

Séminaire Itinérant de Catégories

Université Paris Diderot. (À Chevaleret — Salle 0D09)

Samedi 13 mars 2010

9h40-10h25 : **Denis-Charles Cisinski**, Théorie homotopique des multicatégories supérieures.

La version homotopique de la théorie des catégories supérieures admet plusieurs modèles équivalents : catégories simpliciales (Dwyer et Kan), quasi-catégories (Joyal), espaces de Segal complets (Rezk), catégories de Segal (Simpson et al). J'expliquerai comment toutes ces notions, ainsi que les équivalences de Quillen qui les relient, s'étendent au cas des opérades (multicatégories), en partant des travaux d'Ittay Weiss et Ieke Moerdijk sur les ensembles dendroïdaux, lesquels sont aux ensembles simpliciaux ce que les multicatégories sont aux catégories.

10h30-11h15 : **Stéphane Dugowson**, Pour une théorie connective des systèmes dynamiques (ordres, représentations, feuilletages).

La notion d'espace connectif, qui inclut notamment, mais pas seulement, la notion de connexité dans les espaces topologiques et dans les graphes, donne lieu dans le cas fini à des représentations en termes d'entrelacs. Inversement, on peut attribuer à tout entrelacs un entier naturel, son "ordre connectif". Or, l'entrelacement des solutions périodiques des systèmes dynamiques continus suggère de considérer les systèmes dynamiques en relation avec les espaces connectifs infinis. Un tel point de vue connectif sur les systèmes dynamiques (continus ou discrets) conduit alors à formaliser la notion de représentation d'un espace connectif dans un autre et à définir celle de feuilletage connectif, les relations entre ces notions se traduisant par la composition de divers foncteurs entre les catégories correspondantes. Je dirai également quelques mots de l'extension de la notion d'ordre connectif aux espaces connectifs infinis et aux systèmes dynamiques.

11h20-12h05 : **Jonas Frey**, Dc-categories and the tripos-to-topos construction.

Triposes are fibrations which provide categorical models for intuitionistic higher order logic. From every tripos, we can construct a topos, using a construction that was described by Hyland, Johnstone and Pitts in 1980, and this way we can obtain interesting toