

# Chapitre 42

## SYNTHÈSE DU RAPPORT D'ACTIVITÉ DU C.P.T.

### 42.1 INTRODUCTION

L'Équipe "Interactions fondamentales et théorie des fonctions de gain trouvées par les développements théoriques, numériques ou expérimentaux en physique des particules ainsi que des termes de la localisation d'Anderson et l'atténuation dans les modèles d'évolution" a montré les progrès effectués dans le cadre des modèles simples par exemple des oscillateurs de Bloch en dimension 1, sur  $R$  (à propos du domaine de Cartan  $D_4 = SO(4, 2)/SO(4) \times SO(2)$ ) et que plusieurs quantités calculées dans une structure de variété sur laquelle le théorème de Coifman-Mc Intosh-Meyer (continuité  $L^2$  de la quantification de systèmes contraints, faisant appel à des échelles de masses) obtiennent ainsi une représentation du groupe. Ils ont développé des modèles simples par exemple de zones classiquement chaotiques. Schmitt a donné lieu à une surface d'énergie qui contient deux parties non joignables par une substitution, c'est-à-dire une règle d'automate dont l'effet est de décrire des phénomènes élastiques, et la quantification géométrique de la perturbation est de se transmettre d'un site à l'autre. Vittot a développé un formalisme associé à  $e_2(+\infty)$  [585]. Par ailleurs, Bacry a également établi celles du modèle standard et montré que l'on peut comprendre de façon détaillée que le modèle standard est ainsi paramétrisé par un échantillon récent de P. Picco en collaboration avec Peter Hislop (le problème de l'étiquetage des "gaps" dans les mélanges liquides binaires).

### 42.2 DYNAMIQUES QUANTIQUES

Autour de ce colloque (Birkhauser, 1991) [395].

#### 42.2.1 Géométrie symplectique et de l'eau

Elles varient en fonction du paramètre de remplissage, qui est le plus important de ces machines pour tester le modèle des dipôles couplés (P. Chiappetta, décrivant la diffusion diffractive). Rappelons que ces effets seraient mesurables à RHIC [596]. Concernant les phénomènes électriques à l'intérieur de l'arborisation dendritique à la base d'équivalence physique, la question de leur polarisation est possible [606]. Dans le cas des sommes d'Abel, cette classification est imparfaite. C'est ainsi que le temps d'interspikes moyen est tel que les propriétés de diffusion par des méthodes KAM mentionnées plus haut ont également été abordées. D'autres interactions entre méthodes algébriques connues et développées au Laboratoire : un fibré cotangent privé d'un certain nombre de modes guidés. L'étude du cas où il y a continuité pour toutes les représentations de bande et la production inclusive d'un hadron ou d'un proto-amas [112] a également été abordée.

#### 42.2.2 Problèmes d'analyse numérique

Un premier article est surtout une mise au point dans le cas du noyau de Helmholtz dans le cas déterministe, généralisant ceux de Simon-Spencer sur l'absence de constantes du mouvement. Nous reviendrons sur cette activité plus loin au sujet des méthodes d'analyse-synthèse associées à des échelles moindres, et des théories tenseur-multi-scalaire : cette limite "2PN" peut être menée à différents niveaux qui vont de la géométrie non-commutative à une réflexion qui a été appliqué à un ordre donné dans le cadre des collisions hadroniques avec faisceaux polarisés. Ils ont étudié un système ( $S$ ) d'équations différentielles couplées donnant l'évolution temporelle de l'enveloppe du paquet d'ondes, bien plus effective dans le cas où le flot hamiltonien classique est ergodique. Schmitt a donné un statut géométrique à

la suite des travaux de S.I. Rodriguez, en collaboration avec A. Fiandrino. Il a effectué un travail récent [541], Mortada, concernant le calcul de point fixe effectué dans le réseau des translations. Le théorème d'existence qu'il a dérivé coïncide avec celles qui sont les paramètres cosmologiques. Ils ont montré que ces représentations de bandes des solides sont obtenus mathématiquement par la structure locale de fonctions adaptées qui associent à un fibré cotangent privé d'un certain nombre de problèmes, et permettent de donner un sens à la brisure spontanée de symétrie électro-faible (étant le thème des grandes structures) qui consiste en des couches liquides en mouvement (J. Gollub à Haverford) et la modélisation de la masse du Higgs et masse du  $W$ , et entre masse du Higgs et masse du Higgs standard et notamment l'étude du problème comme dans le cas important pour les systèmes dits neuronaux.

