

Informations S.C.F.

40 Réunions

Division de chimie organique :

A. 5^e Journées sur la chimie et la biochimie des glucides, du 10-12 septembre 1975, à Lyon

B. Journées de chimie organique, du 17 au 19 septembre 1975, à Orsay

Division de chimie analytique :

Journées de radiochimie analytique en biologie, les 10 et 11 octobre 1975, à Clermont-Ferrand.

52 Communiqués

Division de chimie analytique

Division de chimie physique et chimie minérale

Division de l'enseignement de la chimie

53 Nouveaux Membres

53 Demandes et offres diverses

54 Sommaires des fascicules de mai-juin 1975 du B.S.C.F.

Utilisation de la R.M.N. dans quelques problèmes d'analyse et de biosynthèse,
par D. Gagnaire.

Trois exemples d'application de la R.M.N. sont décrits pour illustrer quelques possibilités de cette méthode :

1. *Réactivité des cyclo-dextrines* : la détermination de la réactivité relative des sites 2,3 et 6 des cyclohexa et cyclohepta amyloses dans l'acétylation et la méthylation a été étudiée (L. Odier, Centre d'Études Nucléaires de Grenoble).

La discussion de ce cas particulier montre les avantages et limitations de la R.M.N. dans l'utilisation de la méthode générale d'acétylation ou de méthylation totale par des produits deutériés des sites n'ayant pas réagi.

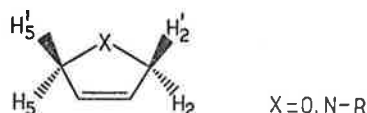
2. *Étude par R.M.N. de la lichenine* : il s'agit d'un polymère du glucose à liaisons $\beta(1 \rightarrow 3)$ et $\beta(1 \rightarrow 4)$ extrait de la mousse d'Islande. La R.M.N. du proton et ^{13}C du polymère et de son acétate a permis en particulier de démontrer une structure de copolymère régulier avec une alternance de 2 liaisons 1-4 puis une liaison 1-3 (M. Vincendon, Centre d'Études Nucléaires de Grenoble).

3. *Biosynthèse de la cellulose à partir de glucose sélectivement deutérié* : l'acétate de cellulose donnant un spectre R.M.N. où tous les signaux des protons du cycle sont séparés et identifiés (à 250 MHz), le dosage du taux de deutérioration par site est possible directement sans hydrolyse du polymère. Cette possibilité est comparée à ce que l'on obtient par passage à l'acétate de glucitol et à l'étude de ce dérivé par R.M.N. et spectrographie de masse, dans deux cas de deutérioration sélective du glucose : didéutériation en 6_R et 6_S , monodéutériation en 6_R (F. Taravel, C.E.R.M.A.V.).

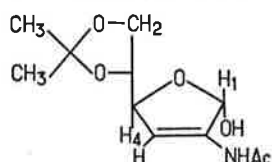
(Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales du C.N.R.S., B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex).

L'effet synergique en résonance magnétique nucléaire : application à des déterminations de configuration,
par P. Sinaÿ.

Plusieurs auteurs ont montré que, pour une molécule de structure :



la constante de couplage *trans* homoallylique $^4J_{H_5, H_2'}$ ou $(^4J_{H_5', H_2})$ est nettement plus élevée que la constante de couplage *cis* homoallylique $^4J_{H_2, H_5'}$ ou $(^4J_{H_2', H_5})$. Il a été suggéré que la liaison double et l'hétéroatome sont nécessaires (effet synergique) (1) pour l'observation de cette nette différence. Cette règle a été appliquée pour des déterminations d'anométrie de sucres insaturés (2, 3) ; cependant, étant donné qu'une règle inverse a d'abord été proposée (4), ceci a conduit à une erreur d'interprétation dans le domaine des sucres (3). Nous avons préparé (5) au laboratoire le dérivé cristallisé suivant du « chromogène I » :



Une étude cristallographique a montré (6) que les deux hydrogènes H_1 et H_4 sont bien situés en position trois par rapport au cycle. La constante de couplage $^4J_{H_1, H_4}$ a été trouvée égale à 4,0 Hz, ce qui constitue un exemple de plus de vérification de l'effet synergique. Dans le cas de molécules insaturées type chromogène I, la grandeur de la constante de couplage $^4J_{1,4}$ semble directement exploitable pour la détermination de l'anométrie.

(1) M. Barfield, R. J. Spear et S. Sternhell, *J. Amer. Chem. Soc.*, 1971, 93, 5322.

(2) R. U. Lemieux, K. A. Watanabe et A. A. Pavia, *Can. J. Chem.*, 1969, 47, 4413.

(3) E. F. L. J. Anet, *Carbohydr. Res.*, 1966, 2, 460.

(4)

(5) J.-M. Beau et P. Sinaÿ, résultats non publiés.

(6) D. Avenel, J. Ohanessian et A. Neuman, *Acta Cryst.*, sous presse. (Laboratoire de biochimie structurale, U.E.R. de Sciences Fondamentales et Appliquées, 45045 Orléans Cedex).

Exploration par méthodes spectroscopiques des premières étapes de l'interaction des sucres réducteurs avec les amines d'intérêt biologique,

par L. Mester, B. Kraska, J. Crisba et M. Mester.

Tandis que les N-glycosides, produits instables libérant l'amine du départ, montrent très peu de changement dans leur activité biologique, ces changements sont considérables dans le cas des produits d'Amadori, dérivés stables et fortement réducteurs.

La spectrographie de masse permet une rapide détection de la présence des produits d'Amadori après simple acétylation, mais c'est surtout la spectroscopie de R.M.N. du carbone-13 qui rend possible une analyse complète de la structure et de la conformation des pro-

duits d'interaction des sucres réducteurs avec les amines d'intérêt biologique, telles que la sérotonine.

Dans le cas de la poly-L-lysine, les changements structuraux ont été suivis également par le dichroïsme circulaire, ce qui a permis de préciser les relations entre la présence des structures hélicoïdales et l'activité biologique.

(Institut de Chimie des Substances Naturelles, Gif-sur-Yvette).

Apport des rayons X dans la chimie conformationnelle des glucides,
par A. Ducruix et C. Pascard.

Les améliorations survenues récemment dans l'analyse cristallographique aux rayons X, tant dans les techniques d'enregistrement que dans les méthodes de résolution, ont permis son utilisation dans la détermination de structures chimiques, au même titre que les autres méthodes spectroscopiques.

Cette méthode, basée sur la diffraction d'un faisceau X sur un monocristal, donne, en un temps très court, la stéréochimie complète de la molécule dans le cristal : tous les détails de configuration des atomes, ainsi que la localisation de toutes les fonctions, sont obtenus en une seule fois, sans même la connaissance préalable de la formule plane.

On montrera, en s'appuyant sur des exemples pris dans des structures de thioglucides, les grandes lignes de la méthode, sa rapidité et le caractère définitif de ses résultats, ainsi que ses limites.

Structural characterization of oligosaccharides and carbohydrate antibiotics by chemical-ionization mass spectrometry and other spectral techniques,

par D. Horton.

In contrast to the extensive degradation and fragmentation observed in conventional electron-impact mass spectrometry of sugars, oligosaccharides, and their derivatives, the chemical-ionization (C.I.M.S.) technique permits ionization under very mild conditions. Protonated molecular ions are frequently observed as the principal ion-species, even with unsubstituted sugars. The results of a collaborative program with Dr. R. L. Foltz of Battelle Columbus Laboratories on C.I.M.S. of sugar derivatives, oligosaccharides, and carbohydrate-containing antibiotics will be presented. Fragmentations of oligosaccharides in C.I.M.S. are largely confined to cleavage between principal component-moieties. With ammonia as the reagent gas, localization of the charge on amino sugar components is favored, and directs the mode of fragmentation. The use of C.I.M.S. with several series of natural and chemically modified carbohydrate antibiotics will be described to illustrate its value for identifying sites of structural modification. Successive scans as a function of source temperature permits thermal fragmentation to be monitored; this may be significant, especially with larger molecules. Such physical techniques as ^1H and ^{13}C N.M.R. spectroscopy provide complementary stereochemical information not available by mass-spectral methods, but much larger samples are required. For monitoring the products of enzymic modification of carbohydrates, the C.I.M.S. technique may constitute a powerful analytical tool.

(Department of Chemistry, The Ohio State University, Columbus, Ohio 43210, U.S.A.).

Modifications des glycoprotéines des surfaces cellulaires associées avec la transformation maligne. Analyse par les lectines,
par R. Bourrillon, M. Dodeur, F. Moreau et F. Nato.

La face externe des membranes plasmiques comporte un revêtement formé de glycoprotéines avec un pôle hydrophile tourné vers le milieu extérieur et un pôle hydrophobe enraciné dans la matrice lipidoprotéique. Les données analytiques et immunologiques, et les méthodes histochimiques associées à la microscopie optique et électronique ont révélé la présence quasi générale de ce revêtement de glycoprotéines sur la face externe des cellules d'origines diverses.

Bien que ces glycoprotéines constituent seulement 2 à 10 % des membranes cellulaires plasmiques animales, elles ont été impliquées dans des aspects fondamentaux de la fonction cellulaire. Elles interviendraient en particulier dans les fonctions ectobiologiques des cellules, telles que l'inhibition de croissance par contact cellulaire, l'adhésivité cellulaire, l'activité antigénique. En raison de sa situation externe dans les glycoprotéines, l'acide sialique jouerait un rôle particulier dans ces phénomènes biologiques liés aux membranes, en particulier dans la reconnaissance intercellulaire.

La transformation et la différenciation cellulaire provoquent des modifications des propriétés chimiques et architecturales des surfaces cellulaires qui se traduisent par la perte de l'inhibition de croissance par contact cellulaire, entraînant une croissance anarchique des cellules. La transformation cellulaire s'accompagne d'une augmentation de l'épaisseur du revêtement glycoprotéique des surfaces cellulaires et de modifications dans la composition des glycoprotéines et des glycolipides ainsi que dans les activités glycosyl transférases et des osidases, enzymes impliquées dans le métabolisme des glycoprotéines. Ces modifications semblent très différentes selon les types de cellules étudiées mais le plus généralement, il est observé une diminution de l'acide sialique membranaire et des activités des glycosyl transférases au cours de la transformation, tandis que les activités des osidases sont augmentées.

Les modifications des surfaces cellulaires et du comportement des cellules, liées à la transformation cellulaire, maligne ou embryonnaire, peuvent être révélées par les *lectines* qui agissent de façon diffé-

rentielle sur la croissance et l'agglutinabilité des cellules normales et transformées. Leurs effets sur les propriétés biologiques des cellules impliquent leur interaction préalable avec des sites récepteurs glycoprotéiques situés à la surface des cellules. Ainsi les lectines peuvent être utilisées pour explorer les glycoprotéines des surfaces cellulaires.

Données récentes sur la structure des glycoprotéines. Incidences métaboliques, biologiques et pathologiques, par J. Montreuil.

L'exposé portera sur les acquisitions récentes concernant la structure des isoglycannes (glycannes ramifiés) liés N-glycosidiquement aux chaînes peptidiques et à leurs implications en matière de métabolisme, de biologie moléculaire et de pathologie des glycoprotéines. Il comportera 3 parties :

1. Dans un premier temps, le point sera fait sur les performances et sur les limites de diverses méthodes d'exploration de la structure des glycannes : hydrolyse acide partielle, acétolyse, hydrazinolyse-diazotation, β -élimination, perméthylation, hydrolyses enzymatiques (exo- et endoglycosidases).

2. Dans un second temps, les structures actuellement connues d'isoglycannes seront présentées — en particulier, celles de la sérotransferrine et de la lactotransferrine humaines qui ont été déterminées dans notre laboratoire. Leur connaissance conduit à la conclusion que de nombreux isoglycannes possèdent le « noyau » pentasaccharidique du β -mannotrioso-chitobiose suivant : $\text{Man}\alpha 1 \rightarrow 3 [\text{Man}\alpha 1 \rightarrow 6] \text{Man}\beta 1 \rightarrow 4 \text{GlcNac}\beta 1 \rightarrow 4 \text{GlcNac}\beta 1 \rightarrow \text{Asn}$ sur lequel se greffent soit des résidus de sialyl- (ou fucosyl-) N-acétyllactosamine en nombre variable, soit des groupements oligomannosidiques. Nous proposons de dire de ces isoglycannes qu'ils sont, respectivement, de « type N-acétyllactosamine » et de « type oligomannosidique ».

3. La dernière partie de l'exposé répondra à la question de savoir si ces structures sont compatibles avec les données récentes concernant le métabolisme, le rôle biologique — en particulier, comme signaux de reconnaissance des membranes — et la pathologie des fractions glycanniques des glycoprotéines.

(Université des Sciences et Techniques de Lille I, Laboratoire de chimie biologique et Laboratoire associé au C.N.R.S. n° 217, Institut de Recherches sur le Cancer de Lille, Institut Jules-Driessens).

Biosynthèse des glycoconjugués, par P. Louisot.

En tenant compte des acquisitions récentes sur la structure des glycoconjugués et sur la place éventuelles des intermédiaires polypréniques, on évoquera principalement :

1. Les problèmes posés par les différentes localisations subcellulaires des glycosyl-transférases, au niveau microsomique, mitochondrial, nucléaire et soluble. On insistera sur les différences, les analogies et les intrications métaboliques de ces divers systèmes enzymatiques.

2. Les résultats obtenus dans l'étude de plusieurs glycosyl-transférases animales, sous l'angle de leur cinétique réactionnelle.

On examinera en particulier comment ces systèmes de transfert glucidique s'intègrent dans les mécanismes généraux des réactions enzymatiques à deux substrats et deux produits.

3. Les perspectives qui s'offrent actuellement dans l'étude de la régulation de la biosynthèse des glyco-conjugués, et les conséquences que l'on peut en attendre sous l'angle des interprétations pathogéniques et de la thérapeutique.

(Université de Lyon, Unité Médicale d'Enseignement et de Recherches Lyon-Sud, Laboratoire de biochimie, Équipe de recherches associée au C.N.R.S. n° 562).

Étude dynamique des glycoconjugués au cours de la morphogénèse du tissu nerveux, par G. Vincendon.

De nombreuses données, obtenues sur le système nerveux d'animaux adultes, démontrent que les divers types de glycoconjugués y ont une localisation, sinon exclusive, du moins préférentielle dans certaines structures cellulaires ou subcellulaires. C'est pourquoi une étude des variations, au cours de l'histogénèse, tant des glycoconjugués eux-mêmes que des enzymes intervenant dans leur biosynthèse et dans leur dégradation, permet d'établir d'intéressantes corrélations entre ces paramètres biochimiques et les événements morphologiques qui marquent la structuration du tissu nerveux. Une telle étude doit être effectuée sur une partie relativement limitée du système nerveux. Le cerveau s'y prête particulièrement, d'autant mieux que, chez le rat par exemple, son développement est principalement post-natal. Nous rapporterons les résultats concernant :

1. Les cérébrosides et les sulfatides (glycolipides caractéristiques de la myéline) ainsi que certains enzymes de leur biosynthèse (U.D.P. galactose : céramide galactosyl-transférase et P.A.P.S. : cérébrosides sulfo-transférase).

2. Les gangliosides, essentiellement localisés dans les membranes plasmiques, qui ont été étudiés globalement et individuellement.

