
GAUTHIER-VILLARS

ÉDITEUR-IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
Paris. — Quai des Grands-Augustins, 55.

172570-66

Imprimé en France.



COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS
CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

EN DATE DU 13 JUILLET 1835

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS

AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

TOME DEUX CENT SOIXANTE-TROISIÈME

SÉRIE A : SCIENCES MATHÉMATIQUES — SÉRIE B : SCIENCES PHYSIQUES

PREMIÈRE PARTIE : JUILLET-SEPTEMBRE 1966

PARIS
GAUTHIER-VILLARS ÉDITEUR
1966

Ac 166/1643

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

TABLES DU TOME 263.

JUILLET-DÉCEMBRE 1966.

SÉRIE A. — SCIENCES MATHÉMATIQUES.

I. — PARTIE SCIENTIFIQUE.

	Pages.		Pages.
Méthodologie.			
LOGIQUE. — Le treillis distributif des liaisons d'êtres; par MM. <i>Marcel Boll</i> et <i>Jacques Reinhart</i>	751	— Sur une propriété des sommes des racines d'un polynome; par M. <i>Alexandre Ostrowski</i>	46
— Définition explicite des classes par abandon du caractère d'algèbre booléenne; par MM. <i>Marcel Boll</i> et <i>Jacques Reinhart</i>	815	— Médiations; par M. <i>Jean-Pierre Soublin</i>	49, 115
		— Exemples de fibrations non triviales de groupes classiques en caractéristique non nulle; par M ^{me} <i>Michèle Raynaud</i>	51
Logique mathématique.			
— Construction d'un schéma de contacts bipolaire pour une fonction booléenne isotone arbitraire de n variables; par M. <i>Georges Hansel</i>	651	— Hypertas, demi-groupes et demi-hyper-groupes; par M. <i>Maurice Koskas</i>	153
		— Bi-hypertas, demi-groupes, demi-hyper-groupes; par M. <i>Maurice Koskas</i>	197
Théorie des nombres.			
— Nombres de Bernoulli généralisés et fonctions L p -adiques; par M. <i>Jean Fresnel</i>	337	— Certaines images homomorphes du produit cartésien de deux demi-groupes; par M. <i>Mario Petrich</i> ...	200
ANALYSE COMBINATOIRE. — Dénombrements de chemins minimaux à sauts imposés; par M. <i>Germain Kreweras</i>	1	— Sur les demi-groupes dont les idempotents vérifient certaines conditions; par M. <i>Mario Petrich</i>	233
— Sur une extension du problème dit « de Simon Newcomb »; par M. <i>Germain Kreweras</i>	43	— Généralisation d'un théorème de T. Szele et d'un problème de L. Fuchs; par M. <i>Étienne de Robert</i>	237
		— Opérations non monotones dans les treillis; par M. <i>Newton C. A. da Costa</i>	429
Algèbre.			
— Réductibilité de la variété des algèbres de Lie nilpotentes; par M ^{lle} <i>Michèle Vergne</i>	4	— Déterminants de Hankel et quotients de séries formelles; par M. <i>François Dress</i>	433
		— Sur une classe d'algèbres topologiques; par M. <i>Philippe Turpin</i>	436

Pages.		Pages.
489	— Familles fermées de séries formelles; par M. François Dress.....	
492	— Sur la structure du demi-groupe multiplicatif d'un anneau; par M. Yves Lequain.....	
493	— Remarques au sujet de cette Note; par M. René Garnier.....	
559	— Sur les groupoïdes distributifs ayant un élément neutre d'un côté et sur l'axiomatique des treillis; par M. Jean Ruedin.....	
595	— Les théorèmes d'isomorphismes dans les catégories à supports; par M. Pierre-Antoine Grillet.....	
659	— Sur les produits semi-directs droits de monoïdes; par MM. Maurice Nivat et Marcel Paul Schützenberger....	
754	— Faisceaux sur un groupe abélien; par M. Alexandre Solian.....	
758	— Idéaux maximaux associés à un module artinien; par M. Bernard Ballet.....	
891	— Opérateurs différentiels et complexe de Spencer associé à une algèbre commutative; par M. Rudolphe Bkouche.....	
655	ALGÈBRE DES CATÉGORIES. — Adjonction de limites aux catégories structurées; par M. Charles Ehresmann...	
762	— Quasi-élargissement d'un système de structures structuré; par M. Charles Ehresmann.....	
863	— Premier théorème d'expansion structurée; par M. Charles Ehresmann...	
859	ALGÈBRE LINÉAIRE. — Sur les matrices dont les éléments appartiennent à un corps quelconque; par M. André Charrueau.....	818,
156	THÉORIE DES GROUPES. — Sous-groupes non triangulables factorisant certains groupes orthogonaux; par M. Paul Van Praag.....	
381	— Les automorphismes modulo n d'un groupe libre modulo n ; par M ^{lle} Sophie Piccard....	
403	— Quelques applications de la théorie des groupes quasi libres, des groupes quasi libres modulo n et des groupes libres modulo n à celle des groupes libres; par M ^{lle} Sophie Piccard....	
440	— Quelques applications de la théorie des groupes quasi libres et libres modulo n à celle des groupes libres; par M ^{lle} Sophie Piccard.....	
598	— BN-paires de type affine et données radicielles; par MM. François Bruhat et Jacques Tits.....	
766	— Groupes simples résiduellement déployés sur un corps local; par MM. François Bruhat et Jacques Tits.....	
	— Groupes algébriques simples sur un corps local; par MM. François Bruhat et Jacques Tits.....	822
	— Groupes algébriques simples sur un corps local : cohomologie galoisienne, décompositions d'Iwasawa et de Cartan; par MM. François Bruhat et Jacques Tits.....	867
	ALGÈBRE DE LIE. — Cohomologie des p -algèbres de Lie; par M. Bodo Pareigis.....	709
	Topologie.	
	— Transversalité des applications linéaires par morceaux; par M. Claude Morlet.....	118
	— Sur l'invariant PL de certaines classes de Pontrjagin à coefficients entiers; par M. Banwari Lal Sharma.....	122
	— Sur le choix de certaines « P-compacités »; par M ^{lle} Luce Guyon....	345
	THÉORIE DES GRAPHES. — Sur les méthodes matricielles dans la théorie des réseaux; par M. Ioan Tomescu.....	826
	ALGÈBRE HOMOLOGIQUE. — Foncteur de séparation dans des catégories de type topologique; par M ^{me} Françoise Chamontin et M. Rémi Goblot....	7
	— Généralisation de la suite exacte de cohomologie non abélienne; par MM. Paul Dedecker et Armin Frei..	203
	— Cohomologie des catégories de Banach; par M. Max Karoubi.....	275
	— Id. Applications; par M. Max Karoubi.....	341, 357
	— Sur les foncteurs dérivés des produits infinis dans les catégories de Grothendieck. Exemples et contre-exemples; par M. Jan-Erik Roos...	895
	HOMOTOPIE. — Sur une généralisation de la théorie d'homotopie; par M. Dan Brânzei.....	10
	TOPOLOGIE ALGÈBRIQUE. — Résolutions de Cartan-Serre et de Postnikov dans la catégorie homotopique des spectres; par MM. Dan Burghilea et Aristide Deleanu.....	361
	— Sur les supports d'homotopie; par M. Dan Brânzei.....	769
	Analyse mathématique.	
	— Sur le spectre d'une variété riemannienne; par M. Marcel Berger....	13
	— Sur l'approximation de la solution d'inéquations d'évolution; par M. Jacques-Louis Lions.....	55
	— Sur la forme intégrodifférentielle du générateur infinitésimal d'un semi-	

Pages.		Pages.
	groupe de Feller sur une variété différentiable; par MM. <i>Jean-Michel Bony, Philippe Courrège et Pierre Priouret</i>	
207	— Sur l'approximation semi-discrète de la solution d'équations d'évolution linéaires par la méthode des pas fractionnaires; par M. <i>Roger Temam</i>	
241	— Opérateurs pseudo-différentiels et classes de Gevrey; par MM. <i>Louis Boutet de Monvel et Paul Krée</i> ...	
245	— Sur l'approximation discrète de la solution d'équations d'évolution linéaires par la méthode des pas fractionnaires; par M. <i>Roger Temam</i> ...	
265	— Matrices d'opérateurs linéaires et polynômes orthogonaux. Application : polynômes de Bernoulli et polynômes de Tchebichef; par M. <i>Maurice Parodi</i>	
279	— Sur certaines relations vérifiées par les polynômes de Legendre; par M. <i>Maurice Parodi</i>	
313	— Multiplicateurs des coefficients de Fourier des fonctions intégrables analytiques; par M. <i>Yves Meyer</i> ...	
385	— Sur la méthode stroboscopique; par M. <i>Nicolas Minorsky</i>	
444	— Sur une propriété des racines complexes des fonctions $L(s, \chi)$; par M. <i>Émile Grosswald</i>	
447	— Solutions höldériennes de problèmes aux limites intégral-différentiels elliptiques donnant lieu au principe du maximum; par MM. <i>Jean Michel Bony, Philippe Courrège et Pierre Priouret</i>	
451	— Sur le prolongement analytique; par M. <i>André Martineau</i>	
455	— Sur l'approximation semi-discrète de la solution d'équations d'évolution non linéaires par la méthode des pas fractionnaires; par M. <i>Roger Temam</i>	
459	— Formules sommatoires pour les fonctions de Bessel; par M. <i>Maurice Parodi</i>	
537	— Une méthode d'éclatement des opérateurs et des contraintes en calcul des variations; par MM. <i>Jacques-Louis Lions et Roger Temam</i>	
563	— Sur le théorème du graphe fermé; par M. <i>Laurent Schwartz</i>	
602	— Sur la minimisation des formes quadratiques avec contraintes, par M. <i>Yves Haugazeau</i>	
606	— Sur le contrôle optimal de systèmes décrits par des équations aux dérivées partielles linéaires. Remarques générales; par M. <i>Jacques-Louis Lions</i>	
661	— Id. Équations elliptiques; par M. <i>Jacques-Louis Lions</i>	713
	— Id. Équations d'évolution; par M. <i>Jacques-Louis Lions</i>	776
	— Classes H_p , multiplicateurs et fonctions de Littlewood-Paley; par M. <i>Elias Stein</i>	716
	— Puissances fractionnaires d'un noyau de Hunt; par M. <i>Jacques Faraut</i> ...	772
	— Classes H_p , multiplicateurs et fonctions de Littlewood-Paley. Applications de résultats antérieurs; par M. <i>Elias Stein</i>	780
	— Sur le théorème du graphe fermé; par M. <i>André Martineau</i>	870
	— Un nouveau théorème sur les distributions; par MM. <i>Bent Fuglede et Laurent Schwartz</i>	899
	— Sur la régularité des solutions des équations aux dérivées partielles; par M. <i>Viorel Barbu</i>	902
	— Sur les changements de signe du reste dans l'évaluation asymptotique de certaines fonctions arithmétiques; par M. <i>John Steinig</i>	905
	THÉORIE DE LA MESURE. — Sur la densité d'une suite m -faiblement errante en théorie ergodique; par M. <i>Antoine Brunel</i>	17
	— Remarques sur un théorème de M. D. G. Larman; par M. <i>Paul Lévy</i>	540
	— Représentation intégrale des mesures positives bornées; par M. <i>Xavier Fernique</i>	720
	THÉORIE DES DISTRIBUTIONS. — Sur les fonctionnelles linéaires des réunions dénombrables d'espaces de Banach réflexifs; par MM. <i>Ciprian Foiaş et Gheorghe Marinescu</i>	390
	THÉORIE DU POTENTIEL. — Principe des condensateurs pour un noyau dissymétrique; par M. <i>Roland Durier</i>	58
	— Principe du minimum et maximalité en théorie du potentiel. Esquisse d'une théorie globale; par MM. <i>Gabriel Mokobodzki et Daniel Sibony</i>	126
	THÉORIE DES FONCTIONS. — Sur les modes divers de traitement des fonctions complexes non analytiques; par M. <i>Anton Bilimovitch</i> ...	61
	— Sur le problème d'Abel-Gontcharoff pour les fonctions entières de deux variables; par M ^{me} <i>Hélène Pérami</i> ..	566
	— Sur l'interpolation d'Abel-Gontcharoff des fonctions entières de n variables complexes; par M. <i>Nguyen Thanh Van</i>	782
	— Systèmes multiplicatifs et parties de Gleason; par M. <i>Alain Bernard</i> ...	830

