

## 79 Communiqués

Note des Rédacteurs scientifiques aux auteurs.  
Division Chimie de coordination : Atelier  
« Spectrométrie vibrationnelle » de mars 1980.

## 82 Sections régionales

Section de Dijon-Besançon.  
Section de Lyon.  
Section de l'Ouest.

## 83 Nouveaux Membres

---

# Communiqués

## Note des Rédacteurs scientifiques aux auteurs

Depuis 1977, la Société Chimique de France collabore étroitement, avec les Sociétés-sœurs de Grande-Bretagne et d'Allemagne Fédérale, à la publication du *Journal of Chemical Research*.

Cette revue internationale, ouverte à tous les domaines de la chimie, est très largement diffusée, dans tous les pays du monde. Elle vous permet, par un Abrégé de deux pages (généralement en anglais), d'assurer une excellente diffusion à vos travaux ; la partie *in extenso* vous permet de fournir, en français, tous les détails intéressant le spécialiste.

Les délais de publication sont très courts (3-4 mois après acceptation). Nos collègues anglais et allemands ont en route une campagne de « recrutement » d'articles, qui semble fructueuse, et il nous paraît important de vous inciter à profiter des avantages de cette revue, notamment en nous soumettant des articles que vous auriez peut-être proposés à des revues étrangères plus classiques, ou à des revues commerciales spécialisées \*

A ce jour, en plus des trois Sociétés co-fondatrices et co-propriétaires, quatorze Sociétés chimiques, dont douze Sociétés européennes et l'American Chemical Society, soutiennent l'édition de cette revue.

R. Schaal, G. Ourisson

## Division Chimie de coordination Atelier « Spectrométrie vibrationnelle »

La troisième édition de cet Atelier s'est tenue, les 4 et 5 mars 1980, à l'Université de Bordeaux I. Deux conférences ont été présentées par les professeurs M. Moskovits (Toronto) et M. Poliakov (Nottingham). Elles ont été suivies d'exposés et de discussions. Les thèmes développés ont été les suivants :

**Applications à la chimie de coordination de la spectroscopie d'espèces isolées en matrice. (M. Moskovits).**

L'isolation en matrice d'espèces réactives permet de synthétiser et d'analyser des molécules intéressant les chimistes de coordination.

\* Par ailleurs, tout auteur de mémoire publié, bénéficie, en 1980, d'un abonnement gratuit d'un an au *Journal of Chemical Research* (Partie « S »).

La co-condensation à basses températures de vapeurs de Pd ou Pt avec CO conduit aux espèces Pd(CO)<sub>4</sub> et Pt(CO)<sub>4</sub> (analogues à Ni(CO)<sub>4</sub>); la géométrie tétraédrique est montrée à partir des effets isotopiques <sup>13</sup>CO/<sup>12</sup>CO. De même, l'effet isotopique <sup>15</sup>N/<sup>14</sup>N<sub>2</sub> montre que la molécule Ni(N<sub>2</sub>)<sub>4</sub> est également tétraédrique. Par dilution du métal et du ligand dans la matrice d'argon, on peut obtenir les espèces intermédiaires Pd(CO)<sub>x</sub>, Pt(CO)<sub>x</sub> et Ni(N<sub>2</sub>)<sub>x</sub> (x = 1, 2, 3). L'effet isotopique <sup>15</sup>N/<sup>14</sup>N montre aussi que la molécule d'azote de NiN<sub>2</sub> est liée par l'extrémité (Ni-N-N) car le spectre infrarouge de ν(N-N) est différent pour Ni-<sup>14</sup>N-<sup>15</sup>N et Ni-<sup>15</sup>N-<sup>14</sup>N. L'addition d'azote aux espèces Ni(CO)<sub>x</sub> (x = 1, 2, 3) pour compléter la sphère de coordination conduit aux molécules Ni(CO)<sub>x</sub>(N<sub>2</sub>)<sub>4-x</sub> (x = 1, 2, 3). La constante de force d'élongation ν(CO) est peu sensible à l'addition de N<sub>2</sub> tandis que celle de ν(N<sub>2</sub>) augmente si x augmente. On en déduit que N<sub>2</sub> est à la fois plus faible donneur σ et plus faible accepteur π que CO. La technique d'isolation en matrice peut être appliquée à l'étude des petits agrégats métalliques. Ainsi, le spectre d'absorption électronique du nickel dans l'argon montre, en plus des bandes dues à Ni monoatomique, des massifs dont la structure fine dénote l'existence de Ni<sub>2</sub>. Par recuit un autre massif, attribué à Ni<sub>3</sub>, croît aux dépens de Ni<sub>2</sub>. Comme les fréquences d'absorption sont favorables, le spectre Raman de résonance de Ni<sub>3</sub> est possible et montre, d'après les effets isotopiques, une structure coudée ( $\overline{\text{Ni-Ni-Ni}} = 100^\circ$  environ).