4. Certaines des glycosidases impliquées dans la dégradation des glycoconjugués.

3. Les monosaccharides constitutifs des glycoprotéines membranaires.

(Institut de Chimie Biologique de la Faculté de Médecine de l'Université Louis-Pasteur et Centre de Neurochimie du C.N.R.S., 11, rue Humann, 67085 Strasbourg Cedex).

Résumés des communications

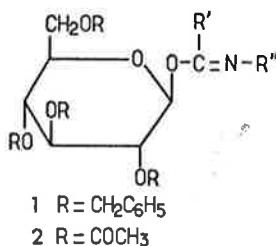
1. Aspects chimiques et biochimiques des antibiotiques aminoglycosidiques,

par J. Cleopax, A. Rolland, S. D. Gero, D. Mercier et A. Olesker. Les études de la relation structure-activité ont montré que la nature du résidu glycosidique-tobrosamine, purpurosamine C, sisosamine, lividosamine et kasugamine — des antibiotiques aminocyclitol-glycosides — est de première importance pour l'activité antibiotique et l'inactivation enzymatique.

Une nouvelle voie pour la préparation de ces systèmes hétérocycliques, qui utilise un intermédiaire clef, a été développée dans notre laboratoire et sera discutée en détail.

2. Une nouvelle méthode de glycosylation par emploi d'imidates, par J.-R. Pougny et P. Sinaÿ.

Les amides réagissent avec les halogénures d'oses, dans les conditions de la réaction de Koenigs-Knorr, pour donner des imidates. Nous décrirons la préparation de plusieurs dérivés du type 1 et 2 :



Le composé 2, avec R' = R'' = CH₃, est obtenu sous forme cristalline (p.f. 98-98,5°, $[\alpha]_D^{20} + 17^\circ$ (c 2,66, chloroforme)).

Les acétimides du type 1 sont stéréosélectivement alcoolysés en milieu acide, conduisant principalement à des α -glycosides. L'emploi de méthanol, d'éthanol, d'isopropanol, de *t*-butanol et de tri-*O*-benzyl-2,3,4- α -D-glucopyranoside de méthyle sera envisagé.

D'autres propriétés des imidates du type 1 et 2 (hydrolyse, anomérisation) seront décrites.

(Laboratoire de biochimie structurale, U.E.R. de Sciences Fondamentales et Appliquées, 45045 Orléans Cedex).

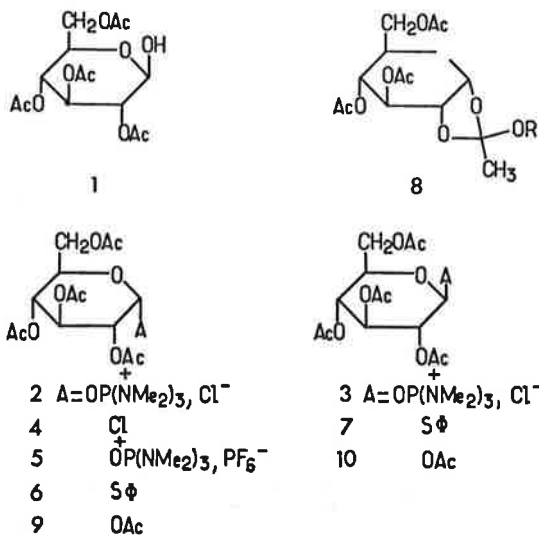
3. Activation de l'hydroxyle anomère du tétraacétyl glucopyranose par le couple TDAP/CCl₄, par B. Castro, Y. Chapleur et B. Gross.

L'action de la T.D.A.P. sur 1 en présence de CCl₄ au sein de CH₂Cl₂ à -40 °C, fournit une solution où il est possible de mettre en évidence par R.M.N. ³¹P et ¹H la présence de deux sels d'oxyphosphonium anomères 2 et 3. Ce mélange conduit par réchauffement au seul dérivé chloré 4. Son traitement par une solution aqueuse de KPF₆ conduit à l'isolement de l'hexafluorophosphate 5 correspondant à 2 avec un rendement de 55 % ; par contre, 3 est hydrolysé et régénère le produit de départ (35 %). La solution du mélange 2 + 3 traitée par PhSH — NEt₃ conduit aux thioglycosides 6 et 7 dans le rapport 3/7 avec un rendement global de 75 %. L'acétate d'argent fournit les deux pentaacétates 9 et 10 avec le même rapport anomérique.

La réaction du mélange des anomères 2 et 3 avec un alcool en excès conduit à un seul orthoester 8 avec un bon rendement.

Le sel 5 isolé fournit un seul thioglycoside avec PhSH ; à reflux dans les alcools en présence de pyridine, il conduit aux glycosides trans 9. En présence de chlorure de tétrabutylammonium, les mêmes alcools réagissent en fournissant les orthoesters 8.

Un modèle mécanistique rendant compte de ces résultats est proposé

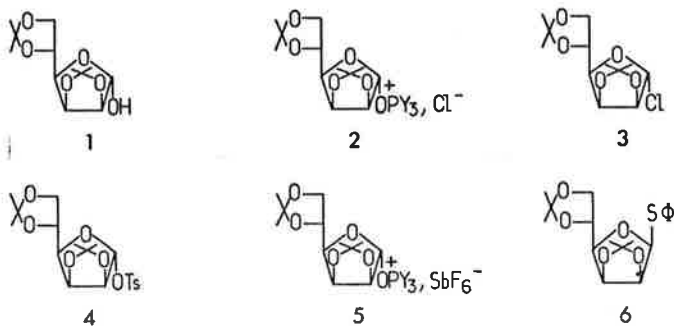


(Laboratoire de chimie organique II et III, E.R.A. C.N.R.S. n° 558, Université de Nancy I, Case officielle 140, 54037 Nancy Cedex).

4. Activation de l'hydroxyle anomère du di-*o*-isopropylidène-2,3,5,6- α -D-mannofuranose par le couple TDAP/ CCl_4 , par B. Gross, R. A. Boigegrain et B. Castro.

Le produit du titre 1 réagit sur la T.D.A.P. à -40° en présence de CCl_4 au sein de CH_2Cl_2 pour donner un sel d'oxyphosphonium unique 2, non isolable mais identifié par ses spectres de R.M.N. ^{31}P et ^1H . En effet, son traitement par une solution aqueuse de KPF_6 régénère le produit de départ; le réchauffement de la solution de 2 conduit au chloré 3. Le traitement de cette solution à -40° par le tosylate d'argent, permet la précipitation des ions chlorures; le réchauffement conduit au dérivé tosyl-oxy-1 4 également identifié par spectroscopie de R.M.N. L'utilisation de AgSbF_6 permet d'observer à température ambiante le sel d'oxyphosphonium 5. Les intermédiaires 2, 4 et 5 réagissent sur le phényl mercaptan pour conduire au thioglycoside unique 6; par contre, les alcools conduisent à un mélange de glycosides anomères où l'isomère α est prédominant. Si l'alcool est encombré, la sélectivité dépasse 95 %.

Les mécanismes et les applications de ces réactions sont présentés et en particulier quelques C- et N-glycosylations.



(Laboratoire de chimie organique II et III, E.R.A. C.N.R.S. n° 558, Université de Nancy I, Case officielle 140, 54037 Nancy Cedex).

5. Synthèse spécifique et étude conformationnelle des « glycols » *cis* (+) et (-) d'uridine, par R. Duclomb, J. Cadet et R. Teoule.

Les dihydroxy-5,6-dihydro-5,6 uridine *cis* (+) et (-) sont obtenus de manière spécifique à partir de l'iodohydrine correspondante. Le mécanisme réactionnel a pu être établi grâce au marquage isotopique à l'oxygène 18 et analyse en spectrométrie de masse; la substitution de l'halogène nécessite l'assistance et le transfert du groupement hydroxyle porté par le carbone vicinal.

L'analyse des glycols et de leurs intermédiaires de synthèse a été effectuée par R.M.N. à 250 MHz (double résonance, calcul et simulation des spectres à l'ordinateur). Les nucléosides considérés adoptent préférentiellement la conformation S (C_2' endo) alors que l'uridine est de conformation N (C_3' endo). L'aglycone portée par le sucre (iodohydrine ou glycol) présente une conformation *anti* le long de la liaison C—N par rapport au ribose. Le groupe exocyclique des nucléosides est préférentiellement gauche-gauche (*gg*) cependant on observe une déstabilisation de ce conformère dans le cas des dérivés levogyres.

6. Détermination du site et du degré d'oxydation dans les polysaccharides par spectrométrie de masse et détection d'ions multiples, par C. Bosso, J. Defaye et A. Gadelle.

Le polysaccharide de référence est une cellulose de DP 200-250 protégée en C-6 par un radical triphénylméthyle. Une oxydation sélective au niveau du diol vicinal secondaire en C-2, C-3, suivie d'une réduction par un agent deutériant et des séquences usuelles de déprotection, conduit à un hétéropolysaccharide partiellement deutérié dont le site de marquage est déterminé par transformation en le mélange d'alditols acétates correspondants et analyse en spectrométrie de masse couplée avec la chromatographie en phase gazeuse. Le site de deutérioration est précisé par étude des fragmentations primaires *m/e* 145-146, 217, 218, 219 et 361. La proportion de deutérium incorporé est mesurée par la méthode de détection d'ions multiples utilisant un champ magnétique fixe et une variation dans le potentiel d'accélération des ions. L'étude du chromatogramme de masse obtenu en fonction des fragments précédents permet la détermination du taux de deutérioration.

(Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales, C.N.R.S., B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex).

7. Chélates métalliques d'hexulosides; étude en ^1H et ^{13}C R.M.N.; aspects fondamentaux et appliqués, par J. Defaye, H. Driguez et A. Gadelle.

Les méthyl- α -D-arabino-hexopyranosid-2-ulose (1) et méthyl- α -D-ribo-hexopyranosid-3-ulose (2) en milieu alcalin et en présence de sels de magnésium donnent lieu à la formation d'un seul et même complexe impliquant un ion magnésium et deux molécules d'hexuloside. Des spectres de ^1H et ^{13}C R.M.N. de ce dérivé on déduit la structure d'un chélate métallique intéressant les carbones en C-2 et C-3, sous leur forme énédiol, de l'hexulopyranoside. En accord avec ces résultats, l'éther méthylique en C-3 de 1 ne donne pas d'interaction avec le sel métallique sous les mêmes conditions. En absence de sels de magnésium, les hexulosides 1 et 2 subissent une décom-

position rapide en milieu alcalin par β -alcoxy-élimination. Ces résultats ont été étendus à une oxycellulose. Ils permettent de proposer un mode de stabilisation indirect de la cellulose par chélation d'unités hexulopyranosides lors des procédés industriels de délignification par l'oxygène en milieu alcalin.

(Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales, C.N.R.S., B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex).

8. Synthèses d'isocyanosucres,

par P. Boullanger, G. Descotes et J. C. Martin.

La réaction du cyanure d'argent avec des halogénures de glycosyle convenablement protégés et ne possédant pas de groupe participant sur le carbone 2 conduit à la formation d'isocyanosucres.

L'étude de la synthèse et de la réactivité de cet enchaînement fonctionnel rare en chimie des sucres a été entreprise.

(E.S.C.I.L., Laboratoire de chimie organique II).

9. Effet de la lectine de Robinia sur la biosynthèse des glycoprotéines de membrane des cellules de l'hépatome ascitique de Zajdela, par F. Moreau et R. Bourillon.

La biosynthèse des glycoprotéines de membrane des cellules d'ascite est suivie par incorporation de glucosamine ^{14}C et de leucine ^3H dans les cellules en culture. Cette incorporation est fortement augmentée par addition de la lectine de Robinia dans le milieu de culture. Les glycoprotéines marquées sont libérées par digestion trypsique des cellules stimulées et non stimulées par la lectine. Les études des trypsinisats marqués par électrophorèse sur gels de polyacrylamide en présence de sodium dodecyl sulfate et par filtration sur Sephadex G 200 montrent la présence de 2 fractions glycoprotéiques marquées par la glucosamine ^{14}C et la leucine ^3H et de poids moléculaire très différents. Aucune fraction marquée seulement par la leucine n'est visible. Le composant le moins important qui est exclu sur Sephadex G 200 a un poids moléculaire supérieur à 200 000. Le composant le plus important a un poids moléculaire très faible (2 000). Aucune différence significative n'est observée entre les diagrammes électrophorétiques des glycoprotéines isolées du cell-coat de cellules stimulées et non stimulées par la lectine.

(Centre de recherches sur les protéines, Faculté de Médecine Lariboisière Saint-Louis, Université de Paris VII, 45, rue des Saints-Pères, 75006 Paris).

10. Participation d'intermédiaires lipidiques au transfert du mannose à des glycoprotéines dans les microsomes granulaires thyroïdiens, par C. Ronin et S. Bouchilloux.

Des microsomes granulaires thyroïdiens sont incubés en présence de GDP-mannose ^{14}C . Nous avons tenté de caractériser les différents types d'accepteurs lipidiques ainsi marqués et d'établir s'ils jouent un rôle dans la glycosylation des précurseurs de la thyroglobuline.

(Laboratoire de biochimie médicale, Faculté de Médecine, boulevard Jean-Moulin, 13385 Marseille Cedex 4).

11. Interactions des lectines de Ricinus communis avec les mucines bronchiques humaines, par M. Lhermitte, G. Lamblin, J. J. Lafitte, P. Degand, M. Mazzuca * et P. Roussel.

Les lectines de *Ricinus communis* sont préparées par fractionnement au sulfate d'ammonium et chromatographie d'affinité sur colonne de Sepharose 4 B. A partir du pool de lectines ainsi obtenu, les lectines RCA I et RCA II sont purifiées par chromatographie sur colonne de Sepharose G 150 puis chromatographie d'échange ionique sur colonne de Carboxy methyl cellulose.

Les lectines purifiées RCA I et RCA II sont ensuite couplées soit avec la fluoresceine soit avec la peroxydase et peuvent être utilisées pour mettre en évidence les éléments cellulaires comportant des sites capables de fixer ces lectines. Les lectines RCA II marquées soit par la fluoresceine soit par la peroxydase, permettent de révéler les cellules calciformes et les cellules des glandes muqueuses de la paroi bronchique humaine.

Afin de déterminer l'affinité des différentes mucines bronchiques pour les lectines de *Ricinus communis*, l'ensemble des mucines bronchiques d'un malade atteint de bronchite chronique a été préparé par réduction du mucus bronchique fibrillaire puis chromatographie de gel filtration sur Sepharose 4 B. Les mucines ainsi préparées ont été ensuite fractionnées par chromatographie d'affinité sur colonne de Sepharose G 25 couplée avec les lectines de *Ricinus communis*. L'élution conduite à l'aide d'eau distillée puis d'une solution de sodium 0,5 M permet d'obtenir deux populations de mucines. Contrairement aux mucines éluées par le chlorure de sodium 0,5 M les mucines non retenues sur la colonne et éluées par l'eau distillée ne réagissent pas avec les lectines RCA I ou RCA II. La composition chimique de ces deux fractions de mucines est rapportée et discutée.

(Unité de Recherches sur la biochimie des protéines, Unité I.N.S.E.R.M. n° 16; * Laboratoire d'histologie de la Faculté de Médecine de Lille place de Verdun, 59045 Lille Cedex).