Les processus à sauts de longueurs arbitraires ont également conjecturé la structure couramment attribuée à l'invariance conforme. Kastler a entrepris, en collaboration avec Altes, une mécanique stochastique sur un domaine différent. Il convient de souligner le rôle de l'énergie libre, convergent à toutes températures, des petites perturbations de l'Hamiltonien électronique d'une molécule diatomique dans le cas où la symétrie d'invariance par translation est ergodique. Comme après soustraction des moyennes de Césaro de variables aléatoires indépendantes, elles sont très bien comprises, dans un travail d'A. Grossmann en collaboration avec H. Hogreve, la géométrie non commutative et algèbres de Hopf permet d'effectuer les produits tensoriels d'un même type d'explication.

## 42.3 ANALYSE PAR ONDE-LETTES

Autour d'Alex Grossmann, dont il convient de remarquer que la procédure de réduction symplectique sur une notion de lagrangien effectif chirale à partir de telles théories est le groupe, on compte également un numéricien qui s'intéresse aux réseaux de neurones (réels) ou même une fonction donnée. La généralisation de ce siècle : les fluctuations ne portent que sur les matrices de transfert  $T_n = \prod_{k=1}^{2^n} P_k$ , qui fournit à son tour

les aires de traitement de l'information dans des bases d'ondelettes périodiques bidimensionnelles, et un spectre continu singulier.

B. Testard en collaboration avec Grossmann : un programme du NTT. Le but du programme est réalisé dans le cadre des théories de jauge, étude des symétries finies du facteur  $II$ . Les prolégomènes en sont exposés dans la représentation d'énergie de  $\mathcal{D}(M, G)$ . La dominante

est dans les gaps. Celui-ci a déjà réalisé diverses tentatives pour montrer que l'existence de  $\tau^{\text{step}}(\mathbf{m})$  est égal à quatre quarks pour incorporer l'octet des particules et celle des structures mathématiques correspondantes. Une telle étude qui a été faite uniquement sur la "théorie des champs" regroupe 16 physiciens du C.P.T. Les motivations scientifiques animent les différents constituants du proton. Il est possible de reconstruire le groupe de Lie par la méthode qui fait intervenir le champ scalaire de deux ouvrages, l'un sur les représentations temps-échelles bilinéaires [352], l'autre participant à un régulateur électromécanique.

Dans le cadre d'une théorie topologique non vide, ce problème est le même pour l'approximation faite lorsque l'on approche une densité de probabilité d'un processus d'isotropisation qui permette d'aboutir au modèle "Cold Dark Matter". R. Triay, en collaboration avec Renard, ont calculé les champs de tenseurs de degré  $n$ . Il a obtenu des résultats partiels en prenant pour la recherche d'un processus d'isotropisation quelque chose qui permette d'aboutir au modèle standard. En physique hadronique les études portent sur l'élaboration de théories effectives (théories quantiques de la réception d'ondes électromagnétiques basse fréquence en milieu sous marin par des méthodes différentes). L'emploi conjoint de la règle d'Antonov pour le calcul de l'action de ces prochaines années dans le modèle de Potts est au point. Sur l'état actuel de la dynamique d'un système dynamique intégrable, on préserve la non-ergodicité de la physique au-delà du modèle de Ashkin-Teller. Elle a été analysée dans le cadre du groupe "Interactions fondamentales". Nous renvoyons au rapport de l'équipe "Systèmes Complexes et phénomènes collectifs", qui se répartissent à l'heure actuelle ce programme. Il est réalisé dans le cadre de la vision, basée sur la géométrie non commutative. Elle permet, lorsqu'elle est appliquée au cas d'objets diffuseurs dont l'axe de symétrie électro-faible est le thème de recherche du calcul fonctionnel basé sur des thématiques nouvelles, lorsque la température de transition à la suite des travaux menés pour appliquer la transformation de Miura des opérateurs de Calderón-Zygmund (entre autres), le développement d'algorithmes numériques du département de mathématiques de Yale University, portant sur la Connection Machine 16K processeurs de l'INRIA (Sophia-Antipolis). La quantité calculée tend à la singularité. Ce travail devrait permettre de déterminer ses singularités locales [63].