	Pages.		Pages.
ANALYSE FONCTIONNELLE. — Produits croisés d'une C^* -algèbre par un groupe d'automorphismes; par M. <i>Georges Zeller-Meier</i>	20	— Remarque sur les fibrés C^* de base compacte, admettant une connexion à groupe d'holonomie fini; par M. <i>Daniel Lehmann</i>	348
— Sur certains ensembles convexes liés à des espaces L^p ; par M. <i>Noberto Kerzman</i>	365	— Sur deux classes particulières de congruences de normales; par M. <i>Grégoire Tsangas</i>	407
— Sur la méthode d'interpolation à l'aide des quasi-normes fonctionnelles; par M. <i>Carlos Alberto Berenstein</i> ...	368	— Sur un opérateur de Bel, applications à la géométrie différentielle; par M. <i>Joseph Zund</i>	410
— Sur la plus courte distance d'un opérateur aux opérateurs dont le noyau contient un ensemble donné ou est de dimension au moins égale à un nombre donné; par M. <i>Pierre Franck</i>	388	— Structures r -tangentes sur les variétés différentiables; par M. <i>Hermes A. Éliopoulos</i>	413
— Les fonctions conjuguées et les intégrales fractionnaires de la classe $L(\log^+ L)^s$; par M. <i>Richard O'Neil</i>	463	— Remarques sur l'indice d'un espace fibré vectoriel complexe différentiable; par M. <i>Daniel Lehmann</i> ...	470
— Sur la réitération dans les espaces de moyenne; par MM. <i>Carlos Alberto Berenstein</i> et <i>Norberto Luis Kerzman</i>	609	— Sur une généralisation de la notion de « spray »; par M. <i>Pierre Dazord</i> ...	543
— Espaces de Banach ordonnés, simples, frontières de Silov et problème de Dirichlet; par M. <i>Marc Rogalski</i>	664, 726	— Sur certaines variétés kählériennes compactes; par M. <i>André Lichnerowicz</i>	570
— Sur certaines applications unitaires de l'espace des Hilbert-Schmidt; par M. <i>Michel Broise</i>	722	— Connexion de direction symétrique associée à un « spray » généralisé; par M. <i>Pierre Dazord</i>	576
ANALYSE HARMONIQUE. — Transformée de Fourier généralisée; par M. <i>Szolem Mandelbrojt</i>	730	— Formes invariantes sur une variété banachique; par M. <i>Edmond Combet</i>	872
— Sur un théorème de M. <i>Katznelson</i> ; par M. <i>Nicholas Varopoulos</i>	785	— Construction de l'algèbre de Lie des transformations infinitésimales affines sur un espace homogène à connexion linéaire invariante; par M. <i>Nguyen-Van Hai</i>	876
— Sur un théorème de M. <i>Paul Malliavin</i> ; par M. <i>Nicholas Varopoulos</i>	834	— Théorie de Lie pour les groupoïdes différentiables. Relations entre propriétés locales et globales; par M. <i>Jean Pradines</i>	907
ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES. — Sur les équations différentielles multivoques; par M. <i>Charles Castaing</i> ...	63	— Sur la méthode du « repérage » et la théorie des variétés « équiparamétriques »; par MM. <i>Gheorghe Gheorghiev</i> et <i>Ilie Popa</i>	911
— L'ergodicité des trajectoires; par M. <i>Arnaud Denjoy</i>	67	GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE. — Points plats d'un morphisme d'espaces analytiques; par M. <i>Jacques Frisch</i>	69
— Sur une classe d'équations différentielles indéterminées du deuxième ordre qui apparaît en Physique théorique; par M. <i>Ivan Bandić</i> ...	211	GÉOMÉTRIE RIEMANNIENNE. — Trois remarques sur les variétés riemanniennes à courbure positive; par M. <i>Marcel Berger</i>	76
— Stabilisabilité d'une classe de systèmes stochastiques linéaires, par M. <i>Paul Keng Chieh Wang</i>	467		
		Mathématiques appliquées.	
Géométrie.		— Pseudo-solution de l'équation $Ax = y$; par M. <i>Rémy Arcangeli</i>	282
— Le théorème de Pythagore en géométrie absolue; par M ^{me} <i>Maria Teresa Familiari-Calapso</i>	668	— Algorithme de détermination des meilleures approximations polynomiales au sens de Tchebichef des solutions de problèmes différentiels du type	
GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE. — Sur la construction d'opérateurs infinitésimaux gradués; par M. <i>Constantino M. de Barros</i>	72	$y' = f(x, y), y(x_0) = y_0, f(x, y)$ étant lipschitzienne dans $[a, b], x^0 \in [a, b]$; par MM. <i>Joanny Gouvenel</i> et <i>Pierre-Marie Marsili</i>	372
— Sur une variété de K-contact métrique de dimension 3; par M. <i>Shūichi Tanno</i>	317	— Algorithme de détermination d'un approximant des solutions des équations	

	Pages.		Pages.
tions différentielles du premier ordre, la condition de Lipschitz n'étant pas vérifiée; par MM. Joanny Gouvenet et Pierre-Marie Marsili.....	494	— Un théorème sur les fonctions séparément excessives; par M. Renzo Cairoli.....	161
— Étude des points singuliers à l'infini d'une récurrence autonome du deuxième ordre à variables réelles; par MM. Igor Gumowski et Christian Mira.....	547	— Existence de la dérivée première d'une fonction caractéristique. Généralisation aux dérivées d'ordre impair; par M. Bernard Morucci.....	320
— Interpolation des fonctions d'onde dans le plan complexe du moment angulaire; par M. Pierre C. Sabatier.....	788	— Transformations aléatoires séparables: théorème du point fixe aléatoire; par M. Arunava Mukherjea.....	393
— Équations aux différences finies pour l'équation biharmonique; par M. Christian Scouarnec.....	791	— Images browniennes des ensembles parfaits; par M. Jean-Pierre Kahane.....	613
— Construction de points doubles et de cycles d'une récurrence. Application à l'étude d'une bifurcation; par MM. Igor Gumowski et Christian Mira.....	837	— Séries de distributions aléatoires indépendantes; par M. Xavier Fernique.....	674
ANALYSE NUMÉRIQUE. — Incertitude et fonction d'imprécision liées à un questionnaire sur un espace métrique; par MM. Jean-Louis Rigal, Nandlal Aggarwal et Jean-Claude Canonge.....	268	— Images d'ensembles parfaits par des séries de Fourier gaussiennes; par M. Jean-Pierre Kahane.....	678
— Approximation rationnelle avec des nœuds; par M. Claude Gilormini...	286	— Extensions de la notion de fonction caractéristique analytique; par M. Roger Cuppens.....	682
CALCUL NUMÉRIQUE. — Sur une généralisation des combinaisons linéaires d'ordonnées; par M ^{me} Geneviève Coulmy.....	671	— Certaines inégalités utiles dans l'étude de la convergence essentielle des séries aléatoires; par M. Dominik Szymal.....	734
		— Généralisation de la notion de sous-martingale : asympto-sous-martingale. Définition et théorèmes de convergence en moyenne; par M. Jean-Pierre Raoult.....	738
		— Une propriété caractéristique de la fonction aléatoire du mouvement brownien; par MM. Joseph Kampé de Fériet et Jean Delporte.....	919
		— Certaines inégalités concernant les sommes et la convergence presque sûre des séries aléatoires; par M. Dominik Szymal.....	923
		Statistique mathématique.	
— Processus stochastiques uniformément ergodiques à paramètre discret; par M. George Theiler.....	24	— Sur une extension des tests de Kolmogorov-Smirnov à certains modes de groupement des données; par M. Jean Rabat et M ^{lle} Elisabeth Lambert.....	214
— Erratums relatifs à une Note de M. Dominik Szymal (t. 262, 1966, p. 505), intitulée : Extension des théorèmes de A. Kolmogoroff et H. Brunk, concernant la loi forte des grands nombres.....	41	— Sur l'analyse de certaines tables de contingence; par M. Henri Causinus.....	551
— Sur les générateurs d'un automorphisme d'un espace de probabilité; par M. Jacques Neveu.....	83	— Conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une variable aléatoire X soit attirée par l'une des trois classes de la théorie des valeurs extrêmes quand X est à valeurs dans un espace euclidien à p dimensions; classe qui attire la somme de deux variables aléatoires indépendantes à valeurs dans un espace euclidien à p dimensions; par M. Pierre Ettinger.....	620
— Sur les fonctions caractéristiques analytiques; par M. Roger Cuppens...	86	— Sur la structure des tableaux de corrélation carrés; par M. Henri Causinus.....	795
— Intégrales stochastiques dépendant d'un paramètre; par M ^{lle} Catherine Doléans.....	130		
— Décomposition des fonctions caractéristiques analytiques; par M. Roger Cuppens.....	133		
— Id. Indéfiniment divisibles; par M. Roger Cuppens.....	616		
— Convergence étroite et compacts de convergence; par M. Xavier Fernique.....	158		