(Université de Toronto, Canada).

#### Photochimie induite par laser infrarouge dans des matrices à basse température (M. Poliakoff).

La découverte de la dissociation multi-photonique de SF<sub>6</sub> en phase gazeuse, isotopiquement sélective, par un laser pulsé à CO<sub>2</sub>, a suscité un intérêt considérable. Des expériences préliminaires semblaient avoir montré que SF<sub>6</sub> pouvait aussi être dissocié dans des matrices à basses températures; cependant on a montré par la suite que les résultats étaient des «artifacts» de spectroscopie. Cet exposé est principalement consacré aux réactions induites par l'absorption d'un photon infrarouge par une molécule isolée en matrice. Trois types de processus ont été décrits :

1. «Hole burning» dans la largeur de bande d'une bande d'absorption élargie de façon inhomogène.
2. Réactions bimoléculaires entre molécules proches piégées dans une matrice.
3. Isomérisation monomoléculaire de molécules isolées en matrice.

Des exemples de chacun des trois processus sont maintenant connus, mais de nombreux essais ont échoué avant que des réactions chimiques induites par laser dans les matrices soient observées. Bien que la compréhension des mécanismes de ces réactions soit encore très incomplète, quelques principes de base sont progressivement acquis. Néanmoins, l'approche théorique la plus appropriée n'est pas encore clairement définie car, d'une part les molécules sont isolées et ne subissent pas de collisions intermoléculaires et, d'autre part, elles sont continuellement soumises à des collisions avec les atomes de la matrice elle-même. (University de Nottingham).

#### Spectroscopie des molécules dimères des éléments de transition et des complexes entre l'éthylène et le nickel (0). (M. Tranquille.)

L'utilisation des vapeurs métalliques en synthèse et le développement des études sur les complexes comportant des édifices métalliques rendent nécessaire une meilleure connaissance de la structure des agrégats de métaux de transition et de leur réactivité vis-à-vis des molécules organiques. La spectroscopie vibrationnelle des espèces très instables est désormais possible grâce à l'utilisation de la technique d'isolation en matrices à très basse température. Le développement de ces techniques permet actuellement d'aborder des problèmes posés à la chimie de coordination. Deux thèmes sont actuellement développés à Bordeaux : l'un concerne l'identification et la détermination des propriétés physicochimiques des petits agrégats des métaux de transition, l'autre l'interaction des alcènes avec les atomes de nickel. Le premier est développé en collaboration avec le Laboratoire du Professeur Moskovits de l'Université de Toronto.

Dans le domaine des interactions métal-alcènes, le spectre Raman

de Ni(0)-(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>m</sub> a été obtenu récemment. La comparaison de cette donnée avec le spectre infrarouge paraît indiquer que la symétrie est bien D<sub>3h</sub> si m = 3 ou Td si m = 4, la détermination de la stoechiométrie est en cours.

Les agrégats diatomiques de métaux de transition V<sub>2</sub> et Ti<sub>2</sub> ont été identifiés. L'absorption, dans le domaine visible, de ces espèces isolées en matrice d'argon à 15K, permet d'observer aisément leur spectre de vibration par spectrométrie Raman de résonance. Leur caractérisation (comme dans Ti<sub>2</sub>) est effectuée par l'analyse de la structure fine des raies dues aux isotopes du métal en abondance naturelle. L'excitation laser de ces composés donne lieu à des phénomènes qui s'interprètent en considérant des absorptions biphotoniques provoquées par une durée de vie importante de la molécule dans les états vibrationnels de l'état électronique fondamental. Une série de constantes de forces a été déterminée pour quelques molécules de la première série d'éléments de transition; les valeurs obtenues évoluent parallèlement à celles des énergies de dissociation proposées pour ces molécules.

(Laboratoire de spectroscopie infrarouge, Université de Bordeaux I).

#### Étude vibrationnelle de composés lamellaires MPS<sub>3</sub> et de quelques intercalés avec CO Cp<sub>2</sub> et Cr(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)<sub>2</sub>. (Y. Matthey, C. Sourisseau \* et G. Lucazeau \*\*.)

Les complexes lamellaires MPX<sub>3</sub> avec M = Cd<sup>II</sup>, Zn<sup>II</sup>, Mn<sup>II</sup> et X = S, Se peuvent être intercalés par des entités organométalliques, telles que CO (η<sup>5</sup>-C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub><sup>+</sup> et Cr (η<sup>6</sup>-C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)<sub>2</sub><sup>+</sup> conduisant à des produits de formule MPS<sub>3</sub>-0,33 (π-R)<sub>2</sub>M<sup>+</sup>. Leur étude par spectroscopie vibrationnelle Raman -infrarouge (10-4 000 cm<sup>-1</sup>) a été entreprise afin de préciser les conséquences de l'intercalation sur les deux partenaires : structure d'accueil et entités intercalées.

1. En ce qui concerne la structure d'accueil avant intercalation, une attribution complète est proposée à partir des résultats obtenus sur des échantillons polycristallins et sur des plaquettes monocristallines orientées. Cette attribution conforte une description de la structure en termes de pyramides PS<sub>3</sub> très aplaties (C<sub>3v</sub>, proche de D<sub>3h</sub>) légèrement couplées à travers des paires P-P en entité « P<sub>2</sub>S<sub>6</sub> » (D<sub>3d</sub>). Les spectres sont, dans leur ensemble, conservés lors de l'intercalation, en particulier la ν(P-P) reste inchangée. Néanmoins, quelques modifications, notamment un spectaculaire éclatement de la bande ν<sub>d</sub>PS<sub>3</sub>, sont observées. Elles correspondent sans doute à une multiplication de la maille. Cette interprétation est en accord avec l'observation de nouveaux modes de très basse fréquence en infrarouge.

2. En ce qui concerne les entités intercalées, cette étude démontre leur nature cationique, précise pour la première fois expérimentalement leur orientation par rapport aux couches du réseau hôte et suggère l'existence de mouvements réorientationnels assez comparables à ceux déjà observés pour des métallocènes neutres ou cationiques dans leurs cristaux propres. Ce dernier point demande une confirmation qu'apportera probablement une étude de diffusion neutronique.

(Laboratoire de physicochimie minérale, Université Paris-Sud, Orsay, \* L.A.S.I.R. (CNRS) Thiais et \*\* Laboratoire de chimie-physique, Université Paris-Nord, Villetaneuse.)

#### Étude structurale de perchlorates anhydres par spectroscopie de vibration infrarouge et Raman. (M. Chaabouni, J. L. Pascal et J. Potier).

Pendant longtemps l'ion perchlorate, base faible conjuguée d'un acide très fort a été considéré comme un groupe non liant. Cependant en 1961, Hathaway étudiant Cu(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, Cu(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.nH<sub>2</sub>O montra que ClO<sub>4</sub> pouvait se coordonner au métal (1). Il donna en outre les perturbations T<sub>d</sub> → C<sub>2v</sub>; T<sub>d</sub> → C<sub>3v</sub> en fonction du type de coordination. Ce travail ne fut pas suivi d'effets comme le prouve un article de Rosenthal paru en 1973 intitulé « The myth of non coordinating anion » (2) où il est traité de la difficulté de coordonner ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>, BF<sub>4</sub><sup>-</sup>.

Il a fallu que nous confirmions, par spectroscopie de vibration, le pouvoir perchloratant de Cl<sub>2</sub>O<sub>6</sub>, ClO<sub>2</sub><sup>+</sup>ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> dans l'état solide (3),

siège de l'équilibre  $\text{Cl}_2\text{O}_6$  (covalent)  $\rightleftharpoons \text{ClO}_2^+\text{ClO}_4^-$  dans l'état liquide (4) pour que la synthèse de perchlorates anhydres reprenne (5). C'est ainsi qu'ont été isolés 18 perchlorates anhydres nouveaux, entre 1976 et 1979, et qu'actuellement la synthèse et l'étude structurale de perchlorates se poursuit avec succès (6-7). La spectroscopie de vibration infrarouge et Raman s'est révélée la plupart du temps un précieux outil pour proposer une structure moléculaire des composés isolés. Dans tous les perchlorates étudiés, elle a montré que le groupe  $\text{ClO}_4$  était lié au métal. (Laboratoire des acides minéraux, L.A. 79, CNRS, USTL, Montpellier).

**Spectroscopie des ions  $\text{Al}_2\text{X}_7^-$  et  $\text{Ga}_2\text{X}_7^-$ .** (A. Manteghetti, A. Potier). Les spectres infrarouges et Raman des sels alcalins ou pseudo-alcalins de ces anions dans l'état cristallisé sont enregistrés et exploités. Un calcul de modes normaux de vibration des ions  $\text{M}_2\text{X}_7^-$  a permis une attribution détaillée et la mise en évidence de couplage entre élongations terminales et élongation du pont. Dans la série  $\text{M}^+\text{Ga}_2\text{Cl}_7^-$  l'effet des interactions anion-cation sur la conformation du motif ponté Ga-Clp-Ga a été particulièrement étudié.

