E.P.C. - 2 à 8 ans de Beaux-Arts - 3 ans de cours du soir
P. Réalisation de travaux cartographiques destinés à la recherche, pour les chercheurs de l'Institut de géographie et d'aménagement de l'espace **35**

M. Roger Simon
8, rue du Docteur Laënnec
22700 PERROS-GUIREC
Né le 14 mars 1941
Q. Certificats 1ST - 2ST Transmissions - CAT - Brevet de chef de section - Brevet élémentaire technique radio - Brevet supérieur tech-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

... de l'usine militaire des transmissions de Montargis
P. Mise au point de différents ensembles capteurs (télécommande) **39**

Mme Jacqueline Viclès
66, rue de la Courneuve
93300 AUBERVILLIERS
Née le 7 décembre 1935
Q. Brevet d'études du premier cycle.
P. Classement d'index, matières, manuels; insertion de ces tables pour la constitution des index annuels - Secrétariat de rédaction du bulletin signalétique **37**

M. Pierre Lucas
Manoirs - Bornes Mont-Mis
78 ST-ARNOULT-EN-YVELINES
Né le 22 février 1924
Q. Examen professionnel 5 B
P. Fonctionne mécanique - Serrurerie et petite mécanique **38**

M. Alain Camille Bosco
Pavillon-à-Oranne
57420 VERNY
Né le 19 juin 1946
Q. C.A.P. de serrurier en bâtiment
P. Entretien des installations - réalisation des montages expérimentaux - montage et mise au point d'appareils enregistreurs et correcteurs développés au laboratoire dans les domaines suivants: textures, croissance cristalline, optique de réduction **39**

M. Marcel Dunt
32, rue Jean-François
78210 SAINT CYR L'ECOLE
Né le 27 octobre 1929
Q. C.A.P. Ajusteur mécanicien
P. M. Tortier
Faculté Paris VI
Laboratoire de mécanique des fluides
91 Orsay
Ajusteur mécanicien (petite mécanique)
M. Proche de l'Ardèche (Aubenas) ou départements limitrophes Nord - Nord-Est ou Est. **40**

M. Jean-Pierre Toque
45, rue de la Harpe
75005 PARIS
Né le 30 mars 1948
Q. C.A.P. d'électricien
P. Réalisation de l'appareillage électronique du laboratoire - assistance aux chercheurs dans la conception de cet appareillage - maintenance de cet appareillage **41**

M. Guy Martin
St Symphorien
79270 FRONTENAY ROHAN
Né le 19 août 1942
P. Services centraux - garage de Meudon - (entretien véhicules tous terrains, mécanique, électricité, carrosserie).
M. Autre garage ou atelier **42**

M. Henri Chatz
30, rue des Tertres
92220 BAGNEUX
Né le 2 juin 1931
Q. C.A.P. mécanicien auto - C.A.P. bâtiment
P. Service central de microanalyse
94320 Thiais
M. Garage de Gerhy - mécanique générale - électro-mécanique - soudure **43**

M. Denis Barbet
Résidence Chanteraine
Bâtiment 15
91400 ORSAY
Né le 22 août 1942
Q. C.A.P. Fraisage
P. IN2 P3 C. Spectromètre nucléaire et de spectrométrie de masse à Orsay - ouvrier 1ère catégorie
M. Laboratoire de psychologie ou de sociologie **44**

1/2 5 B

Mlle Patricia Marc
19, rue de la Tour Blanche
54300 LUNEVILLE
Née le 19 octobre 1952
Q. D.U.E.L. d'anglais - licence ès lettres (anglais)
P. Traductions d'ouvrages ou d'articles de linguistique écrits en allemand **1**

6 B

Mme Monique Poirel
23 bis, rue Louis Burin
54110 DOMBASLE-sur-MEURTHE
Née le 13 octobre 1948
Q. C.E.P.
P. Frappe de textes littéraires et non littéraires sur machine mécanographique **1**

M. Raymond Strobel
4, rue Selingenthal
67000 STRASBOURG
Né le 27 septembre 1943
P. Chauffeur magasinier
M. Montpellier - Toulouse - Font-Romeu **2**

Mme Renée Pirotte
Le Bâteau
91 SAINT AUBIN
Née le 18 avril 1922
P. Aide de laboratoire
M. Gif-sur-Yvette **3**

Mme Roseline Burney
51, avenue de la Paix
94260 FRESNES
Née le 13 octobre 1949
P. Filmothèque - Préparation du matériel destiné à l'indexation des films - Participation à la manutention et aux opérations de sortie et de rentrée des films **4**

Mme Jacqueline Dubarle
8, rue A. Gault
45 ORLEANS
Née le 24 juillet 1928
P. Animation **5**