	Pages.		Pages.
STATISTIQUES APPLIQUÉES. — Schéma probabiliste de la méiose des tétraploïdes et étude d'une population soumise à l'autofécondation; par M. Armide-René Bouffette.....	168	— Solution périodique de l'équation de la « ferrorésonance » avec hystérésis; par M. Robert Bouc.....	497
— Corrélation génotypique entre deux zygotes tétraploïdes quelconques; par M ^{me} Jacqueline Bouffette.....	220	— Influence des divers types d'amortissement et d'une force de rappel non linéaire sur la période et l'amplitude d'un oscillateur; par M. Raymond Chaléat.....	688
Recherche opérationnelle.		Mécanique des milieux continus.	
THÉORIE DE L'INFORMATION. — Génération aléatoire de fonctions de couverture associées à des processus de renouvellement; par MM. Georges Bonnet et Pierre-Yves Arquès.....	798	MÉCANIQUE DES SOLIDES. — Sur le calcul des coques hors du domaine élastique; par M. Roger Valid.....	89
— Énergie informationnelle; par M. Octav Onicescu.....	841	— Sur l'essai de relaxation multiple; par MM. Jean-Claude Bonnin et Jean Lemaitre.....	880
— Sur une fonction aléatoire de couverture particulière associée à des processus de renouvellement; par MM. Pierre-Yves Arquès et Georges Bonnet.....	843	ÉLASTICITÉ. — Linéarisation des formules de Murnaghan généralisées. Exemple simple d'application; par M. René Hayart.....	624
PROGRAMMATION. — Le cas linéaire; par MM. Petru L. Ivănescu et Sergiu Rudeanu.....	164	— Sur le problème de l'élasticité; par M. Roger Boudet.....	692
— Le cas non linéaire; par MM. Petru L. Ivănescu et Sergiu Rudeanu.....	217	RHÉOLOGIE. — Montage et résultats expérimentaux de l'effet Weissenberg; par M. William Bismuth et M ^{me} Michèle Chezeaux.....	185
PROGRAMMATION LINÉAIRE. — Sur le lemme de Neyman-Pearson et la programmation linéaire; par M. Constantin Virsan.....	685	PLASTICITÉ. — Sur l'écoulement initial plastique d'un demi-espace dû à une distribution donnée de la vitesse; par M. Jan Rychlewski...	417
MÉCANIQUE.		Mécanique des fluides.	
MÉCANIQUE CÉLESTE.			
Mécanique.			
— Étude d'une montre oscillante; par M ^{lle} Françoise Ferrier et M. Louis Reboul.....	28	— Infiltration et déplacement de pétrole brut dans une nappe souterraine. Évolution dynamique; par MM. Louis A. Sackmann et Lothaire Zilliox.....	99
— Modèle simple de Maxwell dans un repère rhéologique; par M. Philippe Le Roy.....	136	— Écoulement d'un fluide avec viscosité variable dans un tube dont la paroi est à température constante; par M ^{lle} Claire Clarion et M. Christian Maresca.....	177
— Étude d'un écoulement plan d'un liquide viscoélastique de Maxwell; par M. Philippe Le Roy.....	172	— Sur le modèle mathématique des mers littorales. Application à la Manche; par M. Jean-Louis Hyacinthe.....	181
— Sur la rhéologie des liquides viscoélastiques de Maxwell soumis à de grandes déformations élastiques; par M. Philippe Le Roy.....	223	— Équilibre macroscopique d'un système d'ions, isolé, par rapport à un système de référence tournant; par M. Nicolas Patrauela.....	226
MÉCANIQUE ANALYTIQUE. — Critères pour l'application des équations généralisées de Lagrange aux systèmes mécaniques non holonomes; par M. Blagovest Dolaptchiev.....	288	— Détermination théorique du profil des vitesses dans la zone isobare à l'aval d'une paroi en forme de marche dans le cas d'un fluide incompressible; par MM. Claude Oiknine et Fabien Sananes.....	249
MÉCANIQUE NON LINÉAIRE. — Sur un système de Van der Pol en régime non autonome : validité des résultats obtenus par la méthode du premier harmonique; par M. Georges Chappaz.....	174	— Courbes relatives aux dénivellations de marée dans la Manche obtenues à l'aide d'un modèle mathématique; par M. Jean-Louis Hyacinthe.	271

Pages.		Pages.
<ul style="list-style-type: none"> — Courbes relatives aux courants de marée dans la Manche obtenues à l'aide d'un modèle mathématique; par M. <i>Jean-Louis Hyacinthe</i>. 292 — Le problème de Cauchy dans le cas du fluide compressible à résistivité électrique négligeable; par M. <i>Lazare Dragoş</i>..... 296 — Étude théorique des écoulements diphasiques de type annulaire en régime laminaire-laminaire; par M. <i>Jean-Marc Delhaye</i>..... 324 — Influence d'un gradient de température sur le transport de matière par diffusion convective en solution concentrée, le régime étant laminaire et permanent; par MM. <i>Michel Daguenet</i> et <i>Michel Garreau</i>..... 421 — Débit solide charrié par une houle perpendiculaire à la rive sur un fond horizontal de granulats; par M. <i>Jean Larras</i>..... 474 — Sur un mécanisme de mise en oscillations dans les écoulements diphasiques chauffés; par MM. <i>Antoine Craya</i> et <i>Jean Bouré</i>..... 477 — Effet de sol sur un jet plan incompressible convergent ou divergent; par MM. <i>Li Fang Tsen</i> et <i>Jean-Pierre Malet</i>..... 500 — Profil ventilé dans un écoulement à surface libre de profondeur finie; par M. <i>Li Fang Tsen</i>..... 555 — Essai de mise en équation d'un problème de mécanique des fluides de grande échelle; par M. <i>Jean Blanchet</i>..... 579 — Contribution à l'étude de la fluidisation : Équilibre hydrodynamique d'une sphère en suspension dans une veine fluide; par MM. <i>Louis Sackmann</i>, <i>Gérard Guri</i>, <i>Claude Gebel</i> et <i>Jean-Louis Eichhorn</i>..... 582 — Portance de deux profils dans un écoulement ventilé à surface libre de profondeur finie; par MM. <i>Li Fang Tsen</i> et <i>Guy Morin</i>..... 627 — Écoulement avec viscosité non newtonienne dans un tube dont la paroi est à température constante; par M^{lle} <i>Claire Clarion</i> et M. <i>Christian Maresca</i>..... 695 — Note sur la détermination de la teneur en eau résiduelle et sur la variation de la perméabilité relative dans les sols non saturés; par MM. <i>Mladen Boreli</i> et <i>Georges Vachaud</i>..... 698 — Sur l'étude expérimentale du champ hydrodynamique d'une sphère tombant dans l'axe d'un cylindre de révolution vertical, au sein d'un liquide visqueux; par M. <i>Joseph</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Maurice Bourot</i> et M^{me} <i>Madeleine Coutanceau</i>..... 802 — Sur l'existence et la stabilité des mouvements de rotation uniforme d'un profil sans pointe pesant plongé dans un fluide parfait incompressible en mouvement irrotationnel; par M. <i>Pierre Capodanno</i>. 846 — Caractéristiques des profils ventilés dans un jet libre; par MM. <i>Li Fang Tsen</i> et <i>Guy Morin</i>..... 884 <p>DYNAMIQUE DES FLUIDES. — Sur une méthode de calcul de diffuseurs supersoniques à aubes, pour compresseurs centrifuges; par M. <i>André Papon</i> et M^{me} <i>Paulette Papon</i>.... 504</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Sur l'importance du nombre de Reynolds et de la configuration géométrique de l'origine du soufflage pour l'étude des jets gazeux supersoniques turbulents; par M. <i>Pierre Florent</i>..... 806 <p>AÉRODYNAMIQUE. — Sur l'application à la ligne de séparation du bord d'attaque d'une aile en delta d'une nouvelle méthode de calcul du coefficient de convection local (écoulements hypersoniques, couche limite laminaire tridimensionnelle); par MM. <i>Daniel Guffroy</i> et <i>Bernard Roux</i>..... 92</p> <ul style="list-style-type: none"> — Transition dans la couche limite autour d'un cône à pointe vive placé en incidence; par MM. <i>Jacques Valensi</i> et <i>Raymond Guillaume</i>... 138 — Pression et densité de flux de chaleur à la surface d'un obstacle à pointe vive ou émoussée, placé dans le divergent tronconique d'une tuyère hypersonique; par MM. <i>Jacques Valensi</i>, <i>Raymond Brun</i> et <i>Jean-Pierre Guibergia</i>..... 300 — Mesure de la pression à la paroi des obstacles dans les souffleries hypersoniques à choc réfléchi; par MM. <i>Pierre Issartier</i> et <i>René Marmey</i>... 304 — Pression et densité de flux de chaleur convectée sur un cône à pointe vive placé en incidence; par MM. <i>Jacques Valensi</i>, <i>Raymond Guillaume</i> et <i>Jacques Marcellat</i>..... 396 — Sur le calcul du coefficient de convection local le long de la ligne d'arrêt d'un corps de révolution en dérapage (écoulements hypersoniques, couche limite laminaire); par MM. <i>Jacques Valensi</i>, <i>Daniel Guffroy</i> et <i>Bernard Roux</i>..... 425 — Sur le calcul des caractéristiques aérodynamiques d'un ensemble aile-fuselage en écoulement supersonique; par M. <i>Michel Enselme</i>.... 508 	

	Pages.		Pages.
AÉROTHERMIQUE. — Sonde à fil chaud pour l'étude d'écoulements à basse pression et son emploi dans l'étude du sillage d'un cylindre; par MM. <i>Daniel Malègue, Pierre Trépaud et Edmond A. Brun</i>	376	par MM. <i>Léopold Escande, Jacques Dat et C. Ramakrishna Rao</i>	192
— Sur un nouveau type de tourbillons longitudinaux dans l'écoulement autour d'un cylindre. Influence de l'angle d'attaque et de la turbulence du courant libre; par MM. <i>Edmond A. Brun, Gia-Ban Diep et Joseph Kestin</i>	742	— Détermination approchée de l'écoulement derrière l'onde de choc dans une conduite relativement longue; par M. <i>Claude Thirriot</i>	229
— Mesure de coefficients locaux de convection forcée; par MM. <i>Pierre Gougal, Joseph Kestin et Edmond A. Brun</i>	810	— Comparaison économique des barrages en terre à suintement et à tapis filtrant; par MM. <i>Claude Thirriot et Jean Efthimiatos</i>	520
ONDES DE CHOC. — Correction au calcul de la courbure de l'onde de choc en tube à choc de section circulaire; par MM. <i>Émile Rieutord et Jean Gruat</i>	253	— Méthode d'étude des coups de bélier dans les réseaux maillés et ramifiés; par MM. <i>Zvonimir Janezic et Jean Piquemal</i>	643
MAGNÉTOHYDRODYNAMIQUE. — Théorème d'existence pour certains écoulements à symétrie axiale; par M. <i>Enrique Sánchez-Palencia</i>	31	— Manœuvres rythmiques dans le cas d'une chambre déversante avec débit d'apport au-dessous de l'étranglement; influence de la hauteur de chute dans le cas d'un orifice; par M. <i>Léopold Escande</i> ...	849
— Id. pour certains écoulements stationnaires à nombre de Reynolds magnétique nul; par M. <i>Enrique Sánchez Palencia</i>	141	Mécanique physique.	
— Sur l'influence des extrémités des électrodes sur l'écoulement magnétohydrodynamique dans les canaux; par M. <i>Lazare Dragoş</i>	328, 352	— Le frottement dans la coupe des métaux; par M. <i>Jacques Pomey</i> ...	96
— Sur le calcul de la conductivité d'un plasma accéléré par ondes progressives; par M. <i>Jean-Pierre Rager</i> ...	512	MÉCANIQUE DES SOLS. — Sur les singularités de Prandtl des problèmes d'équilibre-limite dans le cas de révolution; par M. <i>Robert Sibille</i> ...	189
— Turbulence homogène en présence d'un champ magnétique uniforme lorsque le nombre de Reynolds magnétique est petit; par M. <i>René Moreau</i>	585	— Sur l'équilibre limite d'une roue rigide reposant sur un milieu pulvérulent plan plastique; par M. <i>Jean-Louis Auriault</i>	481
— Sur les vecteurs de polarisation électrique et magnétique dans un fluide chargé en mouvement; par M. <i>John Carstou</i>	631	MÉCANIQUE DES ROCHES. — Influence de la granulométrie sur le comportement à la rupture des roches; par M. <i>René Houpert</i>	308
— Quelques mécanismes fondamentaux de la turbulence homogène en présence d'un champ magnétique uniforme lorsque le nombre de Reynolds magnétique est petit; par M. <i>René Moreau</i>	635	— Relation entre la résistance à la rupture des roches et la dimension de leurs minéraux; par M. <i>René Houpert</i>	516
— La première approximation pour les écoulements dans les tuyères magnétohydrodynamiques avec effets d'extrémités et de conductivité électrique non uniforme, anisotrope; par M. <i>Nguyen-Ngoc-Tran</i>	639	Mécanique appliquée.	
HYDRAULIQUE. — Étude des chambres d'équilibre comportant une galerie d'expansion inférieure intervenant lors des manœuvres d'ouverture;		AUTOMATIQUE. — Sur l'existence d'une solution globale d'une équation différentielle; par M. <i>Gani Naoum</i> ...	257
		— Une méthode itérative pour la détermination des trajectoires optimales; par M. <i>Menahem Sidar</i>	260
		— Analyse graphique du comportement d'un système de régulation extrême pas à pas adapté à un processus présentant une inertie du deuxième ordre avant la caractéristique statique; par M. <i>Étienne Riberi</i>	589
		— Stabilité et identification d'un système paramétrique à excitation périodique en créneaux; par M. <i>Richard Thibault</i>	702