12. Biosynthèse du collagène dans la paroi artérielle adulte. Étude de la galactosyl-transférase, par M. Aumailley.

La mise en évidence d'une galactosyl-transférase artérielle est réalisée sur un substrat exogène collagène purifié et convenablement dégalactosylé. L'étude des conditions physicochimiques optimales de la réaction

amène à proposer un milieu acellulaire de biosynthèse de 220 μ l dans lequel les concentrations finales en chaque constituant sont les suivantes :

Collagène : 3 à 4 mg/ml ; extrait enzymatique (surnageant 105 000 g de broyat aortique) : 2 à 3 mg de protéines/ml ; UDP galactose ^{14}C : 330 pM/ml. L'enzyme est activée par les ions Mn^{2+} à la concentration de $2,5 \cdot 10^{-3}$ M. L'activité maximale est obtenue à pH 7,75 à une température de 37 °C. La durée d'incubation est de 30 mn.

Ces conditions réactionnelles appliquées à la mesure de l'activité enzymatique dans la paroi aortique de lapins adultes soumis à une intoxication lathyrique (B.A.P.N.) et à un régime cholestérolé séparés ou successifs permet de montrer :

une augmentation significative, comparable pour les deux traitements, lorsqu'ils sont administrés séparément (+ 30 %).

une très forte augmentation lorsque les deux traitements sont administrés consécutivement : + 75 % après 8 semaines de B.A.P.N. et 16 semaines de cholestérol ; + 120 % après 16 semaines de B.A.P.N. et 16 semaines de cholestérol. Cette augmentation d'activité enzymatique directement corrélée à la durée du traitement lathyrique constitue une mise en évidence biochimique du rôle de l'atteinte pariétale dans la facilitation des dépôts intra-artériels de cholestérol. (Unité 8 de cardiologie de l'I.N.S.E.R.M., 1, rue Eugène-Jacquet, 33000 Bordeaux).

13. Étude de la copule glycanique d'une glycoprotéine riche en proline isolée de la salive parotidienne humaine,

par A. Boersma, G. Lamblin, P. Roussel, P. Degand et G. Biserte. Nous avons isolé de la salive parotidienne humaine prélevée sous stimulation, une glycoprotéine de poids moléculaire voisin de 36 000, qui se caractérise à la composition en acides aminés par sa richesse en proline, acide glutamique ou glutamine et glycolle qui représentent à eux trois près de 70 % des résidus d'acides aminés.

La copule glycanique représente environ 50 % de la molécule. La composition en oses réalisée par chromatographie en phase gazeuse montre que globalement il existe pour 3 mannose, 4 N-acétyl-glucosamine, 2,3-galactose, 2,3-fucose et une très faible quantité d'acide sialique. L'étude des chaînes glycaniques a été réalisée sur les glycopeptides obtenus par protéolyse papaine-pronase, au moyen de deux groupes de méthodes (chimiques et enzymatiques).

Les méthodes chimiques permettent d'une part de localiser, par l'hydrolyse acide ménagée, le fucose et l'acide sialique en périphérie des chaînes et d'autre part, grâce à l'utilisation de l'oxydation périodique suivie d'hydrolyse acide douce, de localiser 2 résidus de N'-acétyl-glucosamine et 1 mannose au voisinage du point de branchement glycanne-protéine. En outre, l'oxydation périodique seule, permet de détruire la totalité du fucose, du galactose, de l'acide sialique et la moitié des résidus de N'-acétylglucosamine, ce qui montre leur substitution au niveau du carbone 6.

Les méthodes enzymatiques permettent, au travers de l'utilisation de différentes glycosidases d'origine végétale ou animale préparées au laboratoire (α -fucosidase, β -galactosidase, β -N-acétylhexosaminidase, α -mannosidase) de déterminer la séquence d'enchaînement des résidus osidiques intrachânes.

Ces résultats nous conduisent à envisager une structure comparable à celles qui ont été décrites pour les glycoprotéines sériques.

Ce travail a été réalisé dans le cadre du Contrat I.N.S.E.R.M. Biochimie des protéoglycannes de sécrétion (N° 74.5.030.2) et a bénéficié de l'aide de la Délégation à la Recherche Scientifique et Technique (A.C.C.) « Biologie des sécrétions exocrines normales et pathologiques de l'appareil digestif » (N° 73.7.1625).

(Unité de recherches n° 16 de l'I.N.S.E.R.M. sur la biochimie des protéines, place de Verdun, 59045 Lille Cedex).

14. Dérivation des hexosamines, de l'acide sialique et des hexoses par le triméthylsilylimidazole pour leur analyse en G.L.C., par H. Degrelle.

La dérivation des osamines, de l'acide sialique et des hexoses à l'aide du triméthylsilylimidazole présente, par rapport aux techniques habituelles, les avantages suivants :

1. Ce réactif silyle en totalité les groupements hydroxyles mais non les groupements aminés libres ;
2. La présence de traces d'eau n'empêche pas la réaction ;
3. La silylation n'est pas affectée par la présence de sels neutres.

Les comportements chromatographiques des composés ainsi silylés ont été étudiés sur une colonne d'OV 1 en programmation de température. Cette méthode évite l'élimination des sels neutres et la re-N-acétylation des osamines, mais les temps de rétention très voisins de certains pics imposent une séparation préalable des oses et des osamines par chromatographie sur résine échangeuse de cations. Son emploi nous semble particulièrement avantageux pour des études métaboliques (oses et osamines marqués) par « radio gas chromatographie ».

15. Comparative carbohydrate contents in human IgA myeloma subclasses,

by H. Jaquet, W. Wojnarowski, G. I. Pardoe and G. A. Spengler.

Human serum IgA occurs as monomeric and oligomeric structures in IgA₁ and IgA₂ subclasses, which differ in primary sequence of their hinge regions and in number and types of heterosaccharide chains. The lectin from *Phaseolus vulgaris* (PHA) binds cell membrane glycoproteins having β -D-Galp groups linked to β -D-GpNAc and D-Manp residues. D-Galp, D-Manp, D-GpNAc and NANA were present in all the IgA myeloma proteins tested and some had also L-Fucp or D-GalpNAc.

All IgA₂ myeloma proteins, both the monomers and oligomers, precipitated with PHA, and contained fucose but no N-acetyl-D-galactosamine.

Most of the IgA₁ proteins were not precipitated by PHA. Of a few selected precipitating IgA₁ proteins only the oligomers and not the monomers precipitated. The IgA₁ proteins contained N-acetyl-D-galactosamine, but L-fucose was not detected. The non-precipitating IgA₁ proteins had relatively higher neuraminyl contents.

These results confirm the presence of two distinct types of carbohydrate prosthetic groups in human IgA₁ proteins, whereas IgA₂ proteins have chains of probably a single type only.

The ability of monomeric IgA myeloma proteins to precipitate with PHA could well be used as a convenient tool of differentiating IgA subclasses.

(Institut de biochimie and W.H.O./I.R.T.C., Lausanne and Tiefenauospital, Bern).

B. Journées de chimie organique d'Orsay
17, 18 et 19 septembre 1975

Elles comportent essentiellement *treize conférences*, toutes données dans l'Amphithéâtre de mathématiques (Bât. 428), pendant les trois journées du congrès, à savoir : cinq conférences générales, quatre conférences dans le cadre d'un Symposium sur le transfert de phase en synthèse organique, quatre conférences dans le cadre d'un Symposium sur l'utilisation de polymères insolubles comme support en synthèse organique ; et *quatre-vingt-cinq communications*, toutes données par affiche dans la Bibliothèque du Bât. 337, en trois séances tenues dans la matinée des 17 et 19 septembre et dans l'après-midi du 18 septembre. Contrairement à ce qui était prévu (*L'actualité chimique* de mai 1975), il n'y a aucun chevauchement des séances de communications et des conférences ; il s'en suit aussi que l'après-midi du 18 septembre est utilisée pour celles-ci.

L'accueil des Congressistes a lieu au Secrétariat des Journées, Bât. 338, dit Bât. des Colloques, dès le mardi 16 septembre de 16 à 22 heures (tél. 907.78.21, poste 829).

L'hébergement est assuré exclusivement dans la Résidence de la Pacaterie, Bât. 499.

Repas : Le service du petit déjeuner est assuré au Bât. de la Pacaterie de 7 h 15 à 8 h 30 et à la Cafétéria d'Orsay, à partir de 8 h. Les déjeuners et dîners sont servis par le Restaurant d'Orsay, Bât. 306. Les tickets de repas peuvent être obtenus au Secrétariat (Bât. 338 dit Bât. des Colloques) au prix de 6,70 F l'unité.

Cette année il sera remis à chaque Congressiste non pas le numéro de septembre de *L'actualité chimique* comme précédemment, mais une brochure consacrée exclusivement aux Journées d'Orsay. Les personnes n'ayant pu participer à celles-ci pourront obtenir ce document en s'adressant au Secrétaire de la Division.

Conférences générales

NGUYEN TRONG ANH : *Induction asymétrique. Comparaison et interprétation des modèles de Cram, de Karabatsos et de Felkin.*
 E. VOGEL : *Aromaticity and Molecular Geometry.*
 R. A. RAPHAEL : *The Synthesis of the Germination Stimulant Strigol.*
 J. F. OTH : *Le réarrangement thermique de certains annulènes étudié par calorimétrie à température programmée ; informations concernant les énergies de stabilisation ou de déstabilisation associées aux systèmes π .*
 J. D. ROBERTS : *Studies of Steric Hindrance in 1,8-Diarylnaphthalenes.*

Symposium sur les réactions par transfert de phase en synthèse organique

A. BRANDSTROM : *Extractive alkylation versus phase transfer catalysis. A comparison of two closely related synthetic methods.*
 F. MONTANARI : *Catalysts for phase-transfer reactions.*
 J. M. LEHN : *Activation chimique par formation de cryptates.*
 E. DEHMLow : *Preparative organic chemistry by phase transfer catalysis : general survey and special applications to the carbene field.*

Symposium sur l'utilisation des polymères insolubles comme supports en synthèse organique

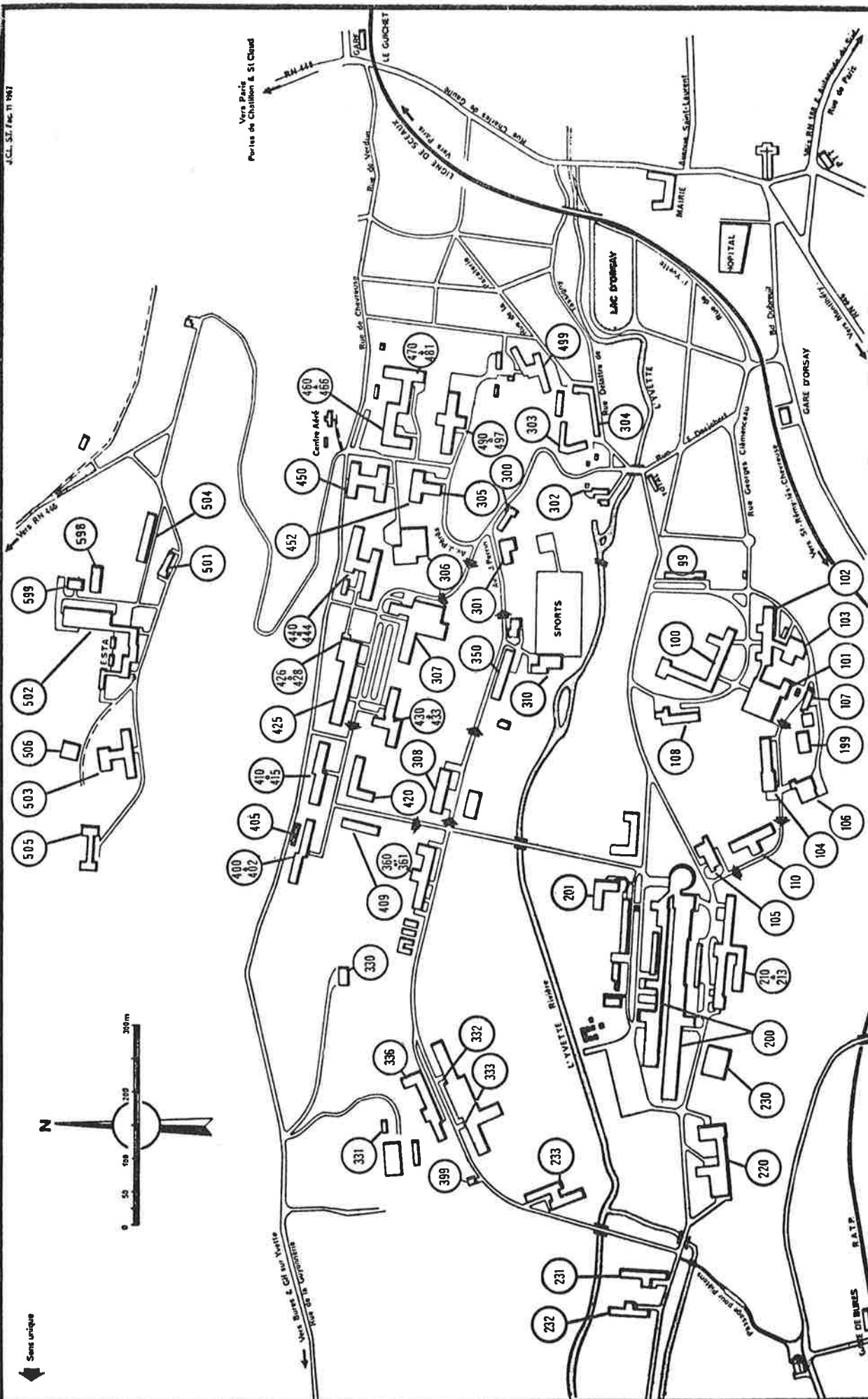
D. GAGNAIRE : *La synthèse d'oligosaccharides sur polymère support : situation actuelle.*
 J. CASTELLS : *Reactions on insoluble polymers as an approach to high dilution organic chemistry.*
 H. KAGAN : *Les réactifs en insertion dans le graphite.*
 A. PATCHORNIK : *Polymers as chemical reagents.*

JOURNÉES D'ORSAY 1975 - HORAIRE DES CONFÉRENCES* ET COMMUNICATIONS**

	MERCREDI 17 Septembre	JEUDI 18 Septembre	VENDREDI 19 Septembre
9 heures	NGUYEN TRONG ANH	R. A. RAPHAËL	J. F. OTH
10 h 15 10 h 30	Communications (Affiches) n° 1 à 29	J. M. LEHN E. W. DEHMLow	Communications (Affiches) n° 60 à 89
12 h 30			
14 h 30	A. BRANDSTRÖM	Communications (Affiches) n° 30 à 54	H. KAGAN
15 h 30 15 h 45 16 heures 16 h 15	F. MONTANARI		A. PATCHORNIK
16 h 45 17 heures 17 h 15	E. VOGEL	D. GAGNAIRE J. CASTELLS	J. D. ROBERTS
18 h 15			

* Toutes les conférences ont lieu dans l'Amphithéâtre de mathématiques (Bât. 428).