M. Antoine Vidal
8, imp. G. Méliès
Bt 19 - Esc 5
94 CRETEIL
Né le 29 mars 1942
Q. C.E.P.
M. Province - Distribution de fiches par rubrique - Échange de périodiques - Expédition du courrier-courses.
Valbonne - Antibes - Nice - Sud-Est **6**

Mme Marie-Rose Dulchain
26, rue des Charmettes
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 12 janvier 1941
Q. C.E.P.
P. « Gem Frais » - Services généraux - Gif-sur-Yvette - Préparation des milieux de culture, stérilisation et conditionnement de la verrerie
M. Gif-sur-Yvette **7**

Mlle Josette Amiant
Résidence Les Chaleux
Bâtiment C24
91160 LONGJUMEAU
Née le 1er mai 1953
Q. B.E.P.C.
P. Biochimie et biologie
c/M. Pesson
Institut national agronomique
Laboratoire de zoologie
16, rue Claude Bernard
75005 Paris
M. Villejuif - Gif - Orsay **8**

M. Antoine Ruiz
Route de Châteaufort CILOF
BL 1 et N4
91190 GIF-sur-YVETTE
Né le 31 janvier 1919
P. Travaux d'entretien - divers - aide vaguemestre - services généraux de Gif
M. Marseille **9**

1/2 6 B

Mme Claire Marcu
120, rue Bonnet
31 TOULOUSE
Née le 28 décembre 1945
Q. Capacité en droit, certificat de criminologie et des sciences pénales
P. Mécanographie - codage **1**

Mme Yvette Proust
13, avenue du Poirier
63 COURNON-D'AUVERGNE
Née le 8 février 1941
P. Bibliographie - photocopie de documents - aide-biologiste (préparation de milieux minéraux - coupes biologiques) **2**

M. Eric Trombert
3, place Corneille
92100 BOULOGNE
Né le 1er décembre 1947
Q. Licence et maîtrise de lettres (chinois) - Diplômes de l'école nationale des langues orientales vivantes, sections chinois et vietnamien - Chargé de cours à Paris VII
P. Documentation sur l'Indochine moderne **3**

7 B

Mme Danielle Dumas
29, rue Boileau
92110 GARCHES
Née le 30 mai 1953
P. Laboratoire (vaisselle, ménage, stérilisation) ou travaux de photo (tirage, lavage, séchage) **1**

Mme Espérance Louchet
41, av. de la Commune de Paris
94400 VITRY-sur-SEINE
Née le 25 décembre 1932
P. Institut de biologie moléculaire
Lavage de verrerie - stérilisation **2**

Mme Armelle Lefevre
CILOF
2, allée du Charme
91170 VIRY-CHATILLON
Née le 13 juin 1927
Q. C.E.P.
P. Travaux d'entretien de petit matériel de laboratoire - reproduction de documents - travaux techniques divers **3**

Mme Liliane Guérin
Bâtiment 1 - Centre CILOF
Route de Châteaufort
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 1er décembre 1929
Q. C.E.P.
P. Aide de laboratoire chimie - Service généraux à Gif - Entretien
M. Gif - Orsay **4**

8 B

Mme E. Darbouts
12, allée des Moulins
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 25 septembre 1921
P. Garçon de laboratoire
M. Gif-sur-Yvette ou région parisienne, emploi de standardiste ou d'employée aux écritures ou service lingerie **1**

9 B

Mme Françoise Blon
15, rue Georges Urbain
94 VITRY-sur-SEINE
Née le 26 mars 1931
P. Concierge
M. Nancy **1**

CATEGORIE D

1 D

M. Alain Sagan
14, Résidence du Pré
aux bons soins de M. Salesse
92420 VAUCRESSON
Né le 31 janvier 1942
Q. Baccalauréats A et G. Licence de sociologie
P. Participation en équipe aux réunions des 12 sections du comité national confiées à l'équipe C - Instruction et exploitation des dossiers de l'équipe C **1**

2 D

Mme Solange Rimond
7, rue Marthe Hue
91370 VERRIERES-le-BUISSON
Née le 2 avril 1934
Q. Baccalauréat sciences expérimentales - brevet technicien supérieur
P. Services centraux
M. Secrétaire de direction (sténo-dactylo) **1**

3 D

Mme Solange Mathieu
14, allée des Bathes
91400 ORSAY
Née le 4 mars 1949
Q. B.E.C. Secrétariat - B.T.S. Secrétariat
P. Secrétariat particulier de deux directeurs de recherche - Secrétariat de trois équipes de recherche **1**

Mme Geneviève Pau
118, avenue Jean-Jaurès
75019 PARIS
Née le 15 septembre 1914
Tél. 203.26.40
Q. Baccalauréat
P. Secrétaire adjointe - dactylo
M. Région parisienne.
Secrétaire principale 3 D (femme ou langues) **2**

