COLLOQUE TOURNANT 2022 DU GDR TLAG
16-18 MARS 2022, IMB DIJON

Programme

Mercredi	Jeudi	Vendredi
	9h00-9h50 Fong	9h00-9h50 Chanfi
	Pause Café	Pause Café
	10h20 - 11h10 Ballandras	10h20 - 11h10 Chapelier
	11h30 - 12h20 Garnier	11h30 - 12h20 Menard
	Déjeuner	Déjeuner
13h30 - 14h20 Dequêne		
14h40 - 15h30 Fallet	14h30 - 15h20 Eimer	
Pause Café	15h40 - 16h30 Maillard	
16h00 - 16h50 Labriet		
17h10 - 18h00 Yaddaden	Café et discussions libres	
18h-30 - ... Buffet Social		

Exposés

• ***Cohomologie d'intersection de variétés de caractères et actions de groupe de Weyl***
Mathieu Ballandras (IMJ-PRG)
Résumé : Les variétés de caractères des surfaces de Riemann épointées admettent naturellement des résolutions des singularités. Ces résolutions sont construites grâce à la théorie de Springer. Elles portent alors une action de groupe de Weyl sur leur cohomologie. Cette structure permet, connaissant la cohomologie de la résolution, de calculer la cohomologie d'intersection de la variété de caractère sous-jacente. Grâce à un théorème de Mellit sur la cohomologie des variétés de caractères lisses, une formule combinatoire est obtenue pour la cohomologie d'intersection. Ce calcul sera présenté, après un rappel de la théorie de Springer pour le groupe linéaire.

• ***Compactifications magnifiques d'immeubles de Bruhat-Tits***
Dorian Chanfi (Justus-Liebig-Universität Giessen)
Résumé : La théorie de Bruhat-Tits associe à un groupe réductif G sur un corps valué k un complexe polysimplicial muni d'une action de $G(k)$, appelé un immeuble affine, encodant une grande quantité d'information sur sa structure. Cet espace joue un rôle analogue dans le cas non-archimédien de l'espace symétrique d'un groupe de Lie semi-simple réel. On s'intéressera dans cet exposé au problème de compactifier ces immeubles de manière équivariante. Après des rappels sur la théorie des immeubles, on présentera deux constructions de compactifications, l'une due originellement à Berkovich reposant sur les variétés de drapeaux associées à G et l'autre due à Rémy, Thuillier et Werner reposant sur la compactification magnifique de G, ainsi qu'un théorème de comparaison entre les deux constructions généralisant des résultats précédents de Rémy, Thuillier et Werner. On expliquera au passage comment définir la compactification magnifique d'un groupe semisimple adjoint non déployé.

• ***Variété de Shi associée à un groupe de Weyl affine***

Nathan Chapelier (Université de Tours)

Résumé : Dans cet exposé j'introduirai une variété affine associée à un groupe de Weyl affine dont les points entiers sont en bijection avec les éléments du groupe. Par la suite, je donnerai certaines conséquences combinatoires en mettant l'accent sur le type A.

• ***La retrouvabilité de Jordan de sous-catégories de modules pour les algèbres aimables***

Benjamin Dequêne (UQAM, Montréal)

Résumé : Les algèbres aimables sont une classe d'algèbres de dimension finie introduites par Assem et Skowronski dans les années 1980s. Les modules sur une telle algèbre peuvent être décrits par la combinatoire des marches sur le carquois associé à celle-ci, grâce aux travaux de Butler et Ringel. La retrouvabilité de Jordan d'une sous-catégorie de modules est une réponse affirmative à la question de savoir retrouver un module de la sous-catégorie (à isomorphisme près) étant donné une forme générique d'endomorphisme nilpotent sur ces modules, donnée sous la forme d'uplets de partages d'entiers.

Après avoir donné quelques définitions et rappels, et après avoir posé le contexte, l'exposé aura pour but d'expliquer la retrouvabilité de Jordan à travers divers exemples, de mettre en lumière une caractérisation combinatoire de cette propriété parmi une certaine classe de sous-catégories de modules particulière, – un résultat qui étend les travaux récents faits par Garver, Patrias et Thomas dans le cas Dynkin, – et, si le temps le permet, de discuter des nouvelles idées afin de caractériser toutes les sous-catégories de modules qui sont retrouvables de Jordan pour le cas A_n.