	Pages.		Pages.
— Systèmes linéaires à structure variable; par M. <i>Claude Lefèvre</i>	927	— Sur l'analogie gravitationnel du théorème de Mariot-Robinson; par M. <i>Michel Chevalier</i>	526
— Sur la détermination du domaine de stabilité d'un point double d'une récurrence non linéaire du deuxième ordre; par MM. <i>Jean-Louis Abatut</i> et <i>Jean-Pierre Babary</i>	931	— Sur la contraction des algèbres de Lie au sens d'Inönü et Wigner; par M. <i>Maurice Ginocchio</i>	592
Mécanique céleste.		— Trajectoires de particules dans des champs hyperboliques; champs absolus électrodynamiques; par M. <i>Guy Boillat</i>	646
— Sur un mode de résolution direct des équations canoniques résultant de l'élimination des termes à courte période d'une théorie planétaire générale du premier ordre; par M. <i>Jean Meffroy</i>	145	— Le vecteur énergie-impulsion d'un corps dans un champ gravitationnel quelconque; par M. <i>John Madore</i> ...	746
STATISTIQUE STELLAIRE. — Les équations hydrodynamiques du mode de la distribution des vitesses; par M. <i>Fernand Nahon</i>	888	— Remarques sur les automorphismes causals de l'espace-temps; par MM. <i>Moshé Flato</i> et <i>Daniel Sternheimer</i> ..	935
DYNAMIQUE STELLAIRE. — Champs de forces qui, pour un niveau d'énergie particulier, engendrent des mouvements sur une famille de spirales; par M^{me} Lucette Losco-Bijaoui....		Mécanique statistique.	
35		THÉORIE CINÉTIQUE DES GAZ. — Étude d'un gaz à répartition discrète de vitesses; par M ^{me} <i>Renée Gatignol</i> .	332
— Champs de forces qui, pour différents niveaux d'énergie, engendrent des mouvements sur des spirales; par M ^{me} <i>Lucette Losco-Bijaoui</i>	103	Relativité.	
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE.		— États de radiation équivalents en relativité générale. Généralisations; par M. <i>Jean Hély</i>	38
Physique mathématique.		— A propos des doubles 2-formes singulières; par M. <i>Ramón Lapiedra</i>	110
— Aspect géométrique de l'équation de Boltzmann relativiste; par M. <i>Pham Mau Quan</i>	106	— Sur le problème à deux corps en théorie d'Einstein-Maxwell; par M. <i>Jean Eisenstaedt</i>	149
— Sur la réduction de la représentation régulière droite de $SL(n, \mathbb{C})$ inhomogène; par M. <i>Eughénios Angelopoulos</i>	400	— L'équation d'état des gaz parfaits et la formule de Mayer en relativité restreinte; par M. <i>Raymond Marchal</i>	529
— Sur une nouvelle famille de polynômes généralisant, dans l'espace-temps de la relativité restreinte, les polynômes de Hermite-Grad; par M. <i>Charles Marle</i>	485	— Sur les directions principales du tenseur de courbure; par M. <i>Jean-Bertrand Kammerer</i>	533
— Quelques résultats en théorie unitaire « complexe hyperbolique »; par M. <i>Albert Crumeyrolle</i>	523	RELATIVITÉ GÉNÉRALE. — Sur les principes de la Relativité générale; par M. <i>S. Kichenassamy</i>	705
		— Problème des conditions initiales, non statique, du cas extérieur, en coordonnées harmoniques; par M ^{me} <i>Alice Vaillant</i>	855



II. — AUTEURS.

MM.	Pages.	MM.	Pages.
A			
ABATUT (JEAN-LOUIS) et JEAN-PIERRE BABARY. — Sur la détermination du domaine de stabilité d'un point double d'une récurrence non linéaire du deuxième ordre.....	931	BERNARD (ALAIN). — Systèmes multiplicatifs et parties de Gleason.....	830
AGGARWAL (NANDLAL). — Voir <i>Rigal (Jean-Louis) et divers</i>	268	BILIMOVITCH (ANTON). — Sur les modes divers de traitement des fonctions complexes non analytiques...	61
ANGELOPOULOS (EUGHÉNIOS). — Sur la réduction de la représentation régulière droite de $SL(n, \mathbb{C})$ inhomogène.....	400	BISMUTH (WILLIAM) et M ^{me} MICHÈLE CHEZEAUX. — Montage et résultats expérimentaux de l'effet Weissenberg.....	185
ARCANGELI (RÉMY). — Pseudo-solution de l'équation $Ax = y$	282	BKOUICHE (RUDOLPHE). — Opérateurs différentiels et complexe de Spencer associé à une algèbre commutative.	891
ARQUÈS (PIERRE-YVES). — Voir <i>Bonnet (Georges) et Pierre-Yves Arquès</i>	798, 843	BLANCHET (JEAN). — Essai de mise en équation d'un problème de mécanique des fluides de grande échelle.	579
AURIAULT (JEAN-LOUIS). — Sur l'équilibre limite d'une roue rigide reposant sur un milieu pulvérulent plan plastique.....	481	BOILLAT (GUY). — Trajectoires de particules dans des champs hyperboliques; champs absolus électrodynamiques.....	646
B			
BABARY (JEAN-PIERRE). — Voir <i>Abatut (Jean-Louis) et Jean-Pierre Babary</i> .	931	BOLL (MARCEL) et JACQUES REINHART. — Le treillis distributif des liaisons d'êtres.....	751
BALLET (BERNARD). — Idéaux maximaux associés à un module artинien.....	758	— Définition explicite des classes par abandon du caractère d'algèbre booléenne.....	815
BANDIĆ (IVAN). — Sur une classe d'équations différentielles indéterminées du deuxième ordre qui apparaît en Physique théorique.....	211	BONNET (GEORGES) et PIERRE-YVES ARQUÈS. — Génération aléatoire de fonctions de couverture associées à des processus de renouvellement.....	798
BANWARI LAL SHARMA. — Sur l'invariance PL de certaines classes de Pontrjagin à coefficients entiers...	122	— Sur une fonction aléatoire de couverture particulière associée à des processus de renouvellement.....	843
BARBU (VIOREL). — Sur la régularité des solutions des équations aux dérivées partielles.....	902	BONNIN (JEAN-CLAUDE) et JEAN LEMAITRE. — Sur l'essai de relaxation multiple.....	880
BARROS (CONSTANTINO M. DE). — Sur la construction d'opérateurs infinitésimaux gradués.....	72	BONY (JEAN-MICHEL), PHILIPPE COURRÈGE et PIERRE PRIOURET. — Sur la forme intégrodifférentielle du générateur infinitésimal d'un semigroupe de Feller sur une variété différentiable.....	207
BERENSTEIN (CARLOS ALBERTO). — Sur la méthode d'interpolation à l'aide des quasi-normes fonctionnelles.....	368	— Solutions höldériennes de problèmes aux limites intégrodifférentiels elliptiques donnant lieu au principe du maximum.....	451
BERENSTEIN (CARLOS ALBERTO) et NORBERTO LUIS KERZMAN. — Sur la réitération dans les espaces de moyenne.....	609	BORELI (MLADEN) et GEORGES VACHAUD. — Note sur la détermination de la teneur en eau résiduelle et sur la variation de la perméabilité relative dans les sols non saturés.....	698
BERGER (MARCEL). — Sur le spectre d'une variété riemannienne.....	13	BOUC (ROBERT). — Solution périodique de l'équation de la « ferrorésonance » avec hystérésis.....	497
— Trois remarques sur les variétés riemanniennes à courbure positive.	76		

MM.	Pages.	MM.	Pages.
BOUDET (ROGER). — Sur le problème de l'élasticité.....	692	CAPODANNO (PIERRE). — Sur l'existence et la stabilité des mouvements de rotation uniforme d'un profil sans pointe pesant plongé dans un fluide parfait incompressible en mouvement irrotationnel.....	846
BOUFFETTE (ARMIDE-RENÉ). — Schéma probabiliste de la méiose des tétraploïdes et étude d'une population soumise à l'autofécondation.	168	CARSTOIU (JOHN). — Sur les vecteurs de polarisation électrique et magnétique dans un fluide chargé en mouvement.....	631
BOUFFETTE (M ^{me} ARMIDE-RENÉ), née JACQUELINE PONS. — Corrélation génotypique entre deux zygotes tétraploïdes quelconques.....	220	CASTAING (CHARLES). — Sur les équations différentielles multivoques...	63
BOURÉ (JEAN). — Voir <i>Craya (Antoine)</i> et <i>Jean Bouré</i>	477	CAUSSINUS (HENRI). — Sur l'analyse de certaines tables de contingence. — Sur la structure des tableaux de corrélation carrés.....	551 795
BOUROT (JOSEPH-MAURICE) et M ^{me} MADELEINE COUTANCEAU. — Sur l'étude expérimentale du champ hydrodynamique d'une sphère tombant dans l'axe d'un cylindre de révolution vertical, au sein d'un liquide visqueux.....	802	CHALÉAT (RAYMOND). — Influence des divers types d'amortissement et d'une force de rappel non linéaire sur la période et l'amplitude d'un oscillateur.....	688
BOUTET DE MÓNVEL (LOUIS) et PAUL KRÉE. — Opérateurs pseudo-différentiels et classes de Gevrey.....	245	CHAMONTIN (M ^{me} MAURICE), née FRANÇOISE JOURLAIT et M. RÉMI GOBLOT. — Foncteur de séparation dans des catégories de type topologique.....	7
BRÂNZEI (DAN). — Sur une généralisation de la théorie d'homotopie..	10	CHAPPAZ (GEORGES). — Sur un système de Van der Pol en régime non autonome : validité des résultats obtenus par la méthode du premier harmonique.....	174
— Sur les supports d'homotopie.....	769	CHARRUEAU (ANDRÉ). — Sur les matrices dont les éléments appartiennent à un corps quelconque... 818,	859
BROISE (MICHEL). — Sur certaines applications unitaires de l'espace des Hilbert-Schmidt.....	722	CHEVALIER (MICHEL). — Sur l'analogue gravitationnel du théorème de Mariot-Robinson.....	526
BRUHAT (FRANÇOIS) et JACQUES TITS. — BN-paires de type affine et données radicielles.....	598	CHEZEAUX (M ^{me} JEAN-CLAUDE), née MICHÈLE AUBERT. — Voir <i>Bismuth (William)</i> et M ^{me} Michèle Chezeaux.....	185
— Groupes simples résiduellement déployés sur un corps local.....	766	CLARION (M ^{lle} CLAIRE) et M. CHRISTIAN MARESCA. — Écoulement d'un fluide avec viscosité variable dans un tube dont la paroi est à température constante.....	177
— Groupes algébriques simples sur un corps local.....	822	— Écoulement avec viscosité non newtonienne dans un tube dont la paroi est à température constante.	695
— Id. : cohomologie galoisienne, décompositions d'Iwasawa et de Cartan.	867	COMBET (EDMOND). — Formes invariantes sur une variété banachique.	872
BRUN (EDMOND A.). — Voir <i>Gougat (Pierre)</i> et <i>divers</i>	810	COULMY (M ^{me} DANIEL), née GENEVIÈVE SOULÉ-NAN. — Sur une généralisation des combinaisons linéaires d'ordonnées.....	671
— Voir <i>Malègue (Daniel)</i> et <i>divers</i>	376	COURRÈGE (PHILIPPE). — Voir <i>Bony (Jean-Michel)</i> et <i>divers</i>	207, 451
BRUN (EDMOND A.), GIA-BAN DIEP et JOSEPH KESTIN. — Sur un nouveau type de tourbillons longitudinaux dans l'écoulement autour d'un cylindre. Influence de l'angle d'attaque et de la turbulence du courant libre.....	742	COUTANCEAU (M ^{me} JEAN), née MADELEINE DUCHAMP. — Voir <i>Bourot (Joseph-Maurice)</i> et M ^{me} Madeleine Coutanceau.....	802
BRUN (RAYMOND). — Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>divers</i>	300		
BRUNEL (ANTOINE). — Sur la densité d'une suite <i>m</i> -faiblement errante en théorie ergodique.....	17		
BURGHELEA (DAN) et ARISTIDE DELEANU. — Résolutions de Cartan-Serre et de Postnikov dans la catégorie homotopique des spectres...	361		
C			
CAIROLI (RENZO). — Un théorème sur les fonctions séparément excessives.	161		
CANONGE (JEAN-CLAUDE). — Voir <i>Rigal (Jean-Louis)</i> et <i>divers</i>	268		