Mme Maryse Ericcart
1, résidence le Hameau des Gâtines
91120 PALAISEAU
Née le 28 juin 1939
Q. B.E.P.C. - niveau bac
P. Laboratoire de l'accélérateur linéaire - Gif-sur-Yvette
M. Gif - Orsay - Meudon - Grasse
Secrétariat médical ou social - secrétariat hygiène et sécurité **3**

M. G. Rosa
35, avenue Breteuil
75007 PARIS
Né le 24 juin 1938
Q. Baccalauréat philosophie, carte de presse.
P. Rédacteur
M. Paris, sud méditerranéen **4**

Mme Françoise Rénol
11, allée des Amonts
91440 BURES-sur-YVETTE
Née le 10 octobre 1949
Q. C.A.P. de sténodactylo - option anglais - B.E.C. - option secrétariat
M. Gif-sur-Yvette - secrétariat - comptabilité **5**

Mme Dominique Pierre
15, rue du Parc de Courcelles
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 30 avril 1949
Q. Baccalauréat
M. Plein temps ou mi-temps secrétariat
Gif - Orsay - région parisienne **6**

Mme Marie Rapin
8 Fonds Fanettes
91190 GIF-sur-YVETTE
Née le 2 décembre 1942
Q. C.A.P. aide-comptable - 1ère partie B.E.C. - concours interne 3 D
P. Régie des crédits de fonctionnement et équipement - crédits D.G.R.S.T. - secrétariat du directeur - secrétariat du directeur - frappe de manuscrits anglais et français
M. Gif - Orsay **7**

Mme Patricia Bardin
Résidence Poirier Piquet
14, rue du Moulin Joly
91170 VIRY-CHATILLON
Née le 28 juin 1947
Q. B.E.P.C. - B.E.C. - C.A.P. Sténodactylographie - B.S.E.C.
P. Commissions - droits d'auteurs - secrétariat - librairie **8**

Mme Evelyne Desquiens
23, rue Lamartine - Apt 508
94800 VILLEJUIF
Née le 12 octobre 1951
Q. B.E.P.C.
P. Services généraux - Villejuif
M. Secrétariat - dactylo - classement - Gif, Orsay **9**

Mme Juliette Pigasse
1, square des Aigles
60500 CHANTILLY
Née le 2 mai 1945
Q. Baccalauréat - B.T.S. secrétariat
P. Secrétariat **10**

Mme Carmen Viellech
Le Serpolet
66120 Odeillo
Née le 10 juin 1937
Q. C.A.P. sténodactylo - brevet secrétaire 1er et 2ème degré
P. Services généraux - Montlouis
M. Perpignan - secrétariat - gestion du personnel - affaires sociales - formation permanente **11**

M. Henri Sauzin
11, rue Niver
91310 MONTLHERY
Né le 25 mai 1949
Q. Concours interne
P. Services centraux - gestion du personnel IA.
M. Administration déléguée d'Ivry **12**

Mlle Catherine Chopin
Résidence Alexandra
34, rue Briant
92260 FONTENAY-aux-ROSES
Née le 6 octobre 1954
Q. Baccalauréat G1
P. Frappe de mémoires scientifiques - travaux administratifs - courrier
c/M. Epelbom
Université de Paris VI
9, quai Saint-Bernard
75005 Paris
M. Meudon - Châtenay Malabry - Fontenay-aux-Roses **13**

Mlle Solange Vatin
8 bis, rue E. Tremblay
94400 VITRY
Née le 4 avril 1953
Q. B.E.P.C. - B.E.P. sténo-dactylo - correspondancière - concours interne
P. Secrétariat dactylo - service commercial microanalyse à Thiais
M. Paris - services centraux - administration déléguée pour la circonscription de Paris **14**

4 D

Mme Chantal Cellon
2, rue Léon Pinel
38600 FONTAINE
Née le 6 septembre 1949
Q. C.A.P. aide-comptable
P. Aide-comptable - mi-temps souhaité **1**

M. Pierre Chenouville
11, rue Louis
94260 FRESNES
Né le 18 novembre 1944
Q. B.E.P.C.
P. Services centraux, Paris.
M. Toulouse - Bordeaux - aide-comptable **2**

Mme Josiane Joyeux
Quartier du Vasse
84120 PERTUIS
Née le 14 avril 1949
Q. B.E.C. 1 - C.A.P. employé de bureau
P. Sténodactylographe **3**

Mme Nicole Gollard
20, rue du Professeur Calmette
69008 LYON
Née le 23 janvier 1941
Q. Brevet d'enseignement commercial - 1ère partie (sténodactylographie)
P. Travaux de secrétariat scientifique et administratif - Travaux de reproduction offset d'articles scientifiques - Mises en page dra-

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

classement des cartes, tenue dif-
ses 4

Mme Anne Guillerm
18, boulevard de Metz
35 RENNES
Née le 31 août 1948
G. B.E.P.C. carte pratique du
C.A.P. de sténodactylographie
P. Sténodactylographie (courrier,
thèses, publications, reproduction
de documents (photocopie, mi-
crofilms), agrandissement. 5