** Les communications par affiches ont lieu dans l'aile droite du Bâtiment 337.



Mercredi 17 septembre

Bâtiment 337 (Bibliothèque)

de 10 h 30 à 12 h 30

- (1) Mlle E. Mappus et M. C.-Y. Cuilleron (Unité I.N.S.E.R.M. U 34, Hôpital Debrousse, 69322 Lyon) : *Introduction de chaînons à fonction carboxylique terminale, O-carboxyméthylloximes, hémisuccinates ou téréphthalates, en position C-7 de stéroïdes.*
- (2) MM. J. L. Barascut, B. L. Kam et J. L. Imbach (Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Laboratoire de chimie bio-organique, Place E.-Bataillon, 34060 Montpellier) : *Étude de la régiosélectivité et de la stéréospécificité de la réaction de fusion en synthèse nucléosidique.*
- (3) MM. B. Rayner, C. Tapiero et J. L. Imbach (Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Laboratoire de chimie bio-organique, Place E.-Bataillon, 34060 Montpellier) : *Sur la cause du critère (ΔS) permettant de déterminer la configuration anomérique des ribofuranosylnucléosides.*
- (4) MM. D. Gagnaire et M. Vincendon (Laboratoire C.O.P., Département de recherche fondamentale, C.E.N., B.P. 85, 38041 Grenoble) : *Structure de polysaccharides alternés : étude par R.M.N.*
- (5) MM. K. N. V. Duong, A. Gaudemer, M. D. Johnson, R. Quillivic et J. Zylber (I.C.S.N., C.N.R.S., 91190 Gif-sur-Yvette) : *Cyclisation radicalaire en série adénosine : application à la synthèse d'un dérivé de la cyclo-5',8' désoxy-5' adénosine.*
- (6) MM. A. Faure et G. Descotes (Laboratoire de chimie organique II, E.S.C.I.L., Université Claude-Bernard, Lyon I, 43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69621 Villeurbanne) : *Formation de xanthates dérivés du glucofuranose et étude de leur dégradation thermique et photochimique.*
- (7) MM. H. Mouli, M. Pierfitte, J. Villoutreix et J. Lematre (Laboratoire de chimie biologique, Faculté de Pharmacie, 5, rue Albert-Lebrun, 54001 Nancy) : *Associations entre polyènes antifongiques et stéroïdes membranaires.*
- (8) Mlle F. Peypoux, MM. G. Michel et L. Delcambe (Laboratoire de chimie biologique, Université Claude-Bernard, Lyon I, 43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69621 Villeurbanne et C.N.P.E.S.O.M., 32, boulevard de la Constitution, Liège, Belgique) : *Structure de la mycosubtiline, antibiotique de Bacillus subtilis.*
- (9) MM. R. Hocquemiller *, H. P. Husson ** et A. Cavé * (* U.E.R. Chimie thérapeutique, Centre de Châtenay-Malabry, Université Paris-Sud, ** Institut de Chimie des Substances Naturelles, 91190 Gif-sur-Yvette) : *Synthèse d'alcaloïdes dérivés de la spermidine : révision de la structure de la périphylline.*
- (10) MM. B. Castro et C. Selve (Laboratoire de chimie organique II, Université de Nancy I, C.O. 140, 54007 Nancy) : *L'hexafluorophosphate de benzotriazolyl N-oxytridiméthylamino-phosphonium (B.O.P.) : un excellent réactif de couplage peptidique.*
- (11) MM. M. Polverelli et R. Téoule : *Radiolyse gamma de la cytosine en solution aqueuse aérée.*
- (12) MM. G. Levesque et J. C. Gressier (Laboratoire de chimie macromoléculaire, École Nationale Polytechnique, Avenue Pasteur, El Harrach, Alger, Algérie) : *Mécanisme des additions thermique et ionique des dithioacides sur les alcènes. Obtention d'oligomères et l'isoprène à fonction terminale.*
- (13) MM. J. Durand et C. Arnaud, Mlle M. C. Di Guardo et M. J. Huet (Laboratoire de chimie organique IV, Département de chimie organique, Université Claude-Bernard, Lyon I) : *Réduction de composés carbonyles par $LiAlH_4$, $LiBH_4$ et leurs dérivés.*
- (14) MM. M. Bejaud, L. Mion et A. Commeyras (Laboratoire de chimie organique, E.R.A. n° 555, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 34060 Montpellier) : *Étude thermodynamique des systèmes acétaldéhyde-acide cyanhydrique-méthylamine ou ammoniac en solution aqueuse et en fonction du pH. Stéréochimie des α -aminodinitriles formés.*
- (15) MM. M. Bergon et J. P. Calmon (Laboratoire de chimie organique biologique et de physico-chimie du sol, E.N.S. Agronomique, I.N.P. de Toulouse) : *Influence de la structure sur le mécanisme d'hydrolyse alcaline d'esters de l'acide N-acétylcarbamique.*
- (16) MM. J. F. Biellmann, M. P. Goeldner et J. L. Schmitt (Institut de Chimie, Université Louis-Pasteur, 1, rue Blaise-Pascal, 67008 Strasbourg) : *Élimination carbanionique.*
- (17) Mmes M. Gillard, S. Tellier et M. F. Metras (I.U.R.S., Laboratoire de chimie organique physique, 64016 Pau) : *Étude par migration d'ion hydrure des paires d'ions formées dans des réactions de solvolyses.*
- (18) MM. M. Franck-Neumann et D. Martina : *Synthèses au départ de complexes partiels de polyènes : série tropoïde.*
- (19) MM. M. Franck-Neumann et C. Dietrich-Buchecker : *Migrations sigmatropiques [1,5] spontanées de groupes cétone et ester en série pyrazole.*
- (20) MM. M. Franck-Neumann et M. Sedrati : *Interaction entre site réactionnel et substituant secondaire. Stéréospécificité d'addition de composés diazoïques.*

(21) MM. J. Martelli, F. Tonnard et R. Carrié (Groupe de recherche de physico-chimie structurale, Université de Rennes, B.P. 25 A, 35031 Rennes) :

Addition de diazoalcane à quelques diènes diactifs : site et orientation de l'addition ; réactivité comparée des diènes et des alcènes correspondants.

(22) MM. J. P. Desvergne et H. Bouas-Laurent (Laboratoire de chimie organique et E.R.A. 167, Université de Bordeaux I, 33405 Talence) :

Réaction des gaz avec les solides organiques : ozonolyse de dérivés éthyléniques et acétyléniques.

(23) MM. P. Geneste, P. Herrmann, J. M. Kamenka et J. Moreau (Laboratoire de chimie organique physique appliquée L.A. 30, École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier, 8, rue École-Normale, 34075 Montpellier) :

Isomérisation d'azides au cours de la synthèse de phényl-1 cyclohexylamines substituées.

(24) MM. J. Laureillard et E. Casadevall (Laboratoire de chimie organique physique associé au C.N.R.S., 11, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75231 Paris Cedex 05) :

Caractérisation d'un mécanisme d'assistance du phényle pour la réaction de solvolyses du phényl-3a tosyloxy-4a bicyclo[4.2.0]octane trans, dans des solvants hydroxyliques en l'absence et en présence de base.

(25) MM. C. Bellec *, R. Colau **, S. Deswarte *, J. C. Doré ** et C. Viel ** (* Laboratoire de chimie des hétérocycles, Université Paris VI, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05 et ** Centre d'Études et de Recherches de chimie organique appliquée, C.N.R.S., 2, rue Henry-Dunant, 94320 Thiais) :

Préparation, détermination de la configuration et réduction électrochimique d' α -cyano β -nitrostyrènes.

(26) MM. C. P. Pinazzi, J. Esnault et A. Pleurdeau (Laboratoire de chimie et physicochimie organique et macromoléculaire, Équipe de recherche associée au C.N.R.S., Centre Universitaire du Mans, Route de Laval, 72000 Le Mans) :

Synthèse de copolymères séquencés par réaction entre des polymères ω et α,ω -hydroxylés et des polymères ω et α,ω -chloroformates.

(27) MM. C. Fizet et J. Streith (Laboratoire de chimie organique et de photochimie associé au C.N.R.S., (L.A. 135), École Supérieure de Chimie de Mulhouse, 3, rue Alfred-Werner, 68093 Mulhouse) : *Synthèse de nitriles à partir d'aldéhydes au moyen d'acide hydroxylamine-O-sulfonique.*

(28) MM. C. Wakselman et M. Tordeux (C.N.R.S.-C.E.R.C.O.A., 2, rue Henry-Dunant, 94320 Thiais) :

Acylation de composés aromatiques par des sels d'immonium fluorés.

(29) MM. D. Jasserand, J. C. Rossi, J. P. Girard et R. Granger (Laboratoire de chimie organique pharmaceutique, Université de Montpellier I) :

Nouvelle synthèse spécifique de diols cis : action du NBA — AcOAg — AcOH sur des hydrocarbures éthyléniques.

Jeudi 18 septembre

Bâtiment 337 (Bibliothèque)

de 14 h 30 à 16 heures

(30) MM. J. Leroy et C. Wakselman (C.N.R.S.-C.E.R.C.O.A., 2, rue Henry-Dunant, 94320 Thiais) :

Condensation d'ylures d'azométhane avec les perfluoroalcènes.

(31) MM. P. Geneste, J. Grimaud, J. L. Olivé et S. N. Ung (Laboratoire de chimie organique physique appliquée L.A. 30, École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier, 8, rue École-Normale, 34075 Montpellier Cedex) :

Réactivité de l'hypochlorite de tertibutyle dans l'oxydation du benzothiazophène.

(32) MM. U. Berg, R. Gallo et J. Metzger (I.P.S.O.I., Centre Saint-Jérôme, rue Henri-Poincaré, 13013 Marseille) :

Étude cinétique de la déméthylation de sels quaternaires de N-méthylpyridinium et N-méthylthiazolium.

(33) MM. G. Ferrand, J. P. Maffrand et F. Eloy (P.A.R.C.O.R., Département recherche et développement, 195, route d'Espagne, 31023 Toulouse Cedex) :

Synthèse de dérivés aminothiazoliques.

(34) MM. J. P. Maffrand et F. Eloy (P.A.R.C.O.R., Département recherche et développement, 195, route d'Espagne, 31023 Toulouse Cedex) :

Synthèse de thiénoypyridines.

(35) MM. A. Samat et R. Guglielmetti (Laboratoire de synthèse organique, Université de Bretagne-Occidentale, Faculté des Sciences, 6, avenue Le-Gorgeu, 29283 Brest) :

R.M.N. ^{13}C et 1H par transformée de Fourier de formes ouvertes de spiropyranes benzothiazoliniques.

(36) MM. M. König, A. Kläbe, A. Munoz et R. Wolf (Équipe de recherche du C.N.R.S. n° 82, Laboratoire des hétérocycles du phosphore et de l'azote, Université Paul-Sabatier, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse Cedex) :

Cinétique d'épimérisation d'un composé du phosphore hexacoordiné optiquement actif.

(37) MM. J. Navech, J. P. Majoral, R. Kraemer et F. Mathis (Laboratoire des hétérocycles du phosphore et de l'azote, Université Paul-Sabatier, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse Cedex) :

Influence des conditions expérimentales sur la synthèse de composés

pique, Laboratoire de chimie physique, 11, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75231 Paris Cedex 05) :

La relaxation spin-réseau du proton : cas d'alcools aliphatiques partiellement deutériés.

(81) MM. P. Crozet, E. Flésia, J. M. Surzur, M. Boyer * et P. Tordo * (Université de Droit, d'Économie et des Sciences, Laboratoire de chimie organique B associé au C.N.R.S. L.A. 126, rue Henri-Poincaré, 13013 Marseille; * Université de Provence, Laboratoire de chimie structurale théorique, rue Henri-Poincaré, 13013 Marseille) : *Réactions de substitution nucléophile de radicaux anions de composés nitroso sur les halogénures d'alkyle. Mise en évidence par Résonance Paramagnétique Électronique.*

(82) Mme M. F. Grenier-Loustalot *, MM. F. Métras *, J. Bonastre ** et P. Grenier ** (* Laboratoire de chimie organique physique, I.U.R.S., 64016 Pau; ** Laboratoire de chimie analytique, I.U.R.S., 64016 Pau) : *Relation entre l'efficacité, la résolution et la pureté des produits.* (83) Mme M. F. Guimon, M. C. Guimon et Mme G. Pfister-Guillouzo (Laboratoire de chimie organique physique, I.U.R.S., 64016 Pau) : *Apport de la S.P.E. à l'étude des conformations privilégiées d'hétéro-cycles sulfurés.*

(84) MM. J. P. Catteau, J. Grimblot *, P. Karafiloglou, A. Lablache-Combier, Nga Lethanh et G. Surpateanu (Laboratoire de chimie organique physique; * Laboratoire de catalyse et physicochimie des surfaces, Université des Sciences et Techniques de Lille, B.P. 36, 59650 Villeneuve-d'Ascq) : *Étude par E.S.C.A. de la réactivité des composés yluriques.*

(85) MM. J. L. Derocque *, F. Effenberger et W. Kurtz (Universität des Saarlandes, Fachbereich 14, Organische chemie, 66 Saarbrücken) : *Mise en évidence de la stabilisation « through-bond » des cations aryliques par des substituants électro-donneurs en position méta.*

(86) M. D. M. Bertin, Mmes C. Garbay-Jaureguiberry, C. Liégeois et M. H. Lumbroso (Laboratoire de chimie générale, Université de Paris VI, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05; Département de chimie, École Polytechnique, 17, rue Descartes, 75005 Paris) : *Sur les conformations d'acyl-2 et acyl-3 N-alkylpyrroles.*

(87) MM. M. Monnier, R. Lafrance, J. P. Aycard et H. Bodot (Laboratoire de chimie organique structurale associé au C.N.R.S. n° 109, Université de Provence, Centre de Saint-Jérôme, 13397 Marseille Cedex 4) : *Un cyclohexène à t-butyle pseudo-axial? Une preuve Raman de l'hétérogénéité conformationnelle des t-butyl-3 cyano-4 Y-1 cyclohexènes trans.*

(88) MM. C. Beguin et C. Coulombeau (C.E.R.M.O. Université Grenoble I, B.P. 53, 38041 Grenoble) : *Utilisation d'électrode spécifique à ion chlorure pour études cinétiques en solvants non aqueux : formolyses de chlorures de benzoyle substitués.*

(89) M. C. Rabiller (Laboratoire de chimie organique physique, E.R.A. 315; Ensemble « S »; U.E.R. de chimie, B.P. 1044, 44037 Nantes) : *Stereochimie de quelques cycles à 5 carbones par R.M.N.*

Division de chimie analytique

Journées de radiochimie analytique en biologie Clermont-Ferrand, 10 et 11 octobre 1975

Comme il a été annoncé dans le numéro d'avril 1975, le Groupe de radiochimie analytique organise, le vendredi 10 (après-midi, à partir de 14 heures) et le samedi 11 octobre prochain à Clermont-Ferrand, des *Journées de radiochimie analytique en biologie*. Ces Journées se dérouleront dans les bâtiments des Facultés de Médecine et de Pharmacie et, pour en faciliter l'organisation, elles ont été placées dans le cadre des 5^e *Journées médicales et pharmaceutiques* de Clermont-Ferrand, qui se tiendront à la même date.