Des informations complémentaires sont fournies sur les ternaires  $\text{ArH}-\text{M}_2\text{X}_6-\text{HX}$ ,  $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$  (milieu de Friedel et Crafts) où sont mis en évidence, en milieu liquide, les sels  $\text{ArH}^+\text{MX}_4^-$  et  $\text{ArH}^+\text{M}_2\text{X}_7^-$ . (Laboratoire des acides minéraux, LA 79, CNRS, U.S.T.L. Montpellier).

**Spectroscopie vibrationnelle de quelques complexes carbyniques.** (Nguyen Quy Dao et E. Fischer).

Les complexes métallo-carbynes de formule générale  $\text{X}(\text{CO})_4\text{MCR}$  et  $\text{X}(\text{CO})_4\text{MCNR}_2$  ( $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ ;  $\text{M} = \text{Cr}, \text{Mo}, \text{W}$ ;  $\text{R} = \text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5, \text{C}_6\text{H}_5, \dots$ ) présentent un certain nombre de caractéristiques intéressantes pour les études spectroscopiques vibrationnelles :

1. Ce sont les premiers composés présentant des liaisons multiples métal-carbone dans lesquelles l'atome de carbone présente l'hybridation  $\text{sp}$ .
2. Pour certains d'entre eux, l'axe de la molécule est rigoureusement parallèle à un axe cristallographique.

Un grand nombre de ces complexes ainsi que leurs dérivés deutériés ont été étudiés par spectroscopie d'absorption infrarouge et de diffusion Raman. Les spectres Raman polarisés ont permis d'attribuer très précisément les différentes raies observées. La fréquence  $\text{M} \equiv \text{C}$  observée dans la région de  $1\,350\text{ cm}^{-1}$  montre que la liaison métal-carbyne est une liaison très forte. La constante de force correspondante est de l'ordre de  $7,2\text{ Ncm}^{-1}$ . La fréquence du vibrateur  $\text{M} = (\text{CN})$  est située dans une région de fréquences plus basses mais reste supérieure à celle de  $\text{M}-(\text{CO})$  ou à celle du métal-carbone observé dans les complexes métallo-carbènes.

Le ligand accepteur  $(\text{OC})_4\text{MCR}$  ( $\text{M} = \text{Cr}, \text{Mo}, \text{W}$ ) peut aussi réagir avec le ligand donneur  $(\text{OC})_n\text{M}'$  ( $\text{M}' = \text{Re}, \text{Mn}, n = 5$ ;  $\text{M}' = \text{Co}, n = 4$ ) pour donner des complexes métal-métal carbynes de formule générale  $(\text{OC})_n\text{M}'\text{M}(\text{CO})_4\text{Cr}$  présentant une liaison métal-métal.

Les résultats vibrationnels obtenus pour ces composés ont permis de montrer que la fréquence métal-métal se trouve dans la région  $150-100\text{ cm}^{-1}$  et que la fréquence métal-carbyne est peu modifiée dans les complexes bimétalliques. La stabilité de la liaison métal-carbyne estimée à partir des valeurs des fréquences observées de la vibration  $\text{M} = \text{C}$ , décroît du tungstène vers le chrome. Ce phénomène est observé également par d'autres méthodes physico-chimiques et aussi pour d'autres complexes contenant ces métaux. (\* École Centrale des Arts et Manufactures, Châtenay-Malabry et \*\* Anorganisch-Chemisches Institut der Technischen, Garching, Allemagne Fédérale.)

**Application de la dilution isotopique à l'étude de la liaison H à l'état solide dans quelques composés de solvation.** (M. Jouan, Nguyen Quy Dao et H. Brusset).

Les méthodes de dilution isotopique en spectrométrie vibrationnelle sont de plus en plus utilisées, depuis plusieurs années, car elles

permettent, en particulier, de mettre en évidence la non-équivalence des liaisons X-H dans des molécules et ions  $\text{XH}_n$ . On a ainsi pu montrer l'importance de l'effet *trans* des doublets portés par l'azote et l'oxygène dans les méthylamines et le méthanol. Un autre domaine d'application concerne des molécules et ions  $\text{XH}_n$  symétriques mais situés dans un environnement asymétrique; une cause particulière d'asymétrie est liée à l'existence de liaisons hydrogène dans les solides et c'est ce cas qui nous intéresse ici.

L'utilisation de solutions solides isotopiquement diluées d'éthylène-diamine et d'éthylènediamine N-deutériée nous a ainsi permis de prouver l'importance des liaisons hydrogène qui perturbent les groupements  $\text{NH}_2$  dans l'éthylènediamine à l'état solide. L'étude de la variation des spectres en fonction de la température et lors du changement de phase permet de préciser les connaissances actuelles sur la nature de ce dernier.