Mme Anita Franquin
12 bis, rue de Résonne
51100 REIMS
Née le 1er avril 1943
G. B.E.P.C.
P. Secrétariat - comptabilité. 6

Mme Marguerite Nouhet
27, rue M. Cepia - Appt. 58
94400 VITRY-sur-SEINE
Née le 29 juillet 1940
G. C.A.P. employée de bureau -
Diplôme aide soignante
P. Centre national de coordination
des études et recherches sur la
nutrition et l'alimentation
71, boulevard Pereire
75017 Paris
M. Gif
Secrétariat médical - informatique 7

Mme Dominique Pierrot
19, rue du Parc de Clausolles
91190 Gif-sur-YVETTE
Née le 30 avril 1949
G. Baccalauréat.
P. Université Paris I - Panthéon-
Sorbonne
90, rue de Tolbiac
75013 Paris
4 0/2 temps
M. Paris temps ou 1/2 temps se-
crétariat, Gif ou Orsay, région pa-
risienne. 8

Mme Josyanne Leglise
23, rue de l'Armagnac
« Résidence Rugueilleule »
31130 FONSORBES
Née le 20 juillet 1948
G. B.E.P.C.
P. Secrétariat - frappe de notes
scientifiques en français, en alle-
mand, de fiches bibliographiques,
commande de documents et de
photocopies, frappe - tenue du
fichier des publications - responsa-
bilité du standard à mi-temps 9

Mme Monique Morlet
23, rue Jolio Curie
93330 NEUILLY-sur-MARNE
Née le 2 janvier 1949
P. Services centraux - secrétariat
sous-comptabilité.
M. Bougival-sur-Marne
plus proche du domicile 10

Mlle Régine Manhattu
20, rue Léon
75018 PARIS
Née le 8 juillet 1954
G. B.E.P.C.
P. Services centraux - secrétariat
sténo-dactylo.
M. Toulouse 11

Mme Chantal Bunny
La Daumière - B.A.
Avenue du Perry
Les Ulis
91440 BURES-sur-YVETTE
Née le 20 janvier 1950
G. C.A.P. sténo-dactylo.
P. Secrétariat - classement -
frappe. Services centraux
M. Gif - Orsay 12

Mlle Martine Gerdiges
48, rue de la Confiance
63100 CLERMONT-FERRAND
Née le 1er juillet 1953
G. B.E.P.C.
P. Vérification des factures.
M. Paris 13

Mlle Nadège Rosier
1, rue Bolon
75010 PARIS
Née le 15 septembre 1952
G. B.E.P.C.
P. Travaux de secrétariat - dé-
pouillement d'enquêtes - dactylo-
graphie d'études - calculs statis-
tiques - graphiques. 14

6 D

Mlle Josette Bouanch
23, rue Joseph Simon
94310 PARIS
G. C.E.P. - sténographie - 50
mots/min.
P. Services centraux - dactylogra-
phie.
M. Ivry 1

Mlle Susie Foulon
8, rue de la Paix
91280 JUVISY
Née le 11 février 1962
G. C.E.P. - B.A.S.E. - brevet d'en-
trée de monitrice - 2 ans de
C.A.P. de sténo-dactylographie
(sans diplôme)
P. Travaux de dactylographie et
de classement confiés par le
chef de la section des dons et
legs. 3

Mme Luverte Gaillion
72, rue Juliette Adam
91190 Gif-sur-YVETTE
Née le 10 avril 1950
P. Dactylographie 3

Mlle Claire Maillard
1, La Poterie
02 COINCY-L'ABBAYE
Née le 14 mars 1947
P. Inventaire 4

6 D bis

Mlle Danielle Marsaine
137 bis, boulevard Ney
75018 PARIS
Née le 26 août 1920
P. Secrétariat - aide de labora-
toire.
M. Aix - Marseille - Bourg-la-Reine
(environs) 1

Mme Françoise Tzaik
13, allée des Saules
91400 ORSAY
Née le 21 décembre 1944
G. Certificat de perfectionnement
(sortie stage chez I.B.M.)
P. Frappe de textes scientifiques
(textes - rapports) 3

Mme Nicholine Fontanne
14, rue Mont Sangron
94230 CACHAN
Née le 13 juillet 1918
P. Dactylographie - classeur-
Service Dialogue
Revue Gallia
11, rue Pierre et Marie Curie
75005 Paris
M. Se rapprocher de son domici-
le 5

Mme Monique Cornaux
29, rue du Coudrimanche
91400 ORSAY
Née le 24 mai 1941
P. Perf. secrétariat administratif
ou technique - frappe de textes
techniques ou scientifiques
(chiffres etc...
CRCE - Orsay
M. Gif - Orsay 4