• ***Modules de type de Jordan constant provenant de la théorie des groupes***

Alexandre Eimer (IRMA, Strasbourg)

Résumé : La théorie des modules de type de Jordan constant introduite par Carlson, Friedlander et Petsova en 2008 offre un vocabulaire élégant pour étudier les $\mathbf{k}G$-modules où $\mathbf{k}$ est un corps de caractéristique p et G un p-groupe. Si leur définition est d'une étonnante simplicité, elle est cependant complexe à vérifier dans bien des situations, tant elle est exigeante. Ici, nous nous proposons de présenter un certains nombres d'exemples de modules de type de Jordan constant qui apparaissent dans le cadre de la théorie des groupes : plus particulièrement, nous montrerons comment des modules de type de Jordan constant émergent naturellement comme quotients de certains sous-groupes de pro-p-groupes libres ou de groupes de Demushkin, deux exemples importants en théorie de Galois.

• Extensions d'algèbres de Cherednik et foncteurs KZ généralisés

Henry Fallet (LAMFA Amiens)

Résumé : Dans cet exposé, nous construirons deux algèbres de Cherednik associés à deux extensions d'algèbre de Heckes, puis nous construirons deux foncteurs KZ. Les extensions d'algèbre de Hecke en question sont d'une part une extension de l'algèbre de Hecke d'un groupe de réflexions complexe W par un demi-treillis fini L de W et d'autre part une extension de l'algèbre de Hecke d'un sous groupe de réflexion de W_0 de W. La premiére extension sera notée $C(L, W)$ et la seconde $H(W_0, W)$. Dans le cas particulier où W est le groupe symétrique et L le treillis de tous les sous groupe de réflexions de W alors $C(L, W)$ coïncide avec l'algèbre "braids and ties" de Juyumaya et Aicardi. Après avoir rappeler les constructions de $H(W_0, W)$ et de $C(L, W)$, nous définirons tous les objets dont nous aurons besoin pour construire nos deux foncteurs KZ dans le but d'obtenir des équivalences de catégories similaire à celle obtenu par Ginzburg, Guay, Opdam et Rouquier dans "On category O for rationnal Cherednik algebra". L'algèbre $C(L, W)$ est Morita équivalentes à une somme directe d'algèbre $H(W_0, W)$. Cela nous permettra de relier nos deux constructions.

• ***Groupes d'automorphismes de $\mathbb{P}^1$-fibrés***

Pascal Fong (University of Basel)

Résumé : Cet exposé est motivé par l'étude des sous-groupes algébriques connexes des groupes de transformations birationnelles. La classification est bien connue pour $\mathrm{Bir}(\mathbb{P}^2)$ et $\mathrm{Bir}(\mathbb{P}^3)$, et il en suit que tout sous-groupe algébrique connexe est contenu dans un maximal. Nous discuterons du cas de $\mathrm{Bir}(C \times \mathbb{P}^n)$, quand C est une courbe non rationnelle.

• ***Tores hyperboliques pour les groupes de Coxeter non cristallographiques***
Arthur Garnier (Université d'Amiens)
Résumé : Dans cet exposé, motivé par l'étude de triangulations équivariantes des tores maximaux des groupes de Lie, par rapport à l'action du groupe de Weyl, on s'intéresse au cas général des groupes de Coxeter finis et l'on définit, pour ces groupes, des variétés qui jouent le rôle de tores. Dans un premier temps, nous verrons comment construire explicitement une triangulation équivariante d'un tore maximal d'un groupe de Lie compact. La combinatoire obtenue a un sens pour tout groupe de Coxeter fini irréductible ; il est donc naturel de se demander s'il s'agit d'une information géométrique. Dans un second temps, on définit des extensions des groupes non cristallographiques, qui jouent le rôle de groupe affine, mais qui sont en réalité hyperboliques compacts. En considérant un sous-groupe convenable de l'extension, on construit une variété compacte hyperbolique et une triangulation donnant le complexe souhaité, qui prolonge le cas des groupes de Weyl. Nous donnerons quelques propriétés de ces variétés et notamment leur représentation d'homologie.