Dans le cas des composés de solvation formés par les halogénures alcalins avec l'éthylènediamine, une simple étude de la structure cristalline ne permet pas de prévoir *a priori* l'importance des liaisons hydrogène entre les groupements  $\text{NH}_2$  et l'anion. Nos études ont, en revanche, permis de prouver l'existence de ces liaisons bien qu'elles soient très faibles.

L'utilisation des fréquences de vibration des composés isotopiquement dilués nous a enfin permis, grâce à des formules approchées simples, d'estimer l'effet de cette asymétrie sur la forme effective des deux modes normaux d'élongation couramment appelés élongation symétrique et élongation antisymétrique et de relier cette asymétrie aux effets de polarisation que l'on peut observer sur les spectres à l'état solide.

(École Centrale des Arts et Manufactures, Châtenay-Malabry).

**Méthode de détermination de la structure des agrégats de coordination en phase liquide.** (B. Desbat et P. V. Huong).

Si la détermination de la structure des agrégats de coordination à l'état solide est relativement facile, il n'en est pas de même pour l'état liquide (9, 10, 11, 12, 16).

Une méthode commode, basée sur la mesure des intensités et fréquences des vibrations de valence infrarouge et Raman des molécules coordinantes, est proposée.

Tout d'abord, une méthode de détermination du nombre de molécules coordinantes entourant l'ion est donnée (8, 15). Les règles de sélection spectroscopiques permettent ensuite d'éliminer les structures improbables.

Enfin, dans la structure restante, les constantes de force d'interaction des molécules coordinantes adjacentes peuvent être calculées à partir des fréquences de valence expérimentales. Ces mêmes constantes d'interaction peuvent aussi se calculer à partir d'un modèle d'interaction dipôle-dipôle, car les molécules solvatantes sont généralement polaires. Dans ce dernier calcul, la variation du moment dipolaire  $(d\mu/dq)^2$  est fournie par la mesure de l'intensité infrarouge.

En égalisant les deux constantes de force, nous avons pu déduire (14, 13) le rayon de la première sphère de coordination d'un ion :

$$a = \{\rho[A(v_3)/(v_1^2 - v_2^2)]\}^{1/3}$$

Dans cette relation,  $A(v_3)$  est l'intensité de la bande de valence infrarouge,  $v_1$  et  $v_2$  sont des fréquences de valence des molécules coordinantes actives en Raman.

La méthode a pu être appliquée à divers agrégats de coordination à l'état liquide.

En fait, cette méthode générale peut s'appliquer aussi à tous les états physiques.

(Laboratoire de spectroscopie infrarouge et Raman, LA 124, CNRS, Université de Bordeaux I).

**Sur les vibrations des squelettes complexes de composés à liaison  $\pi$  métal-ligand.** (J. Zarembovitch).

Le composé  $\text{AN} \cdot 2\text{CuCl}$  ( $\text{AN} = \text{acrylonitrile } \text{H}_2\text{C} = \text{CHCN}$ ), dont les bandes spectrales infrarouge et Raman sont nettement résolues et la structure cristalline est connue (17), a été étudié pour tenter d'apporter quelques éléments de réponse aux problèmes que pose encore la localisation des modes de vibration des squelettes

complexes des composés à liaison  $\pi$  métal-groupement oléfinique. Deux atomes de cuivre, Cu(I) et Cu(II), appartenant à des chaînes  $(\text{CuCl})_{\infty}$ , sont fixés respectivement sur les sites de coordination  $\text{C}=\text{C}$  et  $\text{C}\equiv\text{N}$  de chaque molécule de nitrile.

Cu(II) participe à une liaison cuivre-azote et trois liaisons cuivre-chlore. Les modes de vibration de cet ensemble tétraédrique ont été identifiés par analogie avec ceux du composé  $\text{AN.CuCl}$  dans lequel l'entourage direct de l'atome de cuivre est de même type que le précédent.

Cu(I) admet un environnement trigonal presque plan constitué par la liaison  $\text{C}=\text{C}$  et deux atomes de chlore. La plupart des bandes spectrales associées à cet édifice ont pu être interprétées sans ambiguïté, abstraction faite, en première approximation, des couplages vibrationnels. Ainsi :

- les vibrations de valence de l'entité «  $\text{CuCl}_2$  » ont été identifiées à  $327\text{ cm}^{-1}$  (vasym.) et  $290\text{ cm}^{-1}$  (vsym.), et la diffusion Raman très intense située à  $359\text{ cm}^{-1}$  a été affectée au mode d'extension de la liaison  $\pi$  métal-oléfine.