Pour tous renseignements complémentaires s'adresser,
- au bureau du personnel technique et administratif. Tél. : 555.92.25, poste 522

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

bibliographie

Périodiques du C.N.R.S. : février – mai 1975

Annales de géophysique	Vol. 30 : n°s 3-4/1974
Annales de la nutrition	Vol. 28 : n°s 4-5-6/1974
Archives des sciences physiologiques	Vol. 28 : n° 1/1974
Protistologica	Tome 11 : n° 4/1974
Revue de l'Est	Vol. V : n° 4/1974
Économie de l'énergie	Vol. V : n°s 2-3-4/1975
Annales de spéléologie	Tome 29 : n° 4/1974
Annales d'embryologie et de morphogenèse	Vol. VII : n° 4/1974
Revue Française de sociologie	Tome XV : n° 4/1974
Archives de zoologie expérimentale et générale	Vol. 116 : n° 4/1974
Animaux de laboratoire	Tome XII : n° 12/1974
	Tome XIII : n°s 1-2-3-4-5/1975
Archives des sciences sociales des religions	N° 38/1974

Ouvrages parus aux Editions du C.N.R.S. : février – mai 1975

Physique nucléaire et corpusculaire
Optique - physique moléculaire

- Le physique du neutrino à haute énergie (Colloque international n° 248)
- Atomes et molécules métastables dans les gaz ionisés par J.L. Delzenne, C. Manus Fenaux et A. Ricard
- Physico-chimie et cristallographie des apatites d'intérêt biologique (Colloque internationale n° 230)

Cristallographie et minéralogie

- Cahiers de micropaléontologie n° 1 - 1975 : microfossiles de l'Albo-Cenomanien de Wissant (Pas-de-Calais)

Géologie et paléontologie

- Recherches géologiques en Afrique n° 2 - 1973/1974

Physico-chimie moléculaire

- Polymères et lubrification (Colloque international n° 233)

Biologie et physiologie végétale

Cahiers Népalais
- Document n° 1 – Carte écologique du Népal - Annapurna-Dhaulagiri 1/250 000 par Jean-François Dobremez et Corinelle Jest
- Document n° 2 – Carte écologique du Népal - Jiri-Thodung 1/50 000 par J.F. Dobremez et Corinelle Jest
- Document n° 3 – Gymnospermes du Népal
- Document n° 4 – Carte écologique du Népal - Kathmandu-Everest 1/250 000 par J.F. Dobremez et Corinelle Jest
- Facteurs et régulation de la maturation des fruits (Colloque international n° 238)

Psychologie

- Dépendance à l'égard du champ et appartenance culturelle – Étude comparative – par Yascov Rand (monographie de psychologie n° 28)
- Rappel et reconnaissance de phrases : aspects syntaxiques et sémantiques par Daniel Dubois (monographie de psychologie n° 29)

Anthropologie – Préhistoire

- Gallia-Préhistoire – Tome 17 – 1974 Fasc. 2
- Le gisement capsien supérieur de Medjez II – El Euima – département de Sétif (Algérie) par Henriette Camps (collection « études d'antiquités africaines »)

Sociologie et démographie

- Famille et habitation – Volume I : Sciences humaines et conception de l'habitation par P.H. Chombart de Lauwe (réimpression)

Géographie

- Pasteurs et paysans du Gourma. La condition sahélienne par Jean Gallais (collection « mémoire » du centre d'études et de géographie tropicale de Bordeaux)

Sciences économiques

- Valeur sociale et encombrement du temps par Jean-Pierre Dupuy (monographie d'économétrie n° 11)
- L'âge de la personnalité – essai sur la stratégie créatrice par Charles Tavel
- Monnaie et richesse par Bruno Rizzi
- L'allocation des ressources dans les secteurs sociaux. Étude sur les systèmes de décision par Jean-Michel Collomb

Sciences juridiques et politiques

- Pouvoir et administration au Maghreb. Études sur les elites maghrébines (extrait du tome VII – 1968 de l'annuaire de l'Afrique du Nord) (réimpression)
- Annuaire de législation française et étrangère – tome XXII – 1973
- Informatique et sciences juridiques – 1974 (collection « documentation » du centre de documentation sciences humaines)
- Annuaire de l'Afrique du Nord – Tome XII – 1973
- Culture et société au Maghreb (extrait du tome XII – 1973 de l'annuaire de l'Afrique du Nord)

Linguistique générale
Langues et littératures étrangères

- Répertoire des ouvrages imprimés en langue italienne au XVIIe siècle et conservés dans les bibliothèques de France – Tome V – Lettres L.M. par Suzanne Michel
- Répertoire des ouvrages imprimés en langue italienne – Tome II – Lettres C.D. par Suzanne Michel (réimpression)
- Les filles de la Renaissance – Volume III (collection « Le chœur des muses »)
- Les voies de la création théâtrale – Volume IV (collection « Le chœur des muses »)