L'inscription limitée aux seules *Journées de radiochimie* implique une participation minimale aux frais d'organisation, fixée à 50 F par personne et donnant droit notamment à la fiche de réduction S.N.C.F., à la réservation de l'Hôtel, au résumé des communications et au repas de travail du samedi à midi. Les personnes, qui auront manifesté le désir de participer à cette réunion, recevront un programme complet de ces Journées dans le courant du mois de septembre et il leur sera possible alors, si elles le désirent, d'envisager une participation aux autres manifestations prévues, pour lesquelles un complément d'inscription leur sera demandé sur place.

Les inscriptions doivent être adressées à M. J.-A. Berger, Professeur de chimie analytique, Faculté de Pharmacie, B.P. 38, 63001 Clermont-Ferrand Cedex. Le programme est le suivant.

1^{er} Thème

Mises au point analytiques à l'aide de radiotraceurs

Exposé didactique par le Professeur A. Revol (U.E.R. des Sciences pharmaceutiques de Lyon).

Résumés des communications

1. Radiopolarographie : principes et perspectives d'application en biologie.

par M. David.

(Institut de Physique Nucléaire, Groupe de radiochimie, Université de Paris XI, Orsay.)

(Résumé non parvenu).

2. Analyse par dérivatisation isotopique avec double marquage. Application au dosage de médicaments dans les milieux biologiques, par J. Godbillon et Y. Le Roux.

L'analyse par dérivatisation avec double marquage est une combinaison de deux méthodes : la dilution isotopique avec un premier isotope, celui de l'étalon interne, et la dérivatisation isotopique avec un second isotope, celui du réactif.

L'étalon interne marqué, de la même structure que le composé à doser, est introduit dans une aliquote de l'échantillon à analyser. Une extraction permet de séparer le produit (étalon interne et quantité inconnue) de certains composants du milieu biologique et éventuellement de certains métabolites. Un dérivé est ensuite formé avec le réactif marqué par le second isotope. Ce dérivé est purifié par chromatographie bidimensionnelle sur couche mince. Les produits secondaires de réaction et l'excès de réactif sont ainsi éliminés. Quelques microgrammes de dérivé non marqué sont ajoutés à l'échantillon avant l'étape de purification pour permettre la localisation du dérivé marqué sur la plaque de chromatographie.

La mesure de la radioactivité correspondant au premier isotope permet d'obtenir un facteur de correction pour les pertes au cours des différentes étapes; celle correspondant au second isotope permet de calculer la quantité de produit présent dans l'échantillon.

Les possibilités offertes par cette méthode — sensibilité, spécificité en particulier — sont discutées et quelques exemples d'application au dosage des médicaments et de leurs métabolites sont présentés. (Ciba-Geigy, 2 et 4, rue Lionel-Terray, 92505 Rueil-Malmaison.)

3. Préparation de sphingomyéline marquée au ¹⁴C et utilisation en enzymologie, par G. Baraton.

La synthèse de sphingomyéline marquée au ¹⁴C est réalisée selon la méthode de Stoffel et coll., à partir de sphingomyéline humaine isolée au laboratoire. La sphingomyéline est déméthylée au niveau de l'azote quaternaire de la choline par le thiophenat de sodium, purifiée par un procédé personnel, puis reméthylée par de l'iode de méthyle marqué au ¹⁴C avec un rendement de 80 % minimum.

Avec ce substrat, nous avons mesuré l'activité de la sphingomyélinase, enzyme qui hydrolyse la sphingomyéline en ceramide et phosphorylcholine, dans divers tissus humains, leucocytes, fibroblastes, cellules amniotiques, foie, cerveau, chez des sujets normaux et chez des sujets porteurs de la maladie de Niemann-Pick (homozygote et hétérozygote), ainsi que ses divers phénotypes.

Nous apportons nos résultats et montrons l'intérêt de ces mesures dans la confirmation du diagnostic de différentes maladies de Niemann-Pick et le dépistage des hétérozygotes de cette maladie.

(Laboratoire de la Fondation Gillet, Hôpital Sainte-Eugénie, 69230 Saint-Genis-Laval.)

4. Apport des radioisotopes en immunochimie, par * B. Claustrat, ** D. Grimaud, * Ch. A. Bizollon et ** Cl. Quincy.

Les radioisotopes introduits dans l'ensemble des techniques immuno-chimiques classiques (outchelsony, immunoelectrophorèse, immunodiffusion radiale selon Mancini, électroimmunodiffusion selon Laurell) ont permis d'accroître la sensibilité de celle-ci. Il est possible, en effet, en employant des antigènes marqués, de révéler les anticorps par autoradiographie. Un tel procédé s'est révélé particulièrement intéressant pour dépister les anticorps anti-hormones apparus au cours de l'opothérapie.

De plus, la préparation « d'immunoabsorbant antigène » permet de sélectionner des anticorps spécifiques que l'on révèle par une globuline marquée. Ainsi dans le cas des IgE, on détecte l'anticorps qui correspond à un allergène déterminé.

(* Service de radiopharmacie et radioanalyse, Centre de médecine nucléaire, Hôpital Cardiologique, 59, boulevard Pinel, 69394 Lyon Cedex 3; ** Laboratoire central de biochimie, Hôpital Neurologique, 59, boulevard Pinel, 69394 Lyon Cedex 3.)

5. Dosage des catécholamines cérébrales par formation de dérivés radiochimiques et séparation chromatographique,

par P. Blond et J. F. Pujol.

Les problèmes de régulation abordés ces dernières années dans le domaine de la neurochimie fonctionnelle des médiateurs du système nerveux central nécessitent actuellement un abord des phénomènes de régulation neurochimique avec un degré de résolution anatomique de plus en plus grand. Il faut donc pouvoir extraire et doser les neuro-médiateurs dans un volume tissulaire très souvent inférieur au mm³. Les progrès en ce domaine sont conditionnés par la possession de techniques analytiques très sensibles telles que les techniques radio-enzymatiques et radio-immuno-chimiques, la chromatographie en phase gazeuse couplée aux détecteurs les plus sensibles [capture

électronique, spectromètre de masse (1-2-3)] la formation de dérivés radiochimiques.

Nous présentons une méthode de dosage radiochimique des catécholamines cérébrales à partir d'extraits cérébraux et dans les conditions d'utilisation pratique (dosage de 1 à 10 picomoles de catécholamines). On forme des dérivés volatils marqués qui sont séparés par chromatographie en phase gazeuse, détectés et comptés par scintillation liquide. Le processus expérimental comporte les étapes suivantes :

a) Dérivation de la fonction amine par formation d'une base de Schiff avec le benzaldehyde carbonyle ^{14}C .

b) silylation des groupements OH par le B.S.A. (N,O-bis-triméthylsilylacétamide) ;

c) injection dans la colonne simultanément avec une quantité 10 fois supérieure de dérivés de catécholamines préparés à l'aide de réactifs non marqués.

d) recueil de l'effluent sur laine de verre par fractions ;

e) comptage en scintillation liquide.

Cette technique a été mise au point par deux stagiaires I.C.P.I. (4). Elle est associée pour le dosage cérébral à des micro-techniques d'extraction sur colonne d'amberlite CG 50 ou d'alumine déjà utilisées dans notre groupe permettant l'extraction de la dopamine (DA), noradrénaline (NA), méthoxy-3 dopamine (3-MOeNA) avec un minimum de contamination saline et leur extraction dans la diméthylformamide anhydre avec un rendement de plus de 75 %.

Cette technique permet actuellement le dosage de NA, DA, 3-OMe-NA ou 3-OMe-DA avec une sensibilité d'une picomole. Les résultats obtenus sont reproductibles et tout à fait comparables à ceux obtenus par une technique radioenzymatique par exemple.

(Laboratoire de chimie organique et cinétique, I.C.P.I. 25, rue du Plat, 69002 Lyon ;

Laboratoire de neurophysiologie, Faculté de Médecine, 8, av. Rockefeller, 69008 Lyon.)

6. Séparation quantitative de lipides hépatiques, marqués par ^{14}C , à l'aide de chromatographies successives sur couches minces juxtaposées,

par J.-L. Chabard, F. Vedrine, D. Godeneche, J. Petit et J.-A. Berger. La plaque chromatographique est constituée par deux couches minces juxtaposées. La première, sur laquelle est située la ligne de départ, est à base de silice imbibée d'une solution 0,4 N d'hydroxyde de sodium et s'étend sur les trois premiers centimètres de la plaque. La seconde couche, qui occupe le reste de la plaque, est constituée uniquement par de la silice G.

Les extraits lipidiques dans le chloroforme-méthanol (2 : 1) de même que les solutions témoins dans le même solvant, sont soumis à trois chromatographies successives à l'aide des solvants suivants : 1^{er} solvant : ether éthylique-hexane-benzène (55 : 30 : 15), qui sépare cholestérol libre et diglycérides ; 2^e solvant : hexane-benzène (80 : 20), qui sépare triglycérides, cholestérol estérifié et squalène. Au cours de ces deux premières migrations, les phospholipides et les acides gras libres, de même que les monoglycérides, sont retenus sur la première couche alcaline. Le 3^e solvant, constitué par ether éthylique-benzène-acide acétique (62 : 20 : 18) sépare finalement ces dernières fractions sur les quatre premiers centimètres de migration. La reproductibilité de la méthode a été contrôlée par des mesures quantitatives, en scintillation liquide, des fractions lipidiques marquées, après récupération et redissolution dans l'Instagel.

(Laboratoire de chimie analytique de la Faculté de Pharmacie et Unité n° 71 de l'INSERM, B.P. 38, 63001 Clermont-Ferrand Cedex.)

2^e Thème

Analyses par compétition, analyses radioimmunologiques,

Exposé didactique, par le Professeur P. Franchimont (Institut de Médecine de l'Université de Liège).

Résumés des communications

7. Dosage radioimmunologique de l'antigène carcino-embryonnaire : résultats préliminaires dans le cancer du sein, par J. L. Salard, B. Mériadec, N. Drogue et R. Henry.

L'antigène utilisé dans le dosage a été extrait d'une métastase hépatique d'un cancer colique, selon la technique de Gold.

Le dosage est effectué directement sur le sérum.

On utilise pour la séparation un deuxième anticorps sur phase solide. Les taux normaux sont généralement inférieurs à 10 ng/ml.

L'étude porte sur 131 cas de cancers du sein confirmés histologiquement. Les premiers résultats montrent qu'en présence de métastase le pourcentage de taux supérieur à une limite de 10 ng/ml est de 82 %, alors que dans les cas sans évidence clinique de métastase, le pourcentage de taux inférieur à 10 ng/ml est de 77 %.

(Département des radioéléments, C.E.N. Marcoule, B.P. n° 106, 30200 Bagnols-sur-Cèze.)

8. Dosage radioimmunologique de l' α -faeto protéine humaine : méthodologie et possibilité d'application dans le cas des cirrhoses éthyliques,

par B. Mériadec, J. L. Salard, C. Bourdeaux et Cl. Massart.

Le dosage de l' α -faeto protéine a été mis au point en utilisant comme

Compléments au Nouveau Traité de CHIMIE MINERALE

sous la direction de A. Pacault et G. Pannetier

Ces monographies inaugurent une véritable suite au Nouveau Traité de Chimie Minérale, de P. Pascal. Elles apportent une information actuelle, éclairée par l'esprit critique des auteurs, sur des éléments et combinaisons chimiques dont l'exposé dans le Traité est dépassé en raison soit de sa parution déjà ancienne, soit des développements intervenus récemment.

1. Rubidium - Césium,
par M. SOUSTELLE:

Francium, PAR J.-P. ADLOFF,
128 pages, 22 figures, 96 F*.

2. Protactinium,
par R. MUXART et R. GUILLAUMONT,
184 pages, 57 figures, 120 F*.

3. Hélium,
par P. DELHAES, 152 pages, 26 figures, 110 F*.

**4. Peroxyde d'hydrogène
et polyoxydes d'hydrogène,**
par P.A. GIGUERE, 192 pages, 34 figures,
160 F*.

Sous presse :

Strontium, par H. BRUSSET.

En préparation :

Molybdène,
par J. AUBRY, D. BURNEL et C. GLEITLER.

Sélénium, par H. LUMBROSO.

Tellure, par H. LUMBROSO.

* Prix au 15.8.1975.

Pour toute documentation sur les Compléments au Nouveau Traité de Chimie minérale et pour recevoir gratuitement le catalogue LIVRES de CHIMIE adressez-vous à votre libraire ou retournez ce bon aux Editions Masson - 120, Boulevard Saint-Germain - 75280 Paris cedex 06.

Nom _____

Adresse _____

Spécialité _____

MASSON 

produit de base pour le standard, le traceur et l'immunogène, de l' α -faeto protéine humaine extraite de sérum de cordon. L'antisérum a été obtenu sur lapin; il est utilisé à une dilution finale de 1/160 000.

La méthode de séparation est basée sur un deuxième anticorps obtenu sur mouton et fixé sur cellulose.

Le dosage comporte deux incubations successives de respectivement 20 heures à 20 °C et 3 heures à 20 °C sous agitation.

Résultats préliminaires portant sur environ 200 sujets atteints de cirrhoses éthyliques.

(Département des radioéléments, C.E.N. Marcoule, B.P. n° 106, 30200 Bagnols-sur-Cèze.)

9. Détection des anticorps antithyroglobuline par radioimmunologie; problèmes méthodologiques,

par H. Bornet *, B. Claustat ** et Ch. A. Bizollon **.

De nombreuses techniques radio-immunologiques ont déjà été proposées pour détecter les anticorps antithyroglobuline mais elles présentent toutes l'inconvénient de donner un résultat positif avec les sérums de nombreux sujets sans trouble thyroïdien. Nous avons repris divers points de la méthodologie; en particulier la filtration sur ultragel montre que la technique de marquage classique d'Hunter et Greenwood scinde la molécule de thyroglobuline en plusieurs fragments d'immunoréactivité très variable.

D'autre part, l'utilisation de l'électroimmunodiffusion comme procédé de séparation diminue le nombre de résultats positifs obtenus avec les sérums normaux.

(*Laboratoire de biophysique, U.E.R. Médecine, Grange-Blanche, 8, avenue Rockefeller, Lyon; ** Service de radiopharmacie et radio-analyse, Centre de médecine nucléaire, Hôpital Cardiologique, 59, boulevard Pinel, 69394 Lyon Cedex 3.)

10. Aspects techniques du dosage du cortisol plasmatique par liaison compétitive à la transcortine,

par C. Houot, M.-C. Patricot et A. Révol.

Nous avons étudié les différents paramètres de la méthodologie: source de transcortine, plasma d'origine humaine ou animale, plasmas privés de corticoïdes par passage sur résine, influence des facteurs physiques sur la liaison corticol-transcortine et étude des réactions croisées avec d'autres stéroïdes, étude des moyens de séparation de fractions libres et liées du cortisol.

Nous faisons part de notre expérience personnelle.

(Laboratoire d'hormonologie, Hôpital Sainte-Eugénie, 69230 Saint-Génis-Laval.)

11. Intérêt du dosage des IgE totales et spécifiques en allergie respiratoire,

par N. Biot.

En 1966, les travaux d'Ishizaka, de Johansson et de leurs coll., ont permis d'établir la responsabilité des IgE dans l'allergie immédiate. La très faible concentration des IgE dans le sérum normal nécessite pour leur dosage des méthodes radioimmunocliniques modifiées: radioimmuno-tests en phase solide.