• ***Opérateurs de brisure de symétrie et polynômes orthogonaux sur le simplexe***
Quentin Labriet (Aarhus University)
Résumé : Les problèmes de branchement étudient la restriction d'une représentation d'un groupe G à un sous-groupe G'. Les opérateurs de brisure de symétrie sont alors les opérateurs d'entrelacement entre la restriction et ses composantes irréductibles. En guise d'illustration, on va considérer le produit tensoriel de n représentations de la série discrète holomorphe de $\mathrm{SL}(2,\mathbb{R})$, et montrer que dans ce cas les opérateurs de brisure de symétrie sont en bijection avec les polynômes orthogonaux sur le simplexe. Le cas $n=2$, déjà bien étudié, correspond aux crochets de Rankin--Cohen.

• ***Une formule de Cartan-Eilenberg pour les 2-foncteurs de Mackey***
Jun Maillard (Université de Saint-Etienne)
Résumé : La formule de Cartan-Eilenberg permet d'exprimer la cohomologie (mod p) d'un groupe en fonction de la cohomologie de ses p-sous-groupes. Cette formule se généralise dans le cadre plus abstrait des foncteurs de Mackey cohomologiques. De nombreuses catégories apparaissant en théorie des représentations des groupes finis présentent un comportement analogue aux foncteurs de Mackey; les 2-foncteurs de Mackey en sont une axiomatisation. Je présenterai dans cette exposé une formule de Cartan-Eilenberg pour ces 2-foncteurs de Mackey.

• ***Détermination explicites de graines pour la structure amassée associée aux variétés de Richardson ouvertes***
Etienne Ménard (IF, Grenoble)
Résumé : Dans son article de 2016, Leclerc prouve l'existence d'une structure amassée sur la catégorie additive $\mathcal{C}_{v,w}$ associée à une variété de Richardson ouverte $\mathcal{R}_{v,w}$. Toutefois la preuve de cette existence est non-constructive, empêchant d'obtenir une graine explicite pour cette structure amassée dans le cas général et ainsi, d'étudier par suite l'algèbre amassée sur $\mathbb{C}[\mathcal{R}_{v,w}]$.

Durant ma thèse j'ai établi et démontré un algorithme explicite permettant de déterminer une telle graine. L'exposé s'attachera à expliquer les grandes lignes du problème et de l'algorithme et s'intéressera en particulier à la part que prend la théorie de Lie dans ces travaux, notamment en conjonction avec la théorie des cristaux afin de régler une question technique mais cruciale donnant une description combinatoire des modules considérés, via les Δ-vecteurs.

• ***Algèbre de Lie de double mélange et produit croisé***
Khalef Yaddaden (IRMA Strasbourg)
Résumé : Pour chaque entier $N \geq 1$, Racinet a étudié le schéma associé aux relations de double mélange et régularisation entre polylogarithmes multiples aux racines N-ièmes de l'unité. Il a montré en particulier que ce schéma possède une structure de torseur sous l'action d'un schéma en groupes, spécialisation pour $G=\mu_N$ d'un schéma en groups DMR_0^G qu'il associe à un groupe abélien fini G quelconque. Enriquez et Furusho ont ensuite identifié l'algèbre de Lie $\mathfrak{dmr}_0^G$ de DMR_0^G avec l'algèbre de Lie stabilisateur d'un coproduit apparaissant au sein du formalisme de Racinet. On reformule la construction de Racinet en termes de produit croisé. Le coproduit de Racinet s'identifie alors à celui d'une coalgèbre $(\hat{\mathcal{M}}_G, \hat{\Delta}_G^{\mathcal{M}})$ apparaissant dans ce formalisme. Ce cadre permet de plus la construction d'une algèbre de Hopf $(\hat{\mathcal{W}}_G, \hat{\Delta}_G^{\mathcal{W}})$ sur laquelle $(\hat{\mathcal{M}}_G, \hat{\Delta}_G^{\mathcal{M}})$ est un module-coalgèbre, l'ensemble étant muni d'une action de l'algèbre de Lie ambiante. Cela conduit à la construction d'une algèbre de Lie stabilisateur de $\hat{\Delta}_G^{\mathcal{W}}$ contenant l'algèbre de Lie stabilisateur de $\hat{\Delta}_G^{\mathcal{M}}$ que l'on exprimera au sein du formalisme de Racinet.