SÉMINAIRE NICOLAS BOURBAKI
17-18 NOVEMBRE 2001
RÉSUMÉS DES EXPOSÉS

ADEM Alejandro – *Finite group actions on acyclic complexes*

Recent work of Oliver and Segev provides a complete description of the finite groups which can act on a 2–dimensional acyclic complex without fixed points. More precisely they show that there is an essential fixed point free 2–dimensional acyclic G–complex if and only if G is isomorphic to one of the simple groups $PSL_2(2^k)$ for $k \geq 2$, $PSL_2(q)$ for $q \equiv \pm 3$ $(mod\ 8)$ and $q \geq 5$, or $Sz(2^k)$ for odd $k \geq 3$. The only example known before this remarkable work was an action of the alternating group A_5, built from the Poincaré sphere. We will discuss these results as well as earlier work (due to Oliver, Segev and Aschbacher–Segev) on which they are based.

CHAZELLE Bernard – *Le théorème PCP et ses conséquences en théorie de l'optimisation*

Ces dix dernières années ont vu l'émergence d'un nouveau formalisme pour exprimer la classe NP, basé sur la notion de vérification aléatoire de preuves. Ces travaux ont abouti à des résultats tout à fait surprenants, notamment sur la vérification de preuve en temps constant et l'inapproximabilité de certains problèmes d'optimisation NP-complets. Cet exposé fera un compte rendu de ces développements et esquissera les grandes idées du résultat principal de cette théorie : le théorème PCP. Aucune connaissance en informatique théorique ne sera requise.

COATES John H. – *Algèbres d'Iwasawa et arithmétique*

Soient p un nombre premier, G un groupe de Lie p-adique compact, et $\Lambda(G)$ son algèbre d'Iwasawa. Quand $G = \mathbb{Z}_p^d$, $d \geqslant 1$, l'algèbre commutative classique donne un beau théorème de structure pour les modules de type fini sur $\Lambda(G)$. L'exposé vise à généraliser ce théorème de structure au cas non-commutatif quand G est un groupe de Lie p-adique qui est p-valué dans le sens de M. Lazard, suivant un travail commun de l'auteur, de P. Schneider et R. Sujatha ; travail en partie basé sur les travaux de M. Chamarie. On illustrera la théorie abstraite avec des exemples terre à terre et mystérieux, tirés de l'arithmétique des courbes elliptiques sans multiplication complexe.

COLMEZ Pierre – *Les conjectures de monodromie p-adique*

Le théorème local de monodromie ℓ-adique de Grothendieck admet, en p-adique, deux généralisations. L'une, conjecturée par Crew, concerne les équations différentielles p-adiques et l'autre, conjecturée par Fontaine, les représentations galoisiennes. L'exposé tachera de donner un aperçu des travaux menant aux démonstrations de ces conjectures.

PROCESI Claudio – *On the $n!$-conjecture*

A. Garsia and M. Haiman associated (in 92), to each Young diagram $\lambda \vdash n$, a polynomial $D_\lambda(x, y)$ in two sets of n-variables $x; y$ and the space V_λ spanned by all its derivatives. The $n!$-conjecture states that V_λ has dimension $n!$. Then V_λ is a bigraded form of the regular representation of the symmetric group. The goal (now achieved) was to prove Macdonald positivity conjecture for double Macdonald polynomials. We shall discuss also its connection with the equivariant Hilbert scheme, diagonal harmonics and its recent solution by M. Haiman.