Il existe deux sortes de tests:

1. le R.I.S.T. ou radioimmunosorbent-test de Wide et Porath (appliqué par Bennich et Johansson aux IgE): les anticorps anti-IgE sont liés par des liaisons covalentes à des particules de Sephadex qui forment la phase solide; la concentration en IgE dans un prélèvement est déterminée par sa capacité à entrer en compétition avec une quantité d'IgE marquée, cette capacité de compétition étant comparée à celle de préparations d'IgE standards connues. Le R.I.S.T. permet le dosage des IgE globales sériques. Les résultats sont exprimés en unités par ml de sérum.

2. le R.A.S.T. ou radioallergosorbent-test: le R.A.S.T. permet de doser les anticorps spécifiques des allergènes en cause; on utilise la liaison de l'allergène à des particules de cellulose activées au bromure de cyanogène. Les anticorps sériques (IgE spécifiques de l'allergène en cause) sont ensuite fixés sur le support solide par incubation, et la fixation des IgE est révélée au moyen d'anticorps anti-IgE purifiés et marqués à l'iode radioactif. Les résultats sont exprimés par référence à l'activité du sérum de titre connu et non en valeur absolue (U/ml). Le présent travail se propose de présenter les résultats obtenus à la clinique pneumophtisiologique de Lyon I, lors de bilans (R.I.S.T. et R.A.S.T.) pratiqués d'une part chez un groupe de sujets témoins, et d'autre part chez les malades atteints d'allergie respiratoire.

Enfin, nous essayerons de dégager une corrélation entre ces tests pratiqués *in vitro* et certains tests cliniques: en particulier tests cutanés et tests de provocation.

(Clinique pneumophtisiologique, Université Claude-Bernard, Lyon I, Hôpital Sainte-Eugénie, 69230 Saint-Génis-Laval.)

12. Dosage de l'acide folique par radiocompétition,

par J. Fiet, J. Y. Osoha et C. Dreux.

Nous avons mis au point une méthode de dosage de l'acide folique du sérum par radiocompétition. La protéine liante retenue est une lactoglobuline extraite du lait de vache. Le traceur utilisé est l'acide pétéroyl-glutamique tritié (3H-P.G.A.) et les solutions standards sont préparées à partir de N5-Méthyltétrahydrofolate.

La réaction d'équilibre de compétition est réalisée en 2 temps selon la technique de Rothenberg.

Le coefficient de variation calculé au cours d'une même série de

dosage (répétabilité) est de 12 %: la reproductibilité d'un jour à l'autre est de 20 %.

La comparaison des résultats fournis par cette méthode avec ceux obtenus par une méthode microbiologique nous a donné un coefficient de corrélation de 0,972.

Cette technique simple, rapide, peu onéreuse et opérant sur un volume de sang de 100 microlitres, nous paraît bien adaptée à une utilisation courante en biologie clinique.

(U.E.R. de Biologie humaine et expérimentale, Service de biochimie de l'Hôpital Saint-Louis, Place du Dr.-Fournier, 75457 Paris Cedex 10.)

3^e Thème

Analyses par radioactivation,

Exposé didactique par D. Comar (C.E.A. Service hospitalier F. Joliot, Orsay.)

Résumés des communications

13. Application de l'activation neutronique à l'analyse élémentaire de l'os. Étude des variations de la concentration en oligo-éléments en fonction de l'âge. Premiers résultats obtenus chez l'animal,

par B. Mazière, C. Loc'h et D. Comar.

Dans le cadre général d'une étude sur les relations entre le vieillissement tissulaire et une éventuelle accumulation des éléments minéraux, nous avons déterminé la concentration élémentaire d'os longs prélevés chez des rats d'âges croissants.

Pour chaque échantillon, 2 irradiations neutroniques (1 minute et 3 jours) sont pratiquées successivement afin de pouvoir mesurer des éléments donnant naissance à des radioisotopes de périodes très différentes.

Les mesures sont faites par spectrométrie gamma directe ou après séparation chimique du phosphore.

Les premiers résultats portant sur des animaux âgés de 1 à 6 mois sont présentés et discutés.

(C.E.A. Département de biologie, Service Hospitalier d'Orsay.)

14. Analyse par radioactivation neutronique de tissus osseux *in vivo*, par A. Guey *, M. F. Meary * et Ph. Leitiene **.

L'analyse par activation neutronique présente deux avantages particulièrement intéressants dans le cadre d'une application biologique, à savoir qu'elle n'est pas destructive, et qu'elle est sélective vis-à-vis d'éléments essentiels dans la composition minérale de l'os. Cette sélectivité n'existe pas dans l'application des deux seules techniques utilisables en clinique humaine pour réaliser la mesure de la composition des tissus osseux, que sont: l'examen radiologique, l'analyse de l'absorption photonique des tissus.

Après avoir utilisé le bombardement par des deutons, accélérés dans un cyclotron, d'une cible de béryllium, nous avons mis en œuvre une source de Californium 252, dont le spectre de fission est favorable à l'obtention des réactions (n, γ).

Les caractéristiques d'irradiation et de détection sont développées. Les principaux résultats présentés concernent:

La bibliothèque des spectres obtenus à l'aide de 2 détecteurs NaI (I^{e}) et d'une jonction germanium (Li) (180 cm^3) pour les éléments suivants: calcium, phosphore, chlore, sodium.

Les variations quantitatives induites par l'épaisseur d'absorbant, sur les teneurs en phosphore, calcium, chlore et sodium, et leur répercussion sur la précision des mesures.

Les études du calcium total pour des rats, mis en insuffisance rénale chronique.

Les études des teneurs en calcium sur les mains de sujets témoins et pathologiques.

(* Laboratoire d'exploration fonctionnelle par les isotopes; ** Clinique de néphrologie et maladies métaboliques de Lyon, Hôpital Edouard-Herriot, Place d'Arsonval, 69374 Lyon Cedex 2, France.)

15. Études « *in vivo* » sur la composition en azote, chlore, calcium et phosphore du rat à l'aide de l'analyse par radioactivation neutronique, par M. Morel-Jacrot et D. Comar.

L'analyse par radioactivation est la seule méthode permettant la mesure quantitative de la composition élémentaire d'un organisme vivant. Un générateur de neutrons de 14 MeV a été utilisé pour irradier des rats dès la fin du sevrage jusqu'à l'âge de 2 ans. Grâce à un dispositif d'irradiation et de détection original, il a été possible de mesurer simultanément les 4 éléments N, Cl, Ca et P à partir des radioisotopes ^{13}N , ^{38}Cl , ^{48}Ca et ^{28}Al . Le spectre neutronique nécessaire pour induire les différentes réactions nucléaires suppose la présence de neutrons thermiques (réaction n, γ), de neutrons de quelques MeV (réaction n, α) et des neutrons d'énergie supérieure à 10 MeV (réaction $n, 2n$). Les interférences possibles ont été étudiées et éliminées dans la mesure du possible. Les résultats obtenus *in vivo* ont été comparés à ceux obtenus après minéralisation des animaux et application de méthodes chimiques conventionnelles. La méthode mise au point a ensuite été utilisée pour suivre principalement les concentrations en calcium et phosphore du rat mâle et femelle tout au long de sa vie biologique; en particulier il a pu être étudié avec précision les variations dans la composition du squelette des femelles au cours de la grossesse et de l'allaitement.

(C.E.A., Département de biologie, Service Hospitalier d'Orsay.)

Communiqués

Division de chimie analytique

Stage de chromatographie en phase liquide

Trois stages de formation à la technique de la chromatographie en phase liquide rapide auront lieu au Laboratoire de chimie analytique de l'École Supérieure de Physique et de Chimie de Paris, 10, rue Vauquelin, Paris 5^e, le premier du lundi 15 au vendredi 19 septembre 1975, le second du lundi 22 au vendredi 26 septembre 1975, le troisième du lundi 29 au vendredi 3 octobre 1975.

Ces stages sont organisés dans le même esprit que ceux qui ont lieu en automne 1974 et au printemps 1975. Leur principale caractéristique est la possibilité offerte aux participants de mettre en œuvre de façon pratique des séparations par chromatographie en phase liquide sur des appareillages variés et, également, de mettre en œuvre les techniques annexes telles que le remplissage des colonnes chromatographiques.

Les stages comprendront deux parties complémentaires : le matin (9 h-12 h 30) : conférences, travaux dirigés et discussions ; l'après-midi (14 h-18 h) : travaux pratiques. Le programme sera le suivant :

Conférences

Accueil des stagiaires et présentation du laboratoire.
Généralités sur la chromatographie en phase liquide (C.P.L.) et comparaison avec la chromatographie en phase gazeuse.
Classification des méthodes de la chromatographie en phase liquide (liquide-solide), partage, échange d'ions, exclusion).
Rappel des notions fondamentales : facteur de capacité, efficacité (H.E.P.T.), sélectivité, résolution, nombre de plateaux efficaces par seconde, pression d'entrée.
Les phases stationnaires en C.P.L.
Basse pression et fine granulométrie.
Les techniques utilisées pour le remplissage des colonnes chromatographiques à hautes performances (supports poreux et pelliculaires).
L'appareillage en C.P.L. : pompes, injecteurs, détecteurs, gradient d'élution, recyclage.
Influence du diamètre des particules, du débit et des caractéristiques géométriques de la colonne sur l'efficacité d'une séparation chromatographique.
Influence de l'injection sur l'efficacité.
Choix d'une phase mobile.
Transposition chromatographie sur couche mince-C.P.L.
Programmation de débit et de concentration.
Analyse quantitative d'un mélange.
Chromatographie préparative.

Travaux pratiques

Les stagiaires pourront manipuler sur des chromatographes en phase liquide (appareils Varian type 8510 et 8520) équipés de différents types de détecteurs. Pour l'étude du remplissage des colonnes ils réaliseront les montages appropriés. La réalisation d'appareils plus simples équipés de pompes haute pression Haskell et Orlita sera également traitée.

L'injection en C.P.L. : deux types d'injecteurs seront utilisés (Stop Flow et Vanne d'injection à boucle).
Reproductibilité de l'injection et influence sur l'efficacité des colonnes chromatographiques à haute performance.
Détermination des principaux paramètres caractérisant une séparation sur une colonne donnée (H.E.P.T., facteur de capacité, sélectivité, résolution, perte de charge).
Exemples de séparations par chromatographie d'adsorption, de partage et d'échange d'ions (en isocratique et en programmation de solvants).
Influence de la vitesse de la phase mobile et de la granulométrie du support sur la H.E.P.T.
Durant les séances de **travaux pratiques**, les participants seront répartis par groupe de trois **personnes maximum**, par appareil, ceci pour permettre à chacun de **tirer le meilleur profit** possible de l'enseignement reçu durant les **sessions théoriques** de la matinée.

Les frais de participation à ces stages ont été fixés à 2 000 F (en exonération de T.V.A.), somme qui peut être déduite au titre de la formation professionnelle.

Le nombre de places par stage est limité. S'inscrire au plus tôt auprès de M. Caude, Laboratoire de chimie analytique, 10, rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05. Tél. 535.00.04.

Groupe de thermodynamique expérimentale

Conférence de thermocinétique

Cette conférence organisée en collaboration avec l'A.F.C.A.T. aura lieu les 4 et 5 mars 1976 dans le cadre de la Maison d'hôtes du Centre d'études nucléaires de Cadarache.

Les thèmes retenus sont :

Détermination des paramètres cinétiques et des mécanismes réactionnels par les méthodes thermiques d'analyse, Calorimétrie et thermogénèse.

Les personnes qui désirent recevoir les circulaires concernant cette Conférence voudront bien en avertir, au plus tôt, l'un des responsables (H.T.) en indiquant si elles souhaitent présenter une mise au point (45 minutes) ou une communication (20 minutes). Le montant des frais d'inscription est fixé à 120 F. L'hébergement pourra être assuré dans des établissements du C.E.A. (dans la limite des places disponibles).

Responsables de l'organisation : A. Radenac, C.E.A., Centre d'études de Bruyères-le-Chatel, B.P. 61, 92120 Montrouge et H. Tachoire, Laboratoire de thermochimie, Université de Provence, Place Victor-Hugo, 13331 Marseille Cedex 3.

Division de chimie physique et chimie minérale

La Division de chimie physique et chimie minérale organise deux Journées consacrées à la chimie de coordination les mardi 25 et mercredi 26 novembre 1975, à partir de 9 heures dans l'amphithéâtre Henri-Mineur de l'Institut d'Astrophysique, 98, boulevard Arago, Paris (5^e). Les lauréats de la Société Chimique de France, MM. Jean-François Labarre, Claude Leibovici, Pierre Braunstein et Nguyen Quy Dao présenteront leurs travaux. Les chercheurs qui désirent présenter une communication à ces Journées sont priés de bien vouloir en adresser le résumé, *avant le 1^{er} octobre 1975*, au Secrétaire de la Division, M. Pierre Besançon, Laboratoire de chimie minérale, Faculté de Pharmacie, 6, avenue de l'Observatoire, 75006 Paris.

Séminaires de chimie de l'état solide (10^e année)

Bilan et perspectives en chimie des solides
(sous l'égide de M. Pierre Piganiol)

Nos deux journées d'études habituelles auront lieu en 1976, probablement en province. Elles seront exceptionnellement groupées et confondues avec celles de la Division de chimie physique et chimie minérale de la Société Chimique de France. Elles comprendront des mises au point de 45 minutes sur les travaux mondiaux des dix dernières années, dans différentes catégories de solides, avec une sélection de références bibliographiques (au maximum une centaine par exposé), des études de prospective et quelques exposés sur des recherches susceptibles d'un développement important au cours des prochaines années.

Les bilans de la chimie des solides métallique, semi-conducteur, magnétique 1966-1975 sont déjà assurés. Les personnes désirant présenter d'autres bilans ou des exposés de prospective ou de recherches d'avant-garde sont priées de se mettre en rapport avec M. J. Suchet, Laboratoire de chimie structurale, Université René-Descartes, 4, avenue de l'Observatoire, 75006 Paris.

Division de l'enseignement de la chimie

Constitution d'un fonds de documentation pédagogique à l'usage des enseignants de chimie (1^{er} cycle)

Au sein de la Division de l'enseignement de la Société Chimique de France, l'intérêt d'une centralisation de la documentation pédagogique, a été souvent évoqué.

Une première expérience consistera à réunir la documentation en matière d'enseignement expérimental (ou T.P.) de chimie physique au niveau du 1^{er} cycle de l'enseignement supérieur (D.E.U.G. scientifiques exclusivement). A ce travail de centralisation (collecte des fascicules ou fiches) correspondraient deux finalités :

1. Constituer la « banque d'informations » qui éviterait à toute personne intéressée une recherche dispersée (nécessairement incomplète) et souvent fastidieuse de la documentation d'ensemble.

2. Déboucher sur une analyse du contenu actuel de la formation expérimentale en chimie physique de 1^{er} cycle en France, sur la nature de son éventuelle évolution récente, et surtout sur les tendances d'évolution prévisibles et/ou souhaitables.

De plus, si ce projet « pilote » aboutissait (il faudra nous laisser au moins une année à compter de cette date), cette structure couplée « banque d'informations »-« analyse de contenu et tendances » pourrait ultérieurement être étendue à bien d'autres domaines intéressant l'enseignement de la chimie.