- l'attribution des pics observés à  $707$  et  $711\text{ cm}^{-1}$  à la vibration de torsion de la liaison carbone-carbone et au mouvement de balancement de la molécule de nitrile autour de l'axe de cette liaison a été justifiée. L'augmentation de fréquence du premier mode (localisé à  $687\text{ cm}^{-1}$  dans le cas de l'acrylonitrile) a été expliquée en termes de couplages vibrationnels et d'effet de rétrocoordination.

L'interprétation de la bande située à  $481\text{ cm}^{-1}$ , bande qui se retrouve généralement entre  $450$  et  $500\text{ cm}^{-1}$  dans les spectres de la plupart des composés à liaison  $\pi$  métal-oléfine et dont l'origine est très controversée (ex. 18-20), a été discutée. Son attribution à la vibration de valence asymétrique de l'entité  $\text{Cu-C}_2$  semble satisfaisante. Elle justifierait l'emploi du modèle limite « triangulaire »  $\text{MC}(1)\text{C}(2)$  pour représenter la liaison  $\pi$  métal-ligand. (École Nationale Supérieure de Chimie de Paris).

#### Bibliographie relative à la spectroscopie de vibration des espèces isolées en matrices.

B. Meyer, Low temperature spectroscopy. American Elsevier, Publishing Company, Inc. New-York 1971.

H. E. Hallam, Vibrational spectroscopy of trapped species, John Wiley and Sons Ed., London.

G. C. Pimentel, Isolation and reactions of metal atoms in matrices, *Angew Chem. Intern. Ed.*, 1975, **14** (4), 199.

M. Moskovits and G. A. Ozin, Cryochemistry, John Wiley and Sons, 1976. International Conference on matrix isolation, Berlin 1977, *Berichte Der Bunsen Gesellschaft fur Physikalische Chemie*, 1978, **82**, 1.

M. Poliakoff,  $\text{Fe}(\text{CO})_4$  *Chemical Society Reviews*, 1978, **7** (4), 527.

J. K. Burdett, Matrix isolation studies on transition metal carbonyls and related species. Elsevier Scientific Publishing Co, 1978.

#### Bibliographie des exposés

(1) B. J. Hathaway et A. E. Hunderhill, *J. Chem. Soc.*, 1961, p. 3091.

(2) M. R. Rosenthal, *J. Chem. ed.*, 1973, **50**, 331.

(3) A. C. Pavia, J. L. Pascal et A. Potier, *C.R. Acad. Sci., Paris*, 1971, **272 C**, 1495.

(4 a) J. L. Pascal, Thèse Montpellier, 1978.

b) J. L. Pascal, A. C. Pavia, J. Potier, J. M. Beny et B. Sombret, International Conference on Raman Spectroscopy, Bangalore (Inde), Septembre 1978.

(5 a) Z. K. Nikitina, A. I. Karelin et V. Ya. Roslovskii, *Bull. Acad. Sci., USSR* 22, 1973, **705**, 935.

b) V. P. Babaeva et V. Ya. Rosolovskii, 1979, **24**, 206.

c) M. Chaabouni, A. C. Pavia, J. L. Pascal, J. Potier et A. Potier, *J. Chem. Res.* 1977, p. 80; *C.R. Acad. Sci., Paris*, 1978, **287 C**, 419.

d) M. Chaabouni, Thèse Montpellier, 1979.

e) C. Belin, M. Chaabouni, J. L. Pascal, J. Rozière et J. Potier, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.*, 1980, p. 105.

f) M. Chaabouni, T. Chausse, J. L. Pascal et J. Potier, *J. Chem. Res.*, à paraître.

g) J. L. Pascal, Thèse Montpellier, 1978.

(6) Étude de  $(\text{ClO}_2)_2\text{Pd}(\text{ClO}_4)_4$ ,  $\text{ClO}_2\text{Sc}(\text{ClO}_4)_4$ , en cours.

(7 a) T. Chausse, A. Potier et J. Potier, *J. Chem. Res.*, à paraître.

b) Z. K. Nikitina, V. Ya. Rosolovskii, *Bull. Acad. Sci., USSR*, 1978, **27**, 449.

(8) B. Desbat et P. V. Huong, *J. Raman Spectroscopy*, 1979, **8**, 177.

(9) B. Desbat, P. V. Huong, *J. Raman Spectroscopy*, 1979, **8**, 1.

(10) J. Corset, P. V. Huong et J. Lascombe; *Spectrochim. Acta*, 1968, **24 A**, 1385.