MM.	Pages.	MM.	Pages.
CRAYA (ANTOINE) et JEAN BOURÉ. — Sur un mécanisme de mise en oscillations dans les écoulements diphasiques chauffés.....	477	tohydrodynamique dans les canaux. 328,	352
CRUMÉYROLLE (ALBERT). — Quelques résultats en théorie unitaire « complexe hyperbolique ».....	523	DRESS (FRANÇOIS). — Déterminants de Hankel et quotients de séries formelles.....	433
CUPPENS (ROGER). — Sur les fonctions caractéristiques analytiques. — Décomposition des fonctions caractéristiques analytiques.....	86	— Familles fermées de séries formelles..	489
— Id. indéfiniment divisibles.....	133	DURIER (ROLAND). — Principe des condensateurs pour un noyau dissymétrique.....	58
— Extensions de la notion de fonction caractéristique analytique.....	616	E	
D		EFTHIMIATOS (JEAN). — Voir <i>Thirriot (Claude) et Jean Eftimiatos..</i>	520
DA COSTA (NEWTON C. A.). — Opérations non monotones dans les treillis.....	429	EHRESMANN (CHARLES). — Adjonction de limites aux catégories structurées. — Quasi-élargissement d'un système de structures structuré.....	655
DAGUENET (MICHEL) et MICHEL GARREAU. — Influence d'un gradient de température sur le transport de matière par diffusion convective en solution concentrée, le régime étant laminaire et permanent.....	421	— Premier théorème d'expansion structurée.....	863
DAT (JACQUES). — Voir <i>Escande (Léopold) et divers.....</i>	192	EICHHORN (JEAN-LOUIS). — Voir <i>Sackmann (Louis) et divers.....</i>	582
DAZORD (PIERRE). — Sur une généralisation de la notion de « spray »... — Connexion de direction symétrique associée à un « spray » généralisé..	543	EISENSTAEDT (JEAN). — Sur le problème à deux corps en théorie d'Einstein-Maxwell.....	149
DEDECKER (PAUL) et ARMIN FREI. — Généralisation de la suite exacte de cohomologie non abélienne.....	576	ÉLIOPOULOS (HERMES A.). — Structures r -tangentes sur les variétés différentiables.....	413
DELEANU (ARISTIDE). — Voir <i>Burghelca (Dan) et Aristide Deleanu.....</i>	203	ENSELME (MICHEL). — Sur le calcul des caractéristiques aérodynamiques d'un ensemble aile-fuselage en écoulement supersonique.....	508
DELHAYE (JEAN-MARC). — Étude théorique des écoulements diphasiques de type annulaire en régime laminaire-laminaire.....	361	ESCANDE (LÉOPOLD). — Manœuvres rythmes dans le cas d'une chambre déversante avec débit d'apport audessous de l'étranglement; influence de la hauteur de chute dans le cas d'un orifice.....	849
DELPORTE (JEAN). — Voir <i>Kampé de Fériet (Joseph) et Jean Delporte.</i>	324	ESCANDE (LÉOPOLD), JACQUES DAT et C. RAMAKRISHNA RAO. — Étude des chambres d'équilibre comportant une galerie d'expansion inférieure intervenant lors des manœuvres d'ouverture.....	192
DENJOY (ARNAUD). — L'ergodicité des trajectoires.....	919	ETTINGER (PIERRE). — Conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une variable aléatoire X soit attirée par l'une des trois classes de la théorie des valeurs extrêmes quand X est à valeurs dans un espace euclidien à p dimensions; classe qui attire la somme de deux variables aléatoires indépendantes à valeurs dans un espace euclidien à p dimensions...	620
DIEP (GIA-BAN). — Voir <i>Brun (Edmond A.) et divers.....</i>	67	F	
DOLAPTCHIEV (BLAGOVEST). — Critères pour l'application des équations généralisées de Lagrange aux systèmes mécaniques non holonomes.....	742	FAMILIARI (M ^{me} Rocco), née MARIA TERESA CALAPSO. — Le théorème de Pythagore en géométrie absolue.....	668
DOLÉANS (M ^{lle} CATHERINE). — Intégrales stochastiques dépendant d'un paramètre.....	288	FARAU (JACQUES). — Puissances fractionnaires d'un noyau de Hunt...	772
DRAGOŞ (LAZARE). — Le problème de Cauchy dans le cas du fluide compressible à résistivité électrique négligeable.....	130		
— Sur l'influence des extrémités des électrodes sur l'écoulement magné-	296		

MM	Pages.	MM.	Pages.
FERNIQUE (XAVIER). — Convergence étroite et compacts de convergence.	158	sens d'Inönü et Wigner.....	592
— Séries de distributions aléatoires indépendantes.....	674	GOBLOT (RÉMI). — Voir <i>Chamontin</i> (M ^{me} Françoise) et M. Rémi Goblot.	7
— Représentation intégrale des mesures positives bornées.....	720	GOUGAT (PIERRE), JOSEPH KESTIN et EDMOND A. BRUN. — Mesure de coefficients locaux de convection forcée.....	810
FERRIER (M ^{lle} FRANÇOISE) et M. LOUIS REBOUL. — Étude d'une montre oscillante.....	28	GOVERNET (JOANNY) et PIERRE-MARIE MARSILI. — Algorithme de détermination des meilleures approximations polynomiales au sens de Tchebichef des solutions de problèmes différentiels du type $y' = f(x, y)$, $y(x_0) = y_0$, $f(x, y)$ étant lipschitzienne dans $[a, b]$, $x_0 \in [a, b]$.	372
FLATO (MOSHÉ) et DANIEL STERNHEIMER. — Remarques sur les automorphismes causaux de l'espace-temps.....	935	— Id. d'un approximant des solutions des équations différentielles du premier ordre, la condition de Lipschitz n'étant pas vérifiée.....	494
FLORENT (PIERRE). — Sur l'importance du nombre de Reynolds et de la configuration géométrique de l'origine du soufflage pour l'étude des jets gazeux subsoniques turbulents.....	806	GOUYON (M ^{lle} LUCE). — Sur le choix de certaines « P-compacités ».....	345
FOIAŞ (CIPRIAN) et GHEORGHE MARI-NESCU. — Sur les fonctionnelles linéaires des réunions dénombrables d'espaces de Banach réflexifs.....	390	GRILLET (PIERRE-ANTOINE). — Les théorèmes d'isomorphismes dans les catégories à supports.....	595
FRANCK (PIERRE). — Sur la plus courte distance d'un opérateur aux opérateurs dont le noyau contient un ensemble donné ou est de dimension au moins égale à un nombre donné.....	388	GROSSWALD (ÉMILE). — Sur une propriété des racines complexes des fonctions $L(s, \gamma)$	447
FREI (ARMIN). — Voir <i>Dedecker (Paul)</i> et <i>Armin Frei</i>	203	GRUAT (JEAN). — Voir <i>Rieutord (Émile)</i> et <i>Jean Gruat</i>	253
FRESNEL (JEAN). — Nombres de Bernoulli généralisés et fonctions L_p -adiques.....	337	GUFFROY (DANIEL). — Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>divers</i>	425
FRISCH (JACQUES). — Points plats d'un morphisme d'espaces analytiques..	69	GUFFROY (DANIEL) et BERNARD ROUX. — Sur l'application à la ligne de séparation du bord d'attaque d'une aile en delta d'une nouvelle méthode de calcul du coefficient de convection local (écoulements hypersoniques, couche limite laminaire tridimensionnelle).	92
FUGLEDE (BENT) et LAURENT SCHWARTZ. — Un nouveau théorème sur les distributions.....	899	GUIBERGIA (JEAN-PIERRE). — Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>divers</i>	300
G			
GARNIER (RENÉ). — Remarques au sujet d'une Note de M. Yves Lequain : Sur la structure du demi-groupe multiplicatif d'un anneau..	493	GUILLAUME (RAYMOND). — Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>Raymond Guillaume</i>	138
GARREAU (MICHEL). — Voir <i>Daguenet (Michel)</i> et <i>Michel Garreau</i>	421	— Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>divers</i>	396
GATIGNOL (M ^{me} PHILIPPE), née RENÉE FLANDRIN. — Étude d'un gaz à répartition discrète de vitesses.....	332	GUMOWSKI (IGOR) et CHRISTIAN MIRA. — Étude des points singuliers à l'infini d'une récurrence autonome du deuxième ordre à variables réelles.....	547
GEBEL (CLAUDE). — Voir <i>Sackmann (Louis)</i> et <i>divers</i>	582	— Construction de points doubles et de cycles d'une récurrence. Application à l'étude d'une bifurcation...	837
GHEORGHIEV (GHEORGHE) et ILIE POPA. — Sur la méthode du « repérage » et la théorie des variétés « équiparamétriques ».....	911	GURI (GÉRARD). — Voir <i>Sackmann (Louis)</i> et <i>divers</i>	582
GILORMINI (CLAUDE). — Approximation rationnelle avec des nœuds...	286	H	
GINOCCHIO (MAURICE). — Sur la contraction des algèbres de Lie au		HAI (NGUYEN-VAN). — Construction de l'algèbre de Lie des transformations infinitésimales affines sur un espace homogène à connexion linéaire invariante.....	876