Civilisations classiques

- Biblia patristica – Index des citations et allusions bibliques dans la littérature patristique des origines à Clément d'Alexandrie et Tertullien

Langues et civilisations orientales

- La presse maghrébine (collection du centre de recherche et d'études sur les sociétés méditerranéennes) (réimpression)
- Recueil des sources arabes concernant l'Afrique occidentale du VIIIe au XVIe siècle (Bilad al Sudan) par Joseph M. Cuoq (collection « sources d'histoire médiévale » de l'I.R.H.T.)
- Sources de l'histoire de l'université d'Orléans, I – Le Chartrier au début du XVIe siècle par Marie-Henriette Jullien de Pommerol (collection de l'I.R.H.T.)

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Antiquités nationales et histoire médiévale

- Les sources de l'histoire économique et sociale du Moyen-Age – Tome I – Volume 3 – index par R.H. Bautier et J. Sornay (collection de l'I.R.H.T.)
- Gallia – tome XXX, 1972, fasc. 3 tables
- Gallia – tome XXXII, 1974 fasc. 2
- Recueil général des peintures murales de la Gaule. I – La Narbonnaise – 1 – Glanum par Alix Barbet (XXVIIe supplément à Gallia)
- Poteries sigillées de la Gaule centrale. 1 – Les motifs non figurés par Georges B. Rogers (XXVIIe supplément à Gallia)
- Recueil des inscriptions chrétiennes de la Gaule antérieures à la Renaissance carolingienne – Tome I – Première Belgique par Nancy Gauthier
- Code pour l'analyse des monuments civils par Marie-Sabine Lagrange (collection du centre d'analyse documentaire pour l'archéologie)
- Code pour l'analyse des monuments religieux par Mme P. Novelle (collection du centre d'analyse documentaire pour l'archéologie)
- Tables du Journal « Le Temps » – Tome VI – Années 1861-1869
- Pierre Abéland et Pierre le Vénérable. Les courants philosophiques, littéraires et artistiques en Occident au milieu du XIIe siècle (colloque international n° 546)
- Morale 74 – Du simple selon G.W. Leibniz par Anne Bucco (co-éditeur librairie philosophique J. Vrin)