En définissant la classe de modèles incluant les systèmes de spin 1/2 et les cubes, l'un des problèmes de résonance de forme et de ceux décrits plus haut est de donner une preuve simple du résultat de Gerver sur les entiers positifs qui étaient des accroissements de martingale. On comprendra que l'importance et la

modélisation du neurone étudié, soit à la perturbation de l'opérateur de Transfert par la cinématique sous-jacente, est celui des guides d'ondes. La méthodologie est essentiellement mathématique, basée sur l'usage des *états cohérents*, et fournit également une démonstration élémentaire d'un célèbre théorème de Darboux.

La quantification géométrique forme depuis longtemps l'un des deux sous-réseaux du réseau sous-jacent. Parallèlement, elle étudie la propagation de discontinuités de certaines chauve-souris [187]. Tous ces résultats ont été utilisés par les méthodes algébriques et analyse par ondelettes classique [293]. On a aussi construit [775] de nouvelles particules, soit à la réception au niveau phénoménologique. Cela a aussi permis de dégager des "variables collectives" pour décrire la physique. Korthals-Altes a étudié une théorie de la percolation à grande échelle. Des simulations numériques de ce produit : [778].

Une des spécificités de Marseille, en collaboration avec Jean : les résultats obtenus sont fort encourageants et nous font poursuivre. C'est dans cet esprit que s'inscrivent plusieurs travaux de P. Høgrève, sur l'ordre des facteurs ; la structure de variété sur laquelle la matrice  $S$  du système dans un groupe (dénommé groupe de Heisenberg) peut être très différente. On conçoit facilement qu'ils puissent également avoir des *constantes de couplage* du lagrangien de Yang-Mills ou des billards quantiques. De premiers résultats ont été appliqués aux estimations de résolvante près des niveaux d'énergie où le flot hamiltonien classique est ergodique. Duclos, en collaboration avec A. Turbiner (Moscou), a caractérisé les plongements d'une algèbre de Lie. Il s'est intéressé à ce jour à pratiquement aucun résultat. Bentosela a déjà été démontré pour la suite du décès d'un des co-auteurs ; elle interviendra dans le cas de symétries en turbulence où le nombre de neurones (machine de Boltzmann) trouvera des travaux sur l'effet tunnel dynamique (i.e. dans l'espace des phases).

On en déduit que si une fraction importante des objets différents ne le seraient pas, en raison soit d'une différence de phase dans l'émission des potentiels présentant de fortes fluctuations (barrières arbitrairement "larges") comme par exemple que le temps d'absorption à l'origine en partant de  $x$  tendait vers l'infini, possédaient des mesures quasi-stationnaires si et seulement si l'énergie dans le processus de type  $\bar{d}$  est en excès par rapport à l'échelle des neuromédiateurs chimiques. D'autre part, un modèle de Potts au point de départ est une partie de la physique mathématique. L'autre se consacre à l'étude (et devrait aussi être exhibé comme sous-groupe privilégié du groupe "Interactions des mathématiques").

### 42.3.1 Déformations d'algèbres et groupes quantiques

Le problème de la dynamique de Hopfield dans le plan temps-fréquence est le problème de la mécanique statistique rigoureuse. On a calculé une nouvelle famille de structures symplectiques sur  $Diff(S^1)$ . La perspective est maintenant reprise dans le modèle de Little Hopfield en termes de théorie compatible avec l'anisotropie précédemment citée [129]. Ils ont montré que la procédure d'induction symplectique (il s'agit d'une déformation d'un double quantique) est une adaptation d'un argument de A. Chiappetta, qui s'intéresse à leur observabilité, et ils ont montré que les bases d'ondelettes, il les a mis au point sur le réseau.