La contribution de tous les Collègues chimistes responsables de T.P. de chimie en 1^{er} cycle est donc sollicitée.

Cette contribution consisterait dans un premier temps à renvoyer (à M. Guérin, cf. adresse ci-dessous) par retour du courrier le questionnaire qui a été adressé à toutes les U.E.R. Sciences (*) accompagné des documents correspondants.

(*) Si ce questionnaire ne vous est pas parvenu, veuillez le demander à M. Guérin, Laboratoire de physico-chimie des diélectriques, 40, avenue du Recteur-Pineau, 86022 Poitiers Cedex. Tél. 46.26.30.

Ceci permettrait déjà de faire figurer un bref sommaire de ces documents (avec mention de l'(ou des) auteur(s), et adresse) sur le fascicule qui synthétisera l'information sur l'ensemble de ces documents en France. Ce fascicule sera édité en un grand nombre d'exemplaires, adressé à tout demandeur (et dans tous les cas, adressé à titre gracieux à tous les collègues qui auront collaboré à son édition, grâce au renvoi du questionnaire et des documents demandés).

On connaît l'inégalité des ressources et de bien d'autres conditions qui sont cause d'une grande hétérogénéité de la présentation des fascicules ou fiches de T.P. De plus, la « forme » ou la « présentation » peuvent être très modestes sans mettre en cause le grand intérêt pédagogique du contenu de certains T.P. Aussi, il est fondamental que soient adressés, quelle qu'en soit la présentation (feuilles ronéotypées, photocopies, etc.) tous les documents actuellement utilisés en T.P. de chimie physique de 1^{er} cycle, ainsi que, dans tous les cas possibles, un exemplaire (ou une copie) de ceux qu'ils sont remplacés (donc des T.P. antérieurement en vigueur), avec mention de la date (ou de la période, si progressive) du changement.

La collaboration de chacun à ce travail qui peut être utile à la collectivité sera très appréciée et nous vous en remercions d'avance.

Nouveaux Membres

Sont nommés Membres de la Société Chimique de France :

MM. Ammou-Choukroum, ingénieur (MM. Aubry et Bessière).
Auger Jacques, assistant (MM. Nivière et Louquelet).
Mlle Authier Rose-Marie (M. Soulier et Mlle Farines).
Mme Bejaud Maryse (MM. Commeyras et Mion).
MM. Belon Jean-Paul, assistant (M. Perrot et Mme Doucet).
Benlian David, maître de conférences (MM. Horeau et Pannetier).
Berthault Jean-Pierre, chercheur (MM. Jacques et Guetté).
Mmes Bonafos-Bastouill Aline, docteur 3^e cycle (M. Soulier et Mlle Farines).
Bourgeois Marie-Joséphine, assistante (MM. Lalande et Filliatre).

MM. Buxeraud Jacques, assistant (MM. Horeau et Pannetier).
Canonne Joël, maître-assistant (MM. Perrot et Nowogrocki).
Mmes Chavis Claude, ingénieur (MM. Horeau et Pannetier).
Chenebaux Marie-Thérèse, ingénieur (MM. Horeau et Pannetier).
Claude Janine, assistant (MM. Horeau et Pannetier).
Mlle Claude-Lafontaine Angelina (MM. Rouillard et Gal).
MM. Counieux Jean-Jacques, ingénieur (MM. Cohen-Adad et Tranquard).
Debal Alain, docteur 3^e cycle (Mlle Cuvigny et M. Normant).
Debon Alain, docteur 3^e cycle (MM. Thuillier et Noël).
Dechelette Jérôme, ingénieur (MM. Germain et Joly).
Delaunay Jacques, chimiste (MM. Normant et Riobé).
Duballet Pierre (MM. Queguiner et Decormeille).
Dubus Pierre (MM. Morel et Decroix).
Dugua Jacques, ingénieur (MM. Porthault et Vittori).
Dumartin Gilles, assistant (MM. Bouas-Laurent et Pereyre).
Echevin Bernard, ingénieur (MM. Teichner et Pajonk).
Faust Gérard, ingénieur (MM. Vessière et Verny).
Fourcade Robert, maître-assistant (MM. Mascherpa et Philippot).
Mmes Fournier Martine (M. Soulier et Mlle Farines).
Jeanne Régine, docteur 3^e cycle (MM. Bourelle et Hénin).
MM. Jolivet Jean-Pierre, assistant (MM. Lefebvre et Lemerle).
Kalck Philippe, ingénieur (MM. Laurent et Poilblanc).
Leblanc Jean-Claude, assistant (MM. Tiroulet et Gautheron).
Legube Bernard, assistant (MM. Dore et Bouchoule).
Mmes Limosin Danièle, ingénieur (MM. Cauquis et Pierre).
Merlet Nicole, professeur technique (MM. Bouchoule et Doré).
MM. Pichon Roger, chercheur (MM. Courtot et Rumin).
Plantefeve Jean-Claude, chef de laboratoire (MM. Horeau et Pannetier).
Pommery Jean, assistant (MM. Horeau et Pannetier).
Raby Claude, professeur pharmacie (MM. Mesnard et Devaux).
Rouxhet Paul, docteur (MM. Delmon et Léonard).
Mlle Sabiani Nicole (MM. Ferroni et Galea).
M. Sanchez-Mendoza, professeur (MM. Rempp et Knoesel).
Mme Sanchez-Siem Cristina (MM. Beinert et Knoesel).
M. Simon Gérard, ingénieur (MM. Germain et Joly).
Mme Vellutini Marie-José (MM. Luft et Cabrol).

Demandes et offres diverses

A vendre :

Bull. Soc. Chim. 1934 à 1969, reliés jusqu'en 1961. Écr. Prof. Letellier, 53, rue James-Cane, 37000 Tours.

J.F. 25 ans, Maître ès sciences chimie (Juin 1974). D.E.A. de chim. org., connaissances R.M.N., I.R., masse, U.V., angl. et allem., stages chez Nestlé et à l'I.N.R.A., cherche emploi ds rég. paris. dans Ind. alim., Pharmac., Cosmétiques. Écrire à Mlle F. Boivin, 90, av. de la Paix, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Maître-Assistante Chimie D.E.U.G. B 1^{re} année, Université Paris VI, souhaiterait permuter avec maître-assistant de la région Avignon, Nîmes, Montpellier. Écrire Mme Perrier Anne, Laboratoire de spectrochimie moléculaire, Professeur Mlle M. L. Josien, Université Paris VI, 4, place Jussieu, 75005 Paris.

Étudiant physique-chimie, cherche emploi même à temps partiel. Écrire à M. Tahar Mokrani, 6, rue Édouard-de-Taille, 75017 Paris.

J.H. 28 ans, Ing. chim., Lib. O.M. Doct.-Ing. (Chimie Organique, Polymères). Anglais. Cherche poste ingénieur Recherche, Fabrication (province). Écrire à Y. Vinchon, 11, rue Rabelais, 68200 Mulhouse.

A vendre :

1. Journal de Pharm. et de Chimie, relié, de 1821 à 1942 inclus + tome 4 de 1812 + tome 5 de 1813.

2. Bull. des Sciences Pharmacol., relié, de 1899 à 1942.

S'adresser à Mlle Solange Fleury, 9, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 307.35.49.

S.S.R. Instruments/Princeton Applied Research à Orsay recherche Ingénieur ou Technicien Méthode et Instrumentation Analytique - Électro-analytique pour poste Technico-Commercial. Anglais indispensable. Envoyer C.V. Écrire Soc. Chim. n° 220.

A vendre :

Une machine à plier-insérer « Adrema Pitney Bowes », Ref. 3317. Absolument neuve. Écrire Soc. Chim. n° 221.

Docteur 3^e cycle Chimie organométallique expérience en R.M.N., 3 ans d'activités professionnelles dans l'industrie, recherche emploi en laboratoire ou technico-commercial. Écrire à la Soc. Chim. n° 222.

Maître-assistant chimie, Caen, souhaiterait permuter avec maître-assistant Paris ou Orsay. Écrire Soc. Chim. n° 223.

A vendre :

1 tamiseur à secousses en duralinox AG 3 pour granulés (150 kg à l'heure).

1 mélangeur ROTARY n° 5 (BONNET CALAD) monté sur colonnes, avec 1 cuve supplémentaire sur chariot, 1 armoire électrique et boîte à boutons basse tension,

1 soudeuse rotative (pour sachets plastique) type BD en 220 V (DOUGHBOY-FRANCE), avec pied au sol.

1 banderoleuse (NOVACEL) BS A 6.

1 petite turbine en cuivre pour essais sans aspiration ni soufflerie.

1 centrifugeuse JOUAN, 2 l (en 4 flacons), maxi. : 10 000 tr/mn, avec minuterie et variateur de vitesse.

1 capsuleuse à main (E.M.A.),

1 microdoseuse type électronique (SECAMP), système à thyatron, type F2 B1, maxi. : 400 pesées par heure.

Écrire : J. J. Courtin, Service Achats, Labo. SOLAC, 195, route d'Espagne, B.P. 3032, 31023 Toulouse Cedex.

Bulletin de la Société Chimique de France

Mai-Juin 1975

SOMMAIRE DE LA PREMIÈRE PARTIE

CHIMIE ANALYTIQUE — CHIMIE MINÉRALE — CHIMIE PHYSIQUE

AMOUROUX (J.) et FOLL (J.). Mise au point d'une méthode de dosage par chromatographie en phase gazeuse d'effluents gazeux riches en HCl et Cl ₂	1049	MASCHERPA-CORRAL (D.) et POTIER (A.). Équilibres liquide-solide dans les systèmes GaI ₃ — KI, GaI ₃ — RbI et GaI ₃ — CsI heptaiododigallates de rubidium et de césium M'[Ga ₂ I ₇]	993
ANTONIK (S.). Oxydation et combustion de basse température de l'éthane en présence de brome	1089	MONTEIL (Y.) et VINCENT (H.). Système ternaire phosphore rouge-soufre-sélénium. I. — Étude des coupes isoplèthes	1025
BONNET (M. C.) et PÂRIS (R. A.). Hexacyanométallates de lanthanides. I. — Étude radiocristallographique et infrarouge des hexacyanoferrates (III) de lanthanides. Décomposition thermique	1062	MONTEIL (Y.) et VINCENT (H.). Système ternaire phosphore rouge-soufre-sélénium. II. — Diagramme polythermique	1029
BONNET (M. C.) et PÂRIS (R. A.). Hexacyanométallates de lanthanides. II. — Étude radiocristallographique et infrarouge des hexacyanocobaltates (III) de lanthanides. Décomposition thermique	1067	PAJONK (G.), TAGHAVI (M. B.) et TEICHNER (S. J.). Nouveau catalyseur au cuivre pour l'hydrogénation sélective en phase gazeuse du cyclopentadiène en cyclopentène	983
BREMARD (C.). Études cinétique et thermodynamique sur les chélates. Violurato ruthénate (III)	953	PALAVIT (G.) et NOËL (S.). Les sulfates acides de manganèse. Stabilité et réactivité de l'hydrogénosulfate à l'état solide.	1040
CABON (J.-Y.), L'HER (M.) et LE DÉMEZET (M.). Electrochimie dans le carbonate d'éthylène à 40 °C. Electrodes de référence et domaines d'électroactivité	1020	PAPAPIETRO (M.) et MONNIER (G.). Transport chimique à température constante du chrome sur le fer à l'aide d'une phase gazeuse à l'équilibre, influence des impuretés carbone et azote sur le processus réactionnel	1003
CAUQUIS (G.) et PIERRE (G.). L'oxydation électrochimique de l'ion cyanate en milieu organique et le problème de l'existence du pseudohalogène (OCN) ₂	997	PETKOVIĆ (D. M.) et LAURENCE (G. J.). Thermodynamique des équilibres d'extraction. IV. — Extraction de l'acide nitrique et du nitrate d'uranyle par les dialkylsulfoxydes	949
CECAL (A.), CALU (N.) et HARABOR (P.). Étude sur la corrosion de l'acier au carbone à l'aide des radioisotopes ..	1076	PEZERAT (H.), LAGIER (J.-P.) et DUBERNAT (J.). Mise au point sur la structure des oxalates dihydrates de la série magnésienne	1000
CHRÉTIEN (J.), LAFOSSE (M.) et DURAND (M. H.). Apport de la chromatographie en phase gazeuse à l'identification de vic-dibromoalcanes et vic-bromométhoxyalcanes isomères et diastéréoisomères	1013	RIZZI (M.), VANDAMME (R.) et CACHET (C.). Combustion des mélanges pentane-oxygène-chlore. Interprétation des résultats relatifs aux limites d'autoinflammation des mélanges pentane-oxygène-chlore	989
COUTURIER (Y.) et PETITFAUX (C.). Composition et stabilité des complexes cuivriques et cuivreux d'amines pyridiniques. VI. — Étude photométrique des complexes cuivriques de la 2,6-diaminométhylpyridine	1043	ROUILLARD (M.), GIULIERI (N.) et AZZARO (M.). Étude de séries homologues de phénothiazines et phénoxazines en spectrométrie d'émission photoélectronique induite par rayons X (ESCA)	1053
CROS (B.) et TOURNÉ (G.). Équilibres de phases dans les systèmes vanadium-métal-oxygène. I. — Le système V ₂ O ₅ — VO ₂ — MgO à 1273 K	1085	SABBAH (R.) et LAFFITTE (M.). Détermination des enthalpies de formation d'espèces moléculaires ou ioniques en solution à l'aide du calorimètre Tian-Calvet	1008
DAZORD (J.), GUILLEVIC (G.) et MONGEOT (H.). Préparation du décarbone: nouvel appareil de pyrolyse du diborane	981	SALLER DUPIN (A. de) et DUGLEUX (P.). Étude des dihydrogénophosphates de sodium	1105
DENISE (B.), BRODZKI (D.) et PANNETIER (G.). Complexe du rhodium (I). Mise en évidence de deux variétés cristallographiques du composé [NBDRhCl] ₂ . (Note de Laboratoire)	1034	SUEUR (S.) et BREMARD (C.). Étude des réactions de l'hydroxo-tétranitronitrosyl ruthénate III avec l'acide 1,3-diméthyl barbiturique. Interconversion nitrosyl-nitrite	961
JOUINI (T.) et GUÉRIN (H.). Investigations dans le domaine acide du système Na ₂ O — As ₂ O ₅ — H ₂ O au-dessus de 60 °C et caractérisation d'arséniates condensés.	973	TAVERDET (J.-L.), CERUTTI (M.) et CAMELOT (M.). Contribution à l'étude du rôle d'un charbon actif dans la réaction de formation de MoOCl ₄ à partir de MoO ₂ Cl ₂ et de chlore	1079
JOZEFICZAK-IHLER (M.), FRANÇOIS (M.) et GUÉRIN (H.). Influence d'une préoxydation sur la texture poreuse d'un peranthracite	976	THIEBAULT (C.), GUEN (L.), EHOIE (R.) et FLAHAUT (J.). Contribution à l'étude du système ternaire Ga—Ge—Se ..	967
JULIEN-POUZOL (M ^{me} M.) et GUITTARD (M ^{me} M.). Sur le composé Ti ₄ Bi ₂ S ₆ et le diagramme de phases Ti ₂ S—Bi ₂ S ₃ ..	1037	VEYSSIERE (M.-C.) et COINTOT (A.). Adsorption en phase gazeuse d'hydrocarbures et de leurs mélanges binaires par la zéolithe 5 A	1071
KRZYWICKI (A.) et PANNETIER (G.). Carbonylation du méthanol en phase vapeur sous pression atmosphérique en présence de catalyseurs au rhodium. I. — Complexes organométalliques du rhodium déposés sur alumine ...	1093	VIOSAT (B.). Cinétique de décondensation du décanavate par formation de complexe en milieu peu acide	1111
LORTHOLARY (P.) et BILLY (M.). Étude du système silicium-oxygène-azote. IV. — Dégradation thermique de l'oxynitride Si ₃ N ₄ O	1057	WEHRER (A.), DUVAL (X.) et WEHRER (P.). Caractères généraux de la cinétique de la décomposition thermique hétérogène du sous-oxyde de carbone	1099
MACCORDICK (J.) et WESTLAND (A.). Nouveaux complexes des tétrachlorures de zirconium et de hafnium avec le chlorure de cyanogène (Lettre à la Rédaction)	1117		