Histoire moderne et contemporaine
Philosophie

Ouvrages parus avec le concours du C.N.R.S. : février – mai 1975

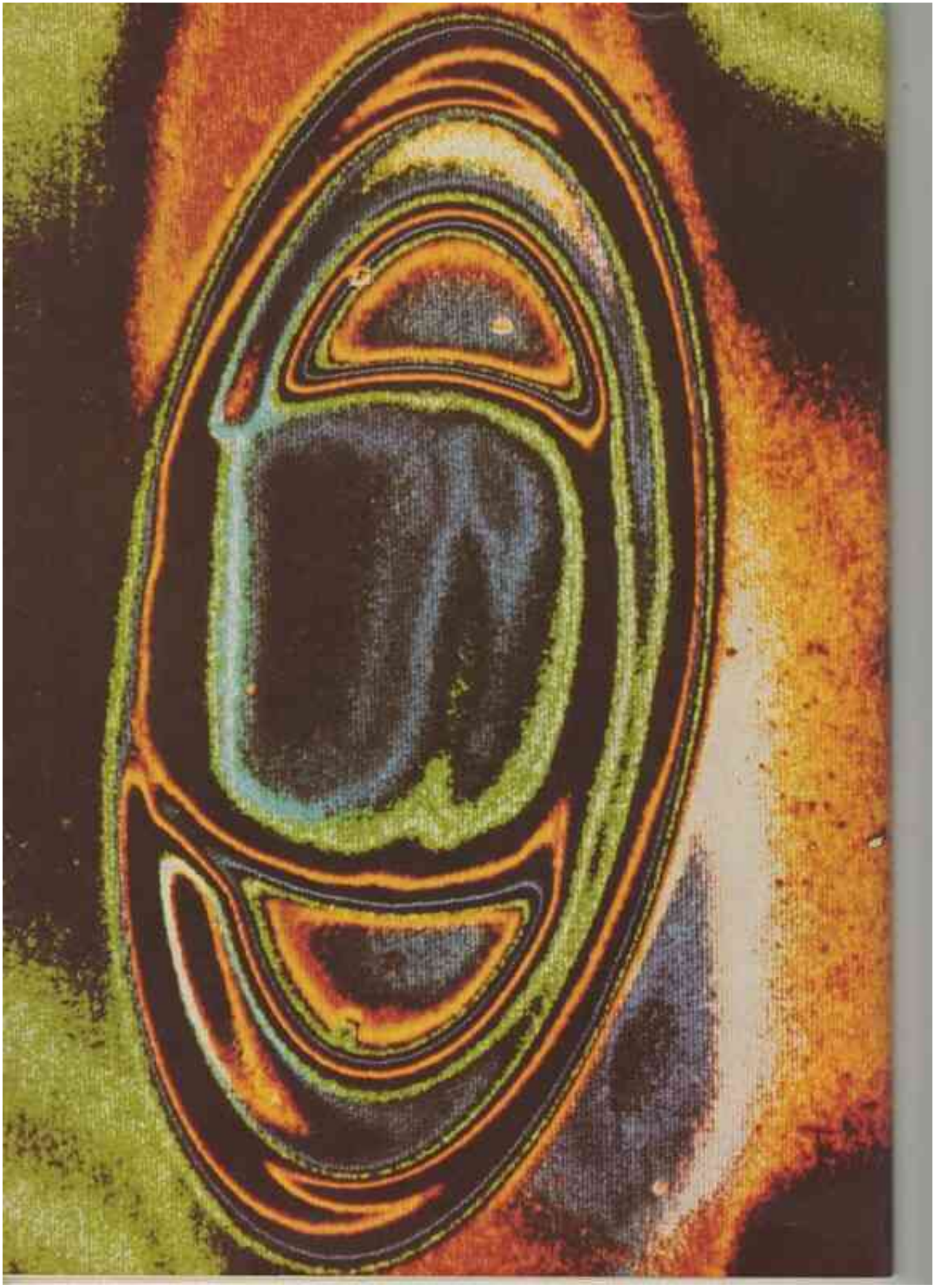
Editeurs	Auteurs	Titre des ouvrages
Mathématique, informatique		
Masson	J. Maurin	Simulation déterministe du hasard
Mécanique		
Laboratoire de physique moléculaire des hautes énergies Off. Pyrénéenne	Comptes rendus	47e symposium international sur les jets moléculaires
Géologie et paléontologie		
Société géologique de France	Jean-Louis Hamelbergue	Etude systématique des chaméromoides (Rudistes de l'éocène supérieur)
–	Jean-François Raoult	Géologie du Centre de la chaîne numidique (Nord du Constantinois, Algérie)
–	Jean-Paul Rampnoux	Contribution à l'étude géologique des dinarides : un secteur de la Serbie occidentale et du Monténégro-oriental (Yougoslavie)
–	Louis Couvel	Modalités de la cristallogénèse minéralogique : Trias et Rhétien du le bordure Nord-Est du Massif Central français
Biologie et physiologie végétales		
Jouve éditeurs	Robert Corillion	Flore et végétation du Massif Armoricain – Tome IV – flore des chamaphytes (chaméaxes) du Massif Armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale
Travaux de l'institut scientifique chérifien et de la faculté des sciences de Rabat	G. Malençon et R. Bertault	Flore des champignons supérieurs du Maroc – Tome II
Biologie animale		
Edition imprimerie Vagner 54000 Nancy	Lucie Arvy	Recherches biologiques contemporaines
Anthropologie, préhistoire, ethnologie		
Anthropos	Jeanne Françoise Vincent	Le pouvoir et le sacré chez les Hadjeray du Tchad
Klincksieck	Alain Dellers	L'histoire des Rois d'Imerina
Mouton	Bernard Kaechlin	Les Vezo du Sud-Ouest de Madagascar
Sociologie et démographie		
Armand Colin	Claude Durand Pierre Dubois	La Grève
Mouton	Jean Cuisenier	Economie et parenté – leurs affinités de structure dans le domaine turc et dans le domaine arabe
Armand Colin	Renaud Dulong	La question lexicaine
Mouton	Claude Pottier	La logique du financement public de l'urbanisation
Géographie		
M. René Lamorlaye – Montpellier	René Lamorlaye	Recherches géographiques sur la sauvegarde de la Cévenne Languedocienne
S.E.D.E.S. – Paris	V. Rey	La Roumanie – essai d'analyse régionale
Sciences économiques		
Castella – Suisse	Bernard Schmitt	Théorie unitaire de la monnaie nationale et internationale
Cujas	Kira Schiffrin	Economie de la recherche industrielle logique et problèmes
Presses universitaires de France	Mahmoud Abdel-Fadil	La planification des prix en économie socialiste
Sciences juridiques et politiques		
Sindbad	Claude Palazzoli	Le Maroc politique
Travaux et mémoires de la faculté de droit et de science politique d'Aix-Marseille	Michel Reydellet	Les groupes d'action municipale – l'exemple de Meylan