MM.	Pages.	MM.	Pages.
— Sur la rhéologie des liquides visco-élastiques de Maxwell soumis à de grandes déformations élastiques..	223	MARMEY (RENÉ). — Voir <i>Issartier (Pierre)</i> et <i>René Marmey</i>	304
LÉVY (PAUL). — Remarques sur un théorème de M. D. G. Larman....	540	MARSILI (PIERRE-MARIE). — Voir <i>Gouvernet (Joanny)</i> et <i>Pierre-Marie Marsili</i>	372, 494
LICHNEROWICZ (ANDRÉ). — Sur certaines variétés kählériennes compactes.....	570	MARTINEAU (ANDRÉ). — Sur le prolongement analytique.....	455
LIONS (JACQUES-LOUIS). — Sur l'approximation de la solution d'inéquations d'évolution.....	55	— Sur le théorème du graphe fermé....	870
— Sur le contrôle optimal de systèmes décrits par des équations aux dérivées partielles linéaires. Remarques générales.....	661	MEFFROY (JEAN). — Sur un mode de résolution direct des équations canoniques résultant de l'élimination des termes à courte période d'une théorie planétaire générale du premier ordre.....	145
— Id. Équations elliptiques.....	713	MEYER (YVES). — Multiplicateurs des coefficients de Fourier des fonctions intégrables analytiques.....	385
— Id. Équations d'évolution.....	776	MINORSKY (NICOLAS). — Sur la méthode stroboscopique.....	444
LIONS (JACQUES-LOUIS) et ROGER TEMAM. — Une méthode d'éclatement des opérateurs et des contraintes en calcul des variations...	563	MIRA (CHRISTIAN). — Voir <i>Gumowski (Igor)</i> et <i>Christian Mira</i>	547, 837
LOSCO (M ^{me} DORIS), née LUCETTE BIAOUI. — Champs de forces qui, pour un niveau d'énergie particulier, engendrent des mouvements sur une famille de spirales.....	35	MOKOBODZKI (GABRIEL) et DANIEL SIBONY. — Principe du minimum et maximalité en théorie du potentiel. Esquisse d'une théorie globale.....	126
— Id. pour différents niveaux d'énergie, engendrent des mouvements sur des spirales.....	103	MOREAU (RENÉ). — Turbulence homogène en présence d'un champ magnétique uniforme lorsque le nombre de Reynolds magnétique est petit. — Quelques mécanismes fondamentaux de la turbulence homogène en présence d'un champ magnétique uniforme lorsque le nombre de Reynolds magnétique est petit.....	585, 635
M			
MADORE (JOHN). — Le vecteur énergie-impulsion d'un corps dans un champ gravitationnel quelconque..	746	MORIN (GUY). — Voir <i>Tsen (Li Fang)</i> et <i>Guy Morin</i>	627, 884
MALÈGUE (DANIEL), PIERRE TRÉPAUD et EDMOND A. BRUN. — Sonde à fil chaud pour l'étude d'écoulements à basse pression et son emploi dans l'étude du sillage d'un cylindre.....	376	MORLET (CLAUDE). — Transversalité des applications linéaires par morceaux.....	118
MALET (JEAN-PIERRE). — Voir <i>Tsen (Li Fang)</i> et <i>Jean-Pierre Malet</i>	500	MORUCCI (BERNARD). — Existence de la dérivée première d'une fonction caractéristique. Généralisation aux dérivées d'ordre impair.....	320
MANDELBROJT (SZOLEM). — Transformée de Fourier généralisée....	730	MUKHERJEA (ARUNAVA). — Transformations aléatoires séparables : théorème du point fixe aléatoire...	393
MARCHAL (RAYMOND). — L'équation d'état des gaz parfaits et la formule de Mayer en relativité restreinte.....	529	N	
MARCILLAT (JACQUES). — Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>divers</i>	396	NAHON (FERNAND). — Les équations hydrodynamiques du mode de la distribution des vitesses.....	888
MARESCA (CHRISTIAN). — Voir <i>Clarion (M^{lle} Claire)</i> et <i>M. Christian Maresca</i>	177, 695	NAOUM (GANI). — Sur l'existence d'une solution globale d'une équation différentielle.....	257
MARINESCU (GHEORGHE). — Voir <i>Foiaş (Ciprian)</i> et <i>Gheorghe Marinescu</i> ..	390	NEVEU (JACQUES). — Sur les générateurs d'un automorphisme d'un espace de probabilité.....	83
MARLE (CHARLES). — Sur une nouvelle famille de polynômes généralisant, dans l'espace-temps de la relativité restreinte, les polynômes de Hermite-Grad.....	485	NGUYEN-NGOC-TRAN. — La première approximation pour les écoulements dans les tuyères magnétohydrody-	

MM.	Pages.	MM.	Pages.
namiques avec effets d'extrémités et de conductivité électrique non uniforme, anisotrope.....	639	— Sur les demi-groupes dont les idempotents vérifient certaines conditions.....	233
NIVAT (MAURICE) et MARCEL PAUL SCHÜTZENBERGER. — Sur les produits semi-directs droits de monoïdes.....	659	PHAM MAU QUAN. — Aspect géométrique de l'équation de Boltzmann relativiste.....	106
O			
OIKNINE (CLAUDE) et FABIEN SANANES. — Détermination théorique du profil des vitesses dans la zone isobare à l'aval d'une paroi en forme de marche dans le cas d'un fluide incompressible.....	249	PICCARD (M ^{lle} SOPHIE). — Les automorphismes et les endomorphismes modulo n d'un groupe libre modulo n	381
O'NEIL (RICHARD). — Les fonctions conjuguées et les intégrales fractionnaires de la classe $L(\log^+ L)^s$.	463	— Quelques applications de la théorie des groupes quasi libres, des groupes quasi libres modulo n et des groupes libres modulo n à celle des groupes libres.....	403, 440
ONICESCU (OCTAV). — Énergie informationnelle.....	841	PIQUEMAL (JEAN). — Voir <i>Janezic (Zvonimir)</i> et <i>Jean Piquemal</i> ...	643
OSTROWSKI (ALEXANDRE). — Sur une propriété des sommes des racines d'un polynôme.....	46	POMEY (JACQUES). — Le frottement dans la coupe des métaux.....	96
P			
PALENCIA (ENRIQUE SÀNCHEZ). — Théorème d'existence pour certains écoulements stationnaires à nombre de Reynolds magnétique nul.....	141	POPA (ILIE). — Voir <i>Gheorghiev (Gheorghie)</i> et <i>Ilie Popa</i>	911
PAPON (ANDRÉ) et M ^{me} PAULETTE PAPON. — Sur une méthode de calcul de diffuseurs supersoniques à aubes, pour compresseurs centrifuges....	504	PRADINES (JEAN). — Théorie de Lie pour les groupoïdes différentiables. Relations entre propriétés locales et globales.....	907
PAPON (M ^{me} ANDRÉ), née PAULETTE PENNE. — Voir <i>Papon (André)</i> et <i>M^{me} Paulette Papon</i>	504	PRIOURET (PIERRE). — Voir <i>Bony (Jean-Michel)</i> et <i>divers</i>	207, 451
PAREIGIS (BODO). — Cohomologie des p -algèbres de Lie.....	709	R	
PARODI (MAURICE). — Matrices d'opérateurs linéaires et polynômes orthogonaux. Application : polynômes de Bernoulli et polynômes de Tchebicheff.....	279	RABAT (JEAN) et M ^{lle} ÉLISABETH LAMBERT. — Sur une extension des tests de Kolmogorov-Smirnov à certains modes de groupement des données.....	214
— Sur certaines relations vérifiées par les polynômes de Legendre.....	313	RAGER (JEAN-PIERRE). — Sur le calcul de la conductivité d'un plasma accéléré par ondes progressives...	512
— Formules sommatoires pour les fonctions de Bessel.....	537	RAO (C. RAMAKRISHNA). — Voir <i>Escande (Léopold)</i> et <i>divers</i>	192
PATRAUELA (NICOLAS). — Équilibre macroscopique d'un système d'ions, isolé, par rapport à un système de référence tournant.....	226	RAOULT (JEAN-PIERRE). — Généralisation de la notion de sous-martingale : asympto-sous-martingale. Définition et théorèmes de convergence en moyenne.....	738
PÉRAMI (M ^{me} RENÉ), née HÉLÈNE LAVANTÈS. — Sur le problème d'Abel-Gontcharoff pour les fonctions entières de deux variables...	566	RAYNAUD (M ^{me} MICHEL), née MICHÈLE CHAUMARTIN. — Exemples de fibrations non triviales de groupes classiques en caractéristique non nulle.....	51
PETRICH (MARIO). — Certaines images homomorphes du produit cartésien de deux demi-groupes.....	200	REBOUL (LOUIS). — Voir <i>Ferrier (M^{lle} Françoise)</i> et <i>M. Louis Rebul</i>	28
		REINHART (JACQUES). — Voir <i>Boll (Marcel)</i> et <i>Jacques Reinhart</i> . 751,	815
		RIBERI (ÉTIENNE). — Analyse graphique du comportement d'un système de régulation extrême pas à pas adapté à un processus présentant une inertie du deuxième ordre avant la caractéristique statique..	589
		RIEUTORD (ÉMILE) et JEAN GRUAT. — Correction au calcul de la cour-	