(11) B. Desbat et P. V. Huong, *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 1972, p. 2031.

(12) P. V. Huong et B. Desbat, *C.R. Acad. Sci., Paris*, 1976, **283 B**, 59.

(13) B. Desbat et P. V. Huong, *J. Molec. Struct.*, 1980, **63**, 25.

(14) P. V. Huong et B. Desbat, *J. Chemical Physics*, 1980, **72**, 1985.

(15) P. V. Huong et J. P. Roche, *Molec. Spectr. of Dense Phase*, p. 613, Elsevier, Amsterdam, 1976.

(16) M. Couzi et P. V. Huong, *Spectrochim. Acta*, 1970, **26 A**, 49.

(17) M. Massaux, M. T. Le Bihan et R. Chevalier, *Acta Cryst.*, 1977, **B 33**, 2084.

(18) M. Bigorgne, *J. Organomet. Chem.*, 1977, **127**, 55.

(19) K. Vrieze et al., *Inorg. Chim. Acta*, 1975, **14**, 25; *ibid.*, 1975, **16**, 191; *ibid.*, 1977, **21**, 251.

(20) R. Rericha et al., *Coll. Czechosl. Chem. Comm.*, 1974, **39**, 2221; *ibid.*, 1975, **40**, 2577; *ibid.*, 1975, **40**, 1811; *ibid.*, 1977, **42**, 3518; *ibid.*, 1977, **42**, 3530.

#### 4<sup>e</sup> Atelier « Spectrométrie vibrationnelle ».

Le 4<sup>e</sup> Atelier aura lieu, au printemps 1981, à l'École Centrale des Arts et Manufactures, à Châtenay-Malabry, et sera organisé par M. Dao.

## Sections régionales

### Section de Dijon-Besançon

#### Réunion du samedi 24 mai 1980

Au cours de cette réunion M. J.-C. Colson (Université de Dijon) a prononcé une conférence intitulée : *Mécanisme de transfert de matière au cours de la corrosion sèche des métaux et alliages*.

Les communications suivantes ont été présentées :

- A. Laarif et F. Theobald : *Étude de molybdates de bismuth, catalyseurs d'oxydation hétérogène*.

- R. Perret et A. Cheikh Rouhou : *Les phosphates  $\text{M}_2^{\text{III}}\text{M}^{\text{IV}}(\text{PO}_4)_3$* .

- Y. Mugnier et E. Laviron : *Déplacement de la décharge cathodique du support en fonction de la température*.

- M. Damak et R. Perret : *Composés de type palmiérine*.

- S. Kitane, K. Tshiamala, J. Vebrel et B. Laude : *Obtention de benzoindazoles régioisomères par cycloaddition dipolaire 1-3*.

- J. F. Robert et J. J. Panouse : *Synthèse d'une nouvelle pyrrolo(1,2-c) thiazolidine*.

- M. Jouvenot et Y. Michel-Briand : *Les  $\beta$ -lactamases chez les souches de Pseudomonas aeruginosa : profils de substrats et points isoélectriques*.

- K. Tshiamala, S. Kitane, J. Vebrel et B. Laude : *Sur un exemple d'induction asymétrique en cycloaddition dipolaire 1-3. Analyse conformationnelle du cycloadduit*.

- M. Birouk, M. Essouni, J. F. Robert et F. Theobald : *Étude comparative des conformations du diphenyle-2,4 diéthoxycarbonyl-5,5  $\Delta_1$  pyrroline par radiocristallographie et par R.M.M. protonique*.

## Section de Lyon

Séance du 7 février 1980

Présidence : M. Claudel

Au cours de cette réunion, le Dr Rehorek (Université Karl Marx de Leipzig) a présenté la conférence suivante :  
*On the detection of short lived paramagnetic species formed by photoreaction of coordination compounds by ESR spin trapping.*

Séance du 28 février 1980

Présidence : M. Tacussel

Au cours de cette réunion, Monsieur le Professeur Rosset, Directeur du Laboratoire de chimie analytique de l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de Paris, a présenté la conférence suivante :  
*Applications de la microinformatique à l'étude des équilibres et titrages de la chimie des solutions.*

Séance du 26 juin 1980

Présidence : M. Teichner

Au cours de cette réunion, le Dr Parkash (Alberta Council, Edmonton, Canada) a présenté une conférence sur le sujet suivant :  
*Surface behaviour of metal intercalated catalysts in coal conversion technology.*

Séance du 27 juin 1980

Présidence : M. Laurent

Au cours de cette réunion, le Professeur Regitz (Allemagne) a présenté la conférence suivante :  
*Chemistry of phosphines. A new class of heterocumulenes.*