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf

Centre de formation et de recherche de l'éducation surveillée Vaucresson	Jules Bréuvart, André Algan Jacques Selosse	Que deviennent-ils ? – Étude comparative des niveaux d'intégration sociale d'une population de mineurs de justice
Droz – Genève	Hautes études médiévales et modernes	Histoire de l'administration française depuis 1800 – problèmes et méthodes (actes du colloque organisé le 8 mars 1972 par l'Institut français des sciences administratives et la IVe section de l'École pratique des hautes études)
Linguistique générale, langues et littératures étrangères Didier	Alice Chaire	L'image du colidisme espagnol dans le roman américain de 1898 à 1950
Études linguistiques et littéraires françaises Honoré Champion	Marguerite Rossi	Huon de Bordeaux
Droz	Édition du texte et annotations par Christine Martineau et Michel Veissière avec le concours de Henry Heller	Guillaume Briçonnet – Marguerite d'Angoulême – Correspondance (1521-1524)
Anthropos	Désirée Nasam	Au lendemain de la Saint-Barthélémy – Histoire mémorable du siège de Sancerre (1573) de Jean de Léry
Presses universitaires de Bretagne – Saint-Brieuc	Jean Balcou	Le dossier Frémon – Correspondances et documents
Privat – Toulouse Didier – Paris	Recueillie, classée et annotée par Jean Bonnerot	Sainte-Beuve. Correspondance générale – Tome dix-septième 1868
Cahiers mandéens Numéro spécial (3-4)	Lamennais	Le peuple constituant (27 février – 11 juillet 1848)
Picard	A.P. de Mirimonde	L'iconographie musicale sous les Rois Bourbons – La Musique dans les arts plastiques (XVIIe - XVIIIe siècles)
Civilisations classiques Du Cerf	Introduction, texte critique traduction par Alain Tranoy	Hydate-chronique Tome I Tome II
Desclée de Brouwer	Introduction, traduction et notes par F.J. Thonnard, E. Beusen et A.C. de Veer	Oeuvres de Saint-Augustin 23 – troisième partie : la grâce – premières polémiques contre Julien
François Maspero Klincksieck A.E.C.R. – Strasbourg	Françoise Frontisi-Ducroux Pierre Chantraine Moses Raskolnikoff	Dédale – mythologie de l'artisan en Grèce ancienne Dictionnaire étymologique de la langue grecque – Histoire des mots – Tome III La recherche soviétique et l'histoire économique et sociale du monde hellénique et romain
Civilisations orientales Librairie Adrien Maisonneuve	Mme Nicolas-Vandier avec le concours de Mmes Gaulier, Leblond, Maillard et M. Jaro-Bézard	Mission Paul Pelliot – XIV Bannières et peintures de Touen-Houang conservées au Musée Guimet
E. de Boccard Librairie orientaliste Paul Geuthner Droz Vrin	Colman Gabriel Gosson Jules Leroy Geneviève Bouchon Camille Mansour	Dictionnaire d'étymologie sumérienne et grammaire comparée Les manuscrits coptes et coptes-arabes illustrés Mamale du Cananor – Un adversaire de l'Inde portugaise (1507-1528) L'autorité dans la pensée musulmane
Adrien Maisonneuve	Bibliothèque de l'institut des hautes études chinoises	Mélanges de sinologie offerts à Monsieur Demiéville
Brepols Turnhout/Belgique	F. Graffin	Patrologia Orientalis – Tome XXXVII fasc 1 n° 171 – Les Homélies cathédrales de Sévère d'Antioche
Librairie Adrien Maisonneuve	Marie-Thérèse de Mallmann	Introduction à l'iconographie du tantrisme bouddhique
Antiquités nationales et histoire médiévale Institut français d'études byzantines	Raymond Janin	Les églises et les monastères des grands centres byzantins
Académie des sciences, arts et Belles-Lettres – Dijon		Mémoires de la commission des antiquités du département de la côte-d'Or – Tome XXXVII
Biblioteca Apostolica Vaticana	Bernard Barbiche	Les actes pontificaux originaux des archives nationales de Paris – Tome I (1198-1291)
Éditions Picard	IIe colloque international pour l'étude de la mosaïque antique	La Mosaïque Gréco-Romaine
Histoire moderne et contemporaine Librairie orientaliste Paul Geuthner	Pierre David publié par André Delcourt	Journal d'un voyage fait en Bambouc en 1744
Droz Picard	Louis Desgraves Pierre Grillon	Les livres imprimés à Bordeaux au XVIIIe siècle (1701-1788) Les papiers de Richelieu – Tome I (1624-1626)
Philosophie, épistémologie, histoire des sciences J. Vrin	Traduction par A.J. Festugière	Aristotelis – La clef des songes
J. Vrin	A.A. Cournot	Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique – Tome II
J. Vrin	Jean-Louis Gardies	Esquisse d'une grammaire pure

LE COURRIER DU C.N.R.S. n° 17 – Juillet 1975 – Directeur de Publication : René Audé
C.P.A.D. 303 - Réalisation ALLPRINT 1, rue de Berri - 75008 Paris

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf



Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/items/show/81?context=pdf