MM.	Pages.	MM.	Pages.
bure de l'onde de choc en tube à choc de section circulaire.....	253	SCOUARNEC (CHRISTIAN). — Équations aux différences finies pour l'équation biharmonique....	791, 915
RIGAL (JEAN-LOUIS), NANDLAL AGGARWAL et JEAN-CLAUDE CANONGE. — Incertitude et fonction d'imprécision liées à un questionnaire sur un espace métrique..	268	SIBILLE (ROBERT). — Sur les singularités de Prandtl des problèmes d'équilibre-limite dans le cas de révolution.....	189
ROBERT (ÉTIENNE DE). — Généralisation d'un théorème de T. Szele et d'un problème de L. Fuchs.....	237	SIBONY (DANIEL). — Voir <i>Mokobodzki (Gabriel)</i> et <i>Daniel Sibony</i> ..	126
ROGALSKI (MARC). — Espaces de Banach ordonnés, simples, frontières de Silov et problème de Dirichlet.....	664, 726	SIDAR (MENAHEM). — Une méthode itérative pour la détermination des trajectoires optimales.....	260
ROOS (JAN-ERIK). — Sur les foncteurs dérivés des produits infinis dans les catégories de Grothendieck. Exemples et contre-exemples.....	895	SOLIAN (ALEXANDRE). — Faisceaux sur un groupe abélien.....	754
ROUX (BERNARD). — Voir <i>Guffroy (Daniel)</i> et <i>Bernard Roux</i>	92	SOUBLIN (JEAN-PIERRE). — Médiations.....	49, 115
— Voir <i>Valensi (Jacques)</i> et <i>divers</i>	425	STEIN (ÉLIAS). — Classes H^p , multiplificateurs et fonctions de Littlewood-Paley.....	716
RUDEANU (SERGIU). — Voir <i>Ivănescu (Petru L.)</i> et <i>Sergiu Rudeanu</i> . 164,	217	— Id. Applications de résultats antérieurs.....	780
RUEDIN (JEAN). — Sur les groupoïdes distributifs ayant un élément neutre d'un côté et sur l'axiomatique des treillis.....	559	STEINIG (JOHN). — Sur les changements de signe du reste dans l'évaluation asymptotique de certaines fonctions arithmétiques.....	905
RYCHLEWSKI (JAN). — Sur l'écoulement initial plastique d'un demi-espace dû à une distribution donnée de la vitesse.....	417	STERNHEIMER (DANIEL). — Voir <i>Flato (Moshé)</i> et <i>Daniel Sternheimer</i> ..	935
		SZYNAL (DOMINIK). — <i>Erratums</i> relatifs à une précédente communication (tome 262, 1966, p. 505)...	41
		— Certaines inégalités utiles dans l'étude de la convergence essentielle des séries aléatoires.....	734
		— Certaines inégalités concernant les sommes et la convergence presque sûre des séries aléatoires.....	923
S			
SABATIER (PIERRE C.). — Interpolation des fonctions d'onde dans le plan complexe du moment angulaire.....	788	T	
SACKMANN (LOUIS), GÉRARD GURI, CLAUDE GEBEL et JEAN-LOUIS EICHHORN. — Contribution à l'étude de la fluidisation : Équilibre hydrodynamique d'une sphère en suspension dans une veine fluide.....	582	TANNO (SHŌKICHI). — Sur une variété de K-contact métrique de dimension 3.....	317
SACKMANN (LOUIS A.) et LOTHAIRE ZILLIOX. — Infiltration et déplacement de pétrole brut dans une nappe souterraine. Évolution dynamique.....	99	TEMAM (ROGER). — Sur l'approximation semi-discrète de la solution d'équations d'évolution linéaires par la méthode des pas fractionnaires.....	241
SANANES (FABIEN). — Voir <i>Oiknine (Claude)</i> et <i>Fabien Sananes</i>	249	— Id. non linéaires par la méthode des pas fractionnaires.....	459
SÁNCHEZ-PALENCIA (ENRIQUE). — Théorème d'existence pour certains écoulements à symétrie axiale.	31	— Sur l'approximation discrète de la solution d'équations d'évolution linéaires par la méthode des pas fractionnaires.....	265
SCHÜTZENBERGER (PAUL). — Voir <i>Nivat (Maurice)</i> et <i>Marcel Paul Schützenberger</i>	659	— Voir <i>Lions (Jacques-Louis)</i> et <i>Roger Temam</i>	563
SCHWARTZ (LAURENT). — Sur le théorème du graphe fermé.....	602	THANH VAN (NGUYEN). — Sur l'interpolation d'Abel-Gontcharoff des fonctions entières de n variables complexes.....	782
— Voir <i>Fuglede (Bent)</i> et <i>Laurent Schwartz</i>	899	THEILER (GEORGE). — Processus stochastiques uniformément ergodiques à paramètre discret.....	24, 79

MM.	Pages.	MM.	Pages.
THIBAUT (RICHARD). — Stabilité et identification d'un système paramétrique à excitation périodique en crêneaux.....	702	pointe vive ou émoussée, placé dans le divergent tronconique d'une tuyère hypersonique.....	300
THIRRIOT (CLAUDE). — Détermination approchée de l'écoulement derrière l'onde de choc dans une conduite relativement longue.....	229	VALENSI (JACQUES), DANIEL GUFFROY et BERNARD ROUX. — Sur le calcul du coefficient de convection local le long de la ligne d'arrêt d'un corps de révolution en dérapage (écoulements hypersoniques, couche limite laminaire).	425
THIRRIOT (CLAUDE) et JEAN EFTHIMIATOS. — Comparaison économique des barrages en terre à suintement et à tapis filtrant.....	520	VALENSI (JACQUES) et RAYMOND GUILLAUME. — Transition dans la couche limite autour d'un cône à pointe vive placé en incidence... ..	138
TITS (JACQUES). — Voir <i>Bruhal (Français)</i> et <i>Jacques Tits</i> ... 598, 766, 822,	867	VALENSI (JACQUES), RAYMOND GUILLAUME et JACQUES MARCILLAT. — Pression et densité de flux de chaleur convectée sur un cône à pointe vive placé en incidence... ..	396
TOMESCU (IOAN). — Sur les méthodes matricielles dans la théorie des réseaux.....	826	VALID (ROGER). — Sur le calcul des coques hors du domaine élastique.	89
TRÉPAUD (PIERRE). — Voir <i>Malègue (Daniel)</i> et <i>divers</i>	376	VAN PRAAG (PAUL). — Sous-groupes non triangulables factorisant certains groupes orthogonaux.....	156
TSANGAS (GRÉGOIRE). — Sur deux classes particulières de congruences de normales.....	407	VAROPOULOS (NICHOLAS). — Sur un théorème de M. Katznelson.....	785
TSEN (LI FANG). — Profil ventilé dans un écoulement à surface libre de profondeur finie.....	555	— Sur un théorème de M. Paul Malliavin.....	834
TSEN (LI FANG) et JEAN-PIERRE MALET. — Effet de sol sur un jet plan incompressible convergent ou divergent.....	500	VERGNE (M ^{lle} MICHÈLE). — Réductibilité de la variété des algèbres de Lie nilpotentes.....	4
TSEN (LI FANG) et GUY MORIN. — Portance de deux profils dans un écoulement ventilé à surface libre de profondeur finie.....	627	VIRSAN (CONSTANTIN). — Sur le lemme de Neyman-Pearson et la programmation linéaire.....	685
— Caractéristiques des profils ventilés dans un jet libre.....	884		
TURPIN (PHILIPPE). — Sur une classe d'algèbres topologiques.....	436	W	
V		WANG (PAUL KENG CHIEH). — Stabilité d'une classe de systèmes stochastiques linéaires.....	467
VACHAUD (GEORGES). — Voir <i>Boreli (Mladen)</i> et <i>Georges Vachaud</i>	698	Z	
VAILLANT (M ^{me} PHILIPPE), née ALICE SIMON. — Problème des conditions initiales, non statique, du cas extérieur, en coordonnées harmoniques.....	855	ZELLER-MEIER (GEORGES). — Produits croisés d'une C*-algèbre par un groupe d'automorphismes.....	20
VALENSI (JACQUES), RAYMOND BRUN et JEAN-PIERRE GUIBERGIA. — Pression et densité de flux de chaleur à la surface d'un obstacle à		ZILLIOX (LOTHAIRE). — Voir <i>Sackmann (Louis A.)</i> et <i>Lothaire Zilliox</i> .	99
		ZUND (JOSEPH). — Sur un opérateur de Bel, applications à la géométrie différentielle.....	410

NOTES DES MEMBRES ET CORRESPONDANTS ET NOTES PRÉSENTÉES OU TRANSMISES PAR LEURS SOINS

ALGÈBRE DE LIE. — *Cohomologie des p -algèbres de Lie.*
Note (*) de M. **BODO PAREIGIS**, présentée par M. Jean Leray.

Une définition nouvelle de la cohomologie des p -algèbres de Lie sur un corps k , qui permet de décrire les extensions et les p -noyaux de p -algèbres de Lie. Cette cohomologie s'accorde avec la cohomologie de certains groupes formels.

1. Une théorie cohomologique d'une classe d'algèbres devrait décrire certaines extensions et certains noyaux avec le deuxième et le troisième groupe de cohomologie comme, par exemple, dans la catégorie des groupes. Si l'on pose (pour des p -algèbres de Lie \mathfrak{g} et \mathfrak{h} sur un corps k de caractéristique p , \mathfrak{h} étant abélienne et telle que \mathfrak{g} opère sur \mathfrak{h} par des p -dérivations) $\tilde{H}^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) = \text{Ext}_U^n(k, \mathfrak{h})$, $n \geq 0$, où U est la p -algèbre enveloppante de \mathfrak{g} sur k , on n'obtient ces descriptions que dans le cas où \mathfrak{h} est fortement abélien, c'est-à-dire $\mathfrak{h}^{[p]} = 0$ [(¹), (²)].

C'est pourquoi nous prenons la définition suivante. La catégorie des p -algèbres de Lie abéliennes \mathfrak{h} , sur lesquelles opère \mathfrak{g} , est isomorphe à la catégorie des T -modules, où $T = k[P] \otimes_k U$ a une multiplication telle que $uP = 0$ si $u \in \mathfrak{g} \subset U$, celle de $k[P] = k \oplus kP \oplus \dots$ étant telle que $P\lambda = \lambda^p P$ si $\lambda \in k$. Soit $C \cong T \otimes_k \mathfrak{g}/K$, où le T -module K est engendré par

$$\{g \otimes g' - g' \otimes g - 1 \otimes [g, g'], (P \otimes 1) \otimes g + (1 \otimes g^{p-1}) \otimes g - 1 \otimes g^{[p]} \mid g, g' \in \mathfrak{g}\}.$$

Alors nous définissons

$$H^0(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) = 0 \quad \text{et} \quad H^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) = \text{Ext}_T^{n-1}(C, \mathfrak{h}) \quad (n \geq 1).$$

Soit $0 \rightarrow \mathfrak{h} \rightarrow \mathfrak{r} \rightarrow \mathfrak{g} \rightarrow 0$ une extension inessentielle de p -algèbres de Lie. Si $s : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{r}$ est une section (un homomorphisme de p -algèbres de Lie) de cette extension, s est décrite par une certaine application k -linéaire $\sigma : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{h}$ ($sg = (\sigma g, g)$). Parce que $1 \otimes \sigma : T \otimes \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{h}$ annule K , nous obtenons un T -homomorphisme $s' : C \rightarrow \mathfrak{h}$. L'application $s \mapsto s'$ est un isomorphisme entre $\text{Hom}_T(C, \mathfrak{h}) = H^1(\mathfrak{g}, \mathfrak{h})$ et le groupe des sections $\mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{r}$.

Si $h \in \mathfrak{h}$ l'application $g \mapsto g + [h, g]$ de \mathfrak{g} dans \mathfrak{r} n'est pas un homomorphisme de p -algèbres de Lie en général contrairement à ce qui se passe pour les algèbres de Lie.

2. Soit M un U -module et considérons une paire d'applications $\tau : \mathfrak{g} \otimes \mathfrak{g} \rightarrow M$ et $\pi : \mathfrak{g} \rightarrow M$ soumises aux conditions :

- a. τ est k -linéaire;
- b. $\tau(g \otimes g) = 0$;
- c. $\pi(\lambda g) = \lambda^p \pi(g)$ si $\lambda \in k$, $g \in \mathfrak{g}$;

$$d. \pi(g_0 + g_1) = \pi(g_0) + \pi(g_1) - \sum_t \sum_{i=1}^{p-1} (1/|t^{-1}(0)|) g_{t(1)} \dots g_{t(i-1)} \times \tau(g_{t(i)} \otimes \text{ad } g_{t(i-1)} \dots \text{ad } g_{t(p-1)}(g_1)),$$

où t parcourt les applications $\{1, \dots, p-1\} \rightarrow \{0, 1\}$ telle que $1 \leq |t^{-1}(0)| = \text{card}\{n \mid t(n) = 0\}$. Cela définit le problème universel (★) de trouver un U-module $E(\mathfrak{g})$ et des applications $\tau' : \mathfrak{g} \otimes \mathfrak{g} \rightarrow E(\mathfrak{g})$, $\pi' : \mathfrak{g} \rightarrow E(\mathfrak{g})$ vérifiant (a), (b), (c) et (d) tels que pour tout U-module M et toute paire (τ, π) vérifiant (a), (b), (c) et (d) il existe un et un seul homomorphisme $\varphi : E(\mathfrak{g}) \rightarrow M$ tel que $(\tau, \pi) = (\varphi\tau', \varphi\pi')$. Alors $\tau' : \mathfrak{g} \otimes \mathfrak{g} \rightarrow E(\mathfrak{g})$ définit un U-homomorphisme $i : U \otimes (\mathfrak{g} \wedge \mathfrak{g}) \rightarrow E(\mathfrak{g})$. Soit $k \otimes_{\varepsilon} \mathfrak{g}$ l'espace vectoriel déduit de \mathfrak{g} par l'extension $\varepsilon : \lambda \mapsto \lambda^p$ de scalaires (de k à k) et $U \otimes_k k \otimes_{\varepsilon} \mathfrak{g} = U \otimes_{\varepsilon} \mathfrak{g}$. Soit $\tau = 0$ et $\pi(g) = 1 \otimes g$. Alors (τ, π) vérifient (a), (b), (c) et (d) et il y a un U-homomorphisme $q : E(\mathfrak{g}) \rightarrow U \otimes_{\varepsilon} \mathfrak{g}$.