## Section de l'Ouest

Journées des 5 et 6 juin 1980

Au cours de ces Journées, organisées à Nantes, sur le thème principal « Chimie et santé », les conférences et communications suivantes ont été présentées :

### Conférences

- M. E. Brown (Université du Mans) : *Synthèse totale de lignanes antileucémiques appartenant à la série des bis-benzocyclooctadiènes.*

- M. H. Veschambre (Univ. de Clermont) : *Création de centres chiraux par réduction microbiologique de doubles liaisons carbone-carbone de composés carbonyles  $\alpha$ - $\beta$  éthyléniques.*
- M. D. Pillon (Rhône-Poulenc Agrochimie) : *Mise au point d'un produit phytosanitaire depuis sa conception jusqu'à sa commercialisation.*
- M. G. Jeminet (Univ. de Clermont) : *les antibiotiques ionophores polyéthers carboxyliques : production et mode d'action ; possibilité d'applications thérapeutiques.*

### Communications

- S. Poignant et J. P. Robin : *Étude par RMN de lignanes et d'analogues de lignanes à propriétés anticancéreuses. Relation structure-activité.*
- R. Queignec et M. Queignec : *Étude de l'interaction entre l'iodo-1-dodécyne-1 et diverses bases de Lewis par chromatographie gazeuse.*
- G. Dugay, A. Guevel, J. P. Pradere, J. C. Roze et H. Quiniou : *Nouvelle synthèse totale des dérivés des décarboxy-4 céphalosporines comportant en position 3 un groupement fonctionnel électro-attracteur.*
- J. C. Meslin, A. Reliquet, F. Reliquet et H. Quiniou : *Nouvelle synthèse du motif « Céphème ».*
- A. Lecoq et A. Gorgues : *Réduction par  $Cr^{II}$  d'acétals  $\alpha$ -acétyléniques  $\gamma$ -bromés en éthers triéniques cumulés, précurseurs d'aldéhydes  $\alpha$ -alléniques.*
- F. Barbot, L. Poncini et P. Miginiac : *Réaction de l'orthoformiate de diéthyle et de phényle avec les organométalliques ; préparation d'acétals.*
- H. Abdallah et R. Grée : *Dipôles 1,3 et dipolarophiles à fonction aldéhyde masquée. Synthèse de cyclopropanes aldéhydes variés.*
- B. Mauzé, A. Doucouré et L. Miginiac : *Application des organolithiens allyliques chlorés en synthèse organique.*
- N. Naulet et D. Tome : *Étude par RMN  $^{13}C$  de l'action du formol sur les acides aminés et les protéines.*
- M. L. Fillieux-Blanchard et M. Beljanski : *Étude par RMN à haut champ de la structure et de la dynamique d'oligonucléotides dérivés de la cytosine.*
- D. Chaleil, P. Allain, F. Lefèvre et G. J. Martin : *Rôle de thioaminoacides dans la fixation par des rats de bismuth absorbé oralement. Étude des complexes formés par RMN.*
- J. Pornet, B. Randrianoelina et L. Miginiac : *Réactivité de quelques silanes  $\alpha$  et  $\alpha,\gamma$ -insaturés vis-à-vis des réactifs électrophiles en présence d'un acide de Lewis.*
- C. Rabearivony, H. Person et A. Foucaud : *Hétérocyclisation par réaction des isonitriles avec des oléfines électrophiles.*

## Nouveaux Membres

Sont nommés Membres de la Société Chimique de France :

MM. Andrieu Xavier, étudiant.  
Baussart Hervé, maître assistant.  
Benloucif Mohammed-Rida.  
Boyer Michel, maître assistant.  
Mme Castel Annie, attachée de recherche au CNRS.  
MM. Damain Bernard.  
Delobel René, maître assistant.  
Dürr Jean, ingénieur ENSM.  
Engelmann Charles.  
Fouchet Bernard, étudiant.  
Fratini Gilles, étudiant.  
Fremaux Pierre.

Garapon Jacques.  
Guérin Roland, maître assistant.  
Güngör Timur, étudiant.  
Jolibois Bernard, maître assistant.  
Mme Lamande Lydia, chargée de recherche au CNRS.  
MM. Marsais Francis, chef de TP d'ENSAM.  
Ouvrard Guy, technicien au CNRS.  
Perreau Gérard, secrétaire exécutif de la S.C.F.  
Piffard Yves, attaché de recherche.  
Poungy Jean-René, chargé de recherche au CNRS.  
Mlle Taran Martine, assistant.  
MM. Videau Bruno, étudiant.  
Weill Jérôme, étudiant.  
Wignacourt Jean-Pierre, maître assistant.