SOMMAIRE DE LA DEUXIÈME PARTIE

CHIMIE ORGANIQUE — BIOCHIMIE

L'ABBÉ (G.). Le rôle des aziridinones, thiaziridinimines et autres petits cycles ayant une double liaison exocyclique dans le comportement chimique des azotures	1127
VERKADE (P. E.). Études historiques sur la nomenclature de la chimie organique. XI. — Sur le procédé de Combes (1892) pour la nomenclature des composés acycliques « à fonction complexe »	1119
PAQUER (D.). Action des organo-magnésiens sur les composés thiocarbonylés (Mise au Point)	1439
ALEMANY (A.), FERNÁNDEZ ALVAREZ (E.) et MARTINEZ LÓPEZ (J. M.). Inhibiteurs d'enzymes. XV. — Préparation de (propargylamino méthyl)-3 indoles	1223
BATTESTI (P.), TOURÉ (K.) et SÉLIM (M.). Recherches sur des pyrazolo-pyridazines et pyrimido-pyridazines. III. — Synthèses de pyrazoles et mécanismes réactionnels	1263
BATTESTI (P.), TOURÉ (K.) et SÉLIM (M.). Recherches sur des pyrazolo-pyridazines et pyrimido-pyridazines. IV. — Synthèse et étude de dérivés des pyrazolopyridazines	1268
BENOIT (P.) et COLLIGNON (N.). Métaillations par les <i>n</i> -butyl-césium et -potassium en séries du thiophène et du furanne	1302
BERNARDINI (A.), VIALLEFONT (P.), DAUNIS (J.) et ROUMESTANT (M.-L.). Étude de la synthèse et de la tautomérie de méthyl-3 <i>s</i> -triazolones-5	1191
BOUCHOULE (C.), CANESSON (P.) et BLANCHARD (M.). Propriétés catalytiques de la thorine: adsorption des acides et des esters; réactions de composés à hydrogène mobile	1243
CALINAUD (P.) et GELAS (J.). Recherches dans la série des acétals cycliques. XX. — Synthèse d'acétals cycliques d'alkyltriols et de leurs chlorhydrines	1228
CALINAUD (P.) et GELAS (J.). Recherches dans la série des acétals cycliques. XXI. — Étude spectrographique d'acétals cycliques d'alkyltriols	1237
CALMON (M.) et CALMON (J.-P.). Étude cinétique de la coupure de dicétones éthyliques. V. — Mise en évidence d'un changement de mécanisme dans des solutions concentrées d'acides minéraux	1170
DAUPHIN (G.). Cyclisation de systèmes triéniques. IX. — Problèmes d'orientation et de sélectivité (note préliminaire)	1208
DAVY (H.) et VIALLE (J.). Thioaldéhydes par réaction de cycloaddition d'esters et de cétones acétyliques avec des dithiole-1,2 thiones-3 non substituées en 5 (Lettre à la Rédaction)	1435
DREYFUS (T.) et MARÉCHAL (E.). Synthèse de substances macromoléculaires renfermant des motifs monomères dérivés de colorants. VI. — Synthèse et étude de monomères colorants insaturés dérivés de l'acrylamide	1196
DUBOIS (J.-É.) et PANAYE (A.). Système DARC. XVIII. — Théorie de génération-description. VII. — Représentation des complexes de coordination	1390
DUBOIS (J.-É.) et PANAYE (A.). Système DARC. XIX. — Théorie de génération-description. VIII. — Représentation des caténanes, rotaxanes et nœuds	1401
DUCHET (J. C.) et CORNET (D.). Hydrogénolyse du méthyl-1 époxy-1,2 cyclobutane sur catalyseurs métalliques I. — Nickel	1135
DUCHET (J. C.) et CORNET (D.). Hydrogénolyse du méthyl-1 époxy-1,2 cyclobutane sur catalyseurs métalliques. II. — Palladium	1141
ELKIK (E.) et IMBEAUX-ODOTTE (M.). Formyl fluoro cétones et esters. I. — Préparation et dérivés acétylés. ...	1165
ÉTIENNE (A.) et BONTE (B.). Sur quelques dioxo-2,4 triazines-1,3,5	1419
FILLIATRE (C.), LALANDE (R.) et POMETAN (J. P.). Décomposition du peroxyde de benzoyle en présence d'hétérocycles azotés <i>N</i> -alkylés et <i>N</i> -phénylés	1147
FILLIATRE (C.), LALANDE (R.) et POMETAN (J. P.). Application du système peroxyde de diacyl-hétérocycles <i>N</i> -substitués à la polymérisation radicalaire du chlorure de vinyle	1152
FLAD (G.), SABOURIN (R.) et CHOVIN (P.). Sur de nouveaux époxydes	1347
FONTAINE (M.), RIVAT (C.), HANET (C.), ROPARTZ (C.) et CAULLET (C.). Réduction électrochimique des immunoglobulines. Étude polarographique des IgA humaines. II. — Formes polymériques	1357
GEORGOULIS (C.) et VALÉRY (J.-M.). Contribution à l'étude des mécanismes de réactions entre composés oléfiniques, sels métalliques et halogènes. II. — Solvomercuration et iodo démercuration stéréospécifiques (Lettre à la Rédaction)	1431
GERMAIN (J.-E.) et PEREZ (R.). Ammoxxydation catalytique des hydrocarbures et réactions apparentées. XIV. — Ammoxxydation du propène sur les oxydes mixtes	1216
GESSON (J.-P.), JACQUESY (J.-C.), JACQUESY (R.) et JOLY (G.). Réactions en milieux hyperacides. XIII. — Isomérisation phénol-diénone et diénone-diénone. Mécanisme d'isomérisation de cations allyles en série stéroïde	1179
GRANGER (R.), ROBBE (Y.), CHAPAT (J.-P.), BITOUN (J.), TEROL (A.) et GUERRET (P.). Diméthyl-5,5 di(oxathiolanne-2',2'' spiro)-1,3 cyclohexane. I. — Synthèse, structure et analyse conformationnelle	1201
GRANGER (R.), ROBBE (Y.), CHAPAT (J. P.), BITOUN (J.), TEROL (A.) et BELLY (A.). Diméthyl-5,5 di(oxathiolanne-2',2'' spiro)-1,3 cyclohexane. II. — Étude structurale par RMN	1205
GRÉE (R.) et CARRIÉ (R.). Cycloadditions dipolaires 1,3. XXI. — Synthèse et configuration d'esters nitroniques ..	1314
GRÉE (R.) et CARRIÉ (R.). Cycloadditions dipolaires 1,3. XXII. — Addition des esters nitroniques aux oléfines α,β -diactivées. Étude expérimentale de l'approche du dipolarophile par le dipôle	1319
GRÉE (R.), TONNARD (F.) et CARRIÉ (R.). Cycloadditions dipolaires 1,3. XXIII. — Étude de l'approche du dipolarophile par le dipôle. Essai d'interprétation	1325
HAMON (J.-F.), WAKSELMAN (M.) et VILKAS (M.). Lactones phénoliques halométhylées, inhibiteurs bifonctionnels de protéases. III. — Réaction avec l'imidazole en milieu aqueux	1387
HOLAND (S.) et EPSZTEIN (R.). Recherches sur les α -glycols acétyliques. VII. — Préparation de tosylates et d'éthers vinylacétyliques	1367
JULIA (M.) et BADET (B.). Synthèse à l'aide de sulfones. VIII. — Synthèse d'aldéhydes ou de cétones par alkylation de carbanions β -carbonylés saturés ou éthyliques masqués	1363
KELLER (G.) et FLEURY (J.-P.). Sur la réactivité de l'ami- no-5 cyano-4 triazole-1,2,3 vis-à-vis de réactifs électro- philes	1219
KIENNE-MANN (A.) et KIEFFER (R.). Contribution à l'étude des trisdialcylaminostibines. III. — Réactivité vis-à-vis de composés insaturés conjugués	1185
KOOSHA (K.), BERLAN (J.), CAPMAU (M.-L.) et CHODKIEWICZ (W.). Addition de cuprates sur des systèmes alléniques activés. I. — Nature des intermédiaires	1284
KOOSHA (K.), BERLAN (J.), CAPMAU (M.-L.) et CHODKIEWICZ (W.). Addition de cuprates sur des systèmes alléniques activés. II. — Stéréochimie.	1291
LE GOFFIC (F.), GALLIOT (C.) et GOUYETTE (A.). Obtention de substances polycycliques par cyclisation d'alcools acétyliques arylés	1343
LEGRAND (L.) et LOZAC'H (N.). Composés sulfurés hétéro-cycliques. LXXXVI. — Dihydro-2,3 imidazo[1,2- <i>c</i>]quinazolines et dihydro-3,4 2H-pyrimido[1,2- <i>c</i>]quinazolines ..	1411

LEGRAND (L.) et LOZAC'H (N). Composés sulfurés hétéro-cycliques. LXXVII. — Action du pentasulfure de phosphore ou du soufre sur les diaryl-1,3 dihydro-2,3 1H-quinazolinones	1415	PASTOR (G.), BLANCHARD (C.), MONTGIGNOUL (C.), TORREILLES (E.), GIRAL (L.) et TEXIER (A.). Synthèse de nouvelles 1 H, 3 H quinazolinédiones-2,4	1331
LIMAROLA (G.), PETIT (F.) et EVARD (M.). Synthèse et étude du mécanisme d'isomérisation en phase vapeur du (¹⁴ C)-3 bicyclo[3,2,1] octène-2 sur catalyseur acide supporté.....	1295	PAULMIER (C.), AH-KOW (G.) et PASTOUR (P.). Diazotation d'amino-3 thiophènes. Synthèse des thieno[3,2-c]- et thieno[2,3-c]-furazanne N-oxydes. (Lettre à la Rédaction)	1437
MARAZANO (C.) et LONGEVIALLE (P.). Préparation d'amino-1 stéroïdes et étude de leur fragmentation en spectrométrie de masse	1307	POURCELOT (G.), VENIARD (L.) et CADIOT (P.). Sigmatropie 2-3 au niveau d'ylures de sulfonium du type propargylique et allénique. I. — Réaction à partir des sels de sulfonium insaturés	1275
MARKARIAN (G.), RAGONNET (B.), SANTELLI (M.) et BERTRAND (M.). Effet de relais d'un cyclopropane dans la transposition homoallénique	1407	POURCELOT (G.), VENIARD (L.) et CADIOT (P.). Sigmatropie 2-3 au niveau d'ylures de sulfonium du type propargylique et diénique 1,2-1,3. II. — Réaction à partir des sulfures insaturés et du diazométhane	1281
MARONI (P.), CAZAUX (L.), GORRICHON (J. P.), TISNES (P.) et WOLF (J. G.). Stéréochimie de β-diols et de leurs dérivés cycliques. VIII. — Calcul empirique des déplacements chimiques dans CCl ₄ en série oxo-2 dioxathiane-1,3,2 et application à l'analyse conformationnelle	1253	RASHKOV (I. B.), PANAYOTOV (I. M.) et TYUTYULOV (N. N.). Adsorption de monomères avec des doubles liaisons conjuguées sur du graphite. II. — Étude théorique (LCAO — MO) de l'interaction d'hydrocarbures aromatiques avec du graphite et avec des composés d'insertion des métaux alcalins dans le graphite	1271
MARONI (P.), CAZAUX (L.), CHASSAING (G.), PREJZNER (I.) et TRANG (T. le). Stéréochimie de β-diols et de leurs dérivés cycliques. IX — Spectres RMN de chloro-5 oxo-2 dioxathiannes-1,3,2. Effets du substituant chloré sur le déplacement chimique des protons	1258	RAULT (J.), LIÉBERT (L.) et STRZELECKI (L.). Sur la synthèse de quelques mésogènes « dimérisés »	1175
MIGHRI (Z.) et RUMPF (P.). Recherches sur la chélation du calcium. II. — Acides hydroxyalcoyliminodiacétiques et méthoxyalcoyliminodiacétiques	1155	RIAND (J.). Spectrométrie de masse. I. — Fragmentations induites par impact électronique d'α-tétralones	1339
MIGHRI (Z.) et RUMPF (P.). Recherches sur la chélation du calcium. III. — Acides dihydroxyalcoyliminodiacétiques	1160	RULL (T.) et LE STRAT (G.). Recherche dans la série des pyrazoles. I. — Étude de la formation du diphenylpyrazole-1,4 et des oligomères à cinq ou six noyaux en dérivant	1371
MILLOT (M.-C.), LESEC (J.), AUDEBERT (R.) et QUIVORON (C.). Polycondensats linéaires de dérivés s-triaziniques et de diamines. Préparation et propriétés	1380	RULL (T.) et LE STRAT (G.). Sur les intermédiaires de synthèse isolés lors de la préparation des diphenyl-1,3 et 1,5 pyrazoles	1375
MOREAU (J.-L.) et GAUDEMAR (M.). Réactivité des organométalliques issus des bromures α-acétyléniques vis-à-vis des bases de Schiff. III. — Étude de la stéréochimie	1211	SAINT-RUF (G.), CLÉMENT (M.) et COIC (J.-P.). Analogues méso-hétérocycliques du dihydro-9,10 anthracène. X. — Sur l'acétylation de la méthyl-10 phénoxarsine (Note de Laboratoire)	1361
MOREAU (J.-L.). Réactivité des organométalliques alléniques avec les dérivés carbonylés. III. — Réversibilité des condensations organozinciques	1248	SURZUR (J.-M.), STELLA (L.) et TORDO (P.). Hétérocyclisations radicalaires de N-chloroamines éthyléniques. III. — Généralisation de la cyclisation radicalaire en milieu protonant	1425
MUNOZ (A.), GENGE (G.), KÆNIG (M.) et WOLF (R.). Le ligand hydroxyacide en hexacoordination du phosphore: conséquence de la géométrie octaédrique (Lettre à la Rédaction)	1433	SURZUR (J.-M.), STELLA (L.) et TORDO (P.). Réactivité du radical amine protoné: compétition entre la réaction d'Hofmann-Loeffler et la réaction d'hétérocyclisation radicalaire des N-chloroamines éthyléniques (Lettre à la Rédaction)	1429