THÉORÈME 1. — *Il existe une solution universelle $(E(\mathfrak{g}), \tau', \pi')$ du problème universel (★) et la suite*

$$(\star\star) \quad U \otimes_k (\mathfrak{g} \wedge \mathfrak{g}) \xrightarrow{i} E(\mathfrak{g}) \xrightarrow{q} U \otimes_{\varepsilon} \mathfrak{g} \rightarrow 0$$

est exacte.

A cause de (★★), $P(\mathfrak{g}) = U \otimes (\mathfrak{g} \wedge \mathfrak{g}) \oplus U \otimes_{\varepsilon} \mathfrak{g}$ est une extension libre de $E(\mathfrak{g})$.

Exemple 1. — Soient

$$M = U \otimes_k \mathfrak{g}, \quad \begin{aligned} \tau(g \otimes g') &= g \otimes g' - g' \otimes g - 1 \otimes [g, g'], \\ \pi(g) &= g^{p-1} \otimes g - 1 \otimes g^p. \end{aligned}$$

Dans ce cas, l'application $\varphi' : P(\mathfrak{g}) \rightarrow M$ sera notée d_1 .

Exemple 2. — Soient

$$M = T \otimes_k \mathfrak{g}, \quad \begin{aligned} \tau(g \otimes g') &= g \otimes g' - g' \otimes g - 1 \otimes [g, g'], \\ \pi(g) &= (P + g^{p-1}) \otimes g - 1 \otimes g^p. \end{aligned}$$

Dans ce cas, on notera $d : T \otimes_{\varepsilon} P(\mathfrak{g}) \rightarrow T \otimes_k \mathfrak{g}$ l'application $a \otimes b \rightarrow a \varphi'(b)$.

Soit $F(\mathfrak{g})$ le U-sous-module de $E(\mathfrak{g})$ engendré par les éléments

$$\alpha(g_1, g_2, g_3) = g_1 \tau'(g_2 \otimes g_3) + g_2 \tau'(g_3 \otimes g_1) + g_3 \tau'(g_1 \otimes g_2) + \tau'(g_1 \otimes [g_2, g_3]) + \tau'(g_2 \otimes [g_3, g_1]) + \tau'(g_3 \otimes [g_1, g_2])$$

et

$$\beta(g, g') = \tau'(g^p \otimes g') - g' \pi'(g) - \sum_{i=0}^{p-1} g^{p-1-i} \tau'(g \otimes (\text{ad } g)^i(g')).$$

Soit $F'(\mathfrak{g}) = f^{-1}(F(\mathfrak{g}))$ où $f : P(\mathfrak{g}) \rightarrow E(\mathfrak{g})$.

THÉORÈME 2. — *Les suites*

$$0 \rightarrow F'(\mathfrak{g}) \rightarrow P(\mathfrak{g}) \xrightarrow{d_1} U \otimes_k \mathfrak{g} \xrightarrow{d_0} U \xrightarrow{\varepsilon} k \rightarrow 0,$$

où ε est l'augmentation et $d_0(u \otimes g) = ug$, et

$$0 \rightarrow T \otimes_U F'(\mathfrak{g}) \rightarrow T \otimes_U P(\mathfrak{g}) \xrightarrow{d} T \otimes_k \mathfrak{g} \rightarrow C \rightarrow 0$$

sont exactes.

Soit $0 \rightarrow \mathfrak{h} \rightarrow \mathfrak{e} \rightarrow \mathfrak{g} \rightarrow 0$ une extension de p -algèbres de Lie induisant l'opération donnée de \mathfrak{g} sur \mathfrak{h} . La classe de cette extension est décrite à équivalence près par deux morphismes de structure $\tau : \mathfrak{g} \otimes \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{h}$ et $\pi : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{h}$ soumis aux conditions (a), (b), (c), (d) et

e. $\alpha(g_1, g_2, g_3) = 0$;

f. $\beta(g, g') = 0$.

On obtient une telle paire de morphismes de structure (τ, π) à partir d'une section $s : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{e}$ (k -homomorphisme), en posant

$$\tau(g \otimes g') = [sg, sg'] - s[g, g'] \quad \text{et} \quad \pi(g) = (sg)^{[p]} - s(g^{[p]}).$$

Une paire de morphismes de structure (τ, π) est équivalente à une autre paire (τ^*, π^*) , si et seulement s'il existe un $\psi \in \text{Hom}_k(\mathfrak{g}, \mathfrak{h})$ tel que

$$\tau(g \otimes g') - \tau^*(g \otimes g') = g\psi(g') - g'\psi(g) - \psi([g, g'])$$

et

$$\pi(g) - \pi^*(g) = \psi(g)^{[p]} + g^{p-1}\psi(g) - \psi(g^{[p]}).$$

COROLLAIRE 1. — $H^2(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \cong \text{Opext}(\mathfrak{g}, \mathfrak{h})$.

La deuxième suite exacte du théorème 2 induit une suite exacte

$$\text{Hom}_T(T \otimes \mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \rightarrow \text{Hom}_T(T \otimes_U (E(\mathfrak{g})/F(\mathfrak{g})), \mathfrak{h}) \rightarrow H^2(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \rightarrow 0$$

et

$$\text{Hom}_T(T \otimes_U (E(\mathfrak{g})/F(\mathfrak{g})), \mathfrak{h}) \cong \text{Hom}_U(E(\mathfrak{g})/F(\mathfrak{g}), \mathfrak{h})$$

s'identifie d'après le théorème 1 aux paires (τ, π) vérifiant les conditions (a), (b), (c), (d), (e) et (f).

COROLLAIRE 2. — $H^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \cong \tilde{H}^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h})$ pour $n \geq 3$.

Car, pour $n \geq 3$,

$$\begin{aligned} H^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) &= \text{Ext}_T^{n-1}(C, \mathfrak{h}) \cong \text{Ext}_T^{n-2}(T \otimes_U (E(\mathfrak{g})/F(\mathfrak{g})), \mathfrak{h}) \\ &\cong \text{Ext}_U^{n-2}(E(\mathfrak{g})/F(\mathfrak{g}), \mathfrak{h}) \cong \text{Ext}_U^n(k, \mathfrak{h}) = \tilde{H}^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}). \end{aligned}$$

3. Soit \mathfrak{f} une p -algèbre de Lie avec le centre \mathfrak{h} . Soit $D(\mathfrak{f})$ la p -algèbre de Lie des p -dérivations de \mathfrak{f} et $I(\mathfrak{f})$ l'idéal des p -dérivations intérieures de \mathfrak{f} . Soit $\mu : \mathfrak{g} \rightarrow D(\mathfrak{f})/I(\mathfrak{f})$ un p -homomorphisme, qui induit une opération donnée de \mathfrak{g} sur \mathfrak{h} . La paire (\mathfrak{f}, μ) est appelée p -noyau sur \mathfrak{g} et \mathfrak{h} est appelée nucléus de (\mathfrak{f}, μ) . On peut introduire une relation d'équivalence dans l'ensemble des p -noyaux sur \mathfrak{g} avec le nucléus \mathfrak{h} et une addition des classes d'équivalence de sorte qu'elles forment un groupe commutatif p -Ker($\mathfrak{g}, \mathfrak{h}$) ⁽³⁾. Pour \mathfrak{h} fortement abélien, Hochschild a prouvé que $\tilde{H}^3(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \cong p$ -Ker($\mathfrak{g}, \mathfrak{h}$). Par le corollaire 2, cela signifie que

$H^3(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \cong p\text{-Ker}(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}^*)$ pour \mathfrak{h} abélien, où \mathfrak{h}^* est isomorphe à \mathfrak{h} comme \mathfrak{g} -module, mais où la p -application est zéro.

Soit (f, μ) un p -noyau avec le nucléus \mathfrak{h} . On peut changer dans f la p -application, de façon que la restriction à \mathfrak{h} soit zéro, par un homomorphisme p -semi-linéaire $f \rightarrow \epsilon$, où ϵ est l'ensemble des éléments de \mathfrak{h} qui sont annulés par \mathfrak{g} . μ reste inchangé. Cela définit un isomorphisme $p\text{-Ker}(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) = p\text{-Ker}(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}^*)$.

THÉORÈME. 3 — $H^3(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \cong p\text{-Ker}(\mathfrak{g}, \mathfrak{h})$.

4. Soit k un corps de caractéristique p . L'application qui adjoint la p -algèbre de Lie à tout groupe formel sur k ⁽¹⁾ est une équivalence de catégories pour la catégorie GIF 1 des groupes infinitésimaux formels de hauteur ≤ 1 (g. i. f.). Par cet équivalence les g. i. f. abéliens correspondent aux p -algèbres de Lie abéliennes. De plus, les opérations d'un g. i. f. G sur un g. i. f. abélien H sont en relation biunivoque avec les opérations de la p -algèbre de Lie \mathfrak{g} de G sur la p -algèbre de Lie abélienne \mathfrak{h} de H par des p -dérivations. Pour G et H dans GIF 1 soient $H^n(G, H)$ les groupes de Hochschild [⁽²⁾, ⁽³⁾].

THÉORÈME 4. — $H^n(\mathfrak{g}, \mathfrak{h}) \cong H^n(G, H)$, $n \geq 0$ fonctoriellement en \mathfrak{h} resp. H , si \mathfrak{g} resp. \mathfrak{h} est la p -algèbre de Lie de G resp. H et si l'opération de \mathfrak{g} sur \mathfrak{h} est induite par celle de G sur H .

(*) Séance du 7 novembre 1966.

(1) N. BOURBAKI, *Groupes et algèbres de Lie*, Hermann, Paris, 1960.

(2) DEMAZURE et GROTHENDIECK, *Séminaire 1962-1964*; en particulier : Exposé VII_B, *Groupes formels*, par P. GABRIEL.

(3) A. GROTHENDIECK, *Tohoku Math. J.*, 9, 1957, p. 119-221.

(4) G. HOCHSCHILD, *Amer. J. Math.*, 76, 1954, p. 555-580.

(5) G. HOCHSCHILD, *Amer. J. Math.*, 76, 1954, p. 698-716.

(6) S. MACLANE, *Homology*, Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1963.

(7) J. P. MAY, *J. Algebra*, 3, 1966, p. 123-146.

(8) *Séminaire de groupes algébriques*, Heidelberg-Strasbourg, 1965-1966.