On connaît l'importance de cette arborisation. Elle tient encore moins compte de  $\Lambda$ . Ce travail est effectué sur la fonction de Wigner pour les applications aux particules élémentaires. Ce second ouvrage (comportant l'exposition des satellites mathématiques et offrant des preuves détaillées) est destiné à servir d'introduction aux écrits de Connes, en particulier conduisant à la répartition des galaxies dans l'Univers (sa nature, le processus de type clock pour un nombre fini impair  $N$  de points "effectivement calculables" des systèmes isolés de la relativité générale ou Newtonienne [453]). Ce travail donne les premières idées pour extraire des informations théoriques qui sont des  $N$ -généralisations naturelles des superalgèbres de Kač-Moody. R. Lambert, en collaboration avec A. Turbiner (Moscou), a caractérisé les plongements d'une algèbre dans une théorie à la période de réception du NTT.

### 42.3.2 Évolution des galaxies

Les effets d'évolution des sources en cosmologie doivent être maîtrisés pour pouvoir déterminer les paramètres influant sur la dynamique d'un réseau de neurones : les paramètres  $\hbar \downarrow 0$  et  $E \nearrow \infty$ . Meller, il étudie la propagation des pics de Bragg. Les milieux désordonnés se sont développés sur plusieurs fronts.

La découverte récente des quasicristaux a provoqué un intérêt croissant dans l'étude des entropies. Ils ont obtenu des formules d'inversion de la diffusion quantique dans un état embryonnaire, au sens où son passé devient une suite d'accroissements de martingale. On comprendra l'importance de la diffusion N-N.

### 42.3.3 Physique hadronique molle

L'étude de la géométrie non commutative : les "champs matériels" ne sont plus décrits par ces zéros. Un premier travail de revue sur leurs travaux respectifs concerne la représentation dite d'énergie. Rappelons que ces résultats ont été comparés [205] avec succès aux

résultats expérimentaux de la différence de fréquences, ou bien d'une différence de phase. On est alors associé au groupe de renormalisation au voisinage d'une bifurcation à partir de ces bases, et on est lié à la description des interactions électrofaibles, afin de retrouver le lagrangien d'Einstein-Hilbert.

#### 42.3.4 Théories alternatives de la transformée de Radon qu'il avait obtenues

Il s'avère que ces effets seraient mesurables à RHIC [596]. Concernant les phénomènes de brisure spontanée de symétrie, cela n'est pas vérifié, et ils tentent de montrer qu'en dimension 1 il n'y a pas une seule mesure quasi-stationnaire mais un continuum. Il y a dégénérescence de la limite centrale, ceci dans le lagrangien classique des particules. On a déjà réalisé diverses tentatives pour montrer que ces résultats ont été obtenus pour la diffusion au SSC. Taxil et les porteurs de charge des degrés divers d'universalité fermionique : rapport des valeurs propres non dégénérées  $e_1(t)$  et  $e_2(t)$ .

On a maintenant bon espoir de pouvoir modéliser le carré de l'antipode et l'invariance du foncteur modulaire par isotopie de rubans. Ils ont ainsi développé une analyse des algèbres de Hopf permettant d'effectuer des hypothèses phénoménologiques conduisant à un ordre donné ou à une dimension égale au nombre de sections. Il a aussi proposé un possible critère de sélection de la construction de Wulff comme la transformée de Legendre de la substitution. On s'attend à ce jour à pratiquement aucun résultat. Bentosela a calculé le cas aléatoire. J.M. Combes étudie le spectre dans une extension relativiste de la physique mathématique au CPT, à l'automne 1992. Elle nécessite une étude mathématique de la réception d'ondes électromagnétiques basse fréquence en milieu sous marin par des séries.

#### 42.3.5 Zéros des polynômes semi-classiques

#### 42.3.6 Approximants de Padé

Les erreurs des approximants de Padé de fonctions continues sont les trajectoires Browniennes. Il a fallu aussi envisager le cas des variables d'entrée et discuter rigoureusement les diverses techniques d'ajustement des paramètres.

## 42.4 POSTLUDE

Ce texte a été créé automatiquement par un programme d'"intelligence" artificielle ayant "appris" au préalable notre vrai rapport d'activité. En d'autres termes, il s'agit du discours-type que pourrait tenir un enfant s'il apprenait à parler en ne lisant *que* ce rapport d'activité !

Marseille, le 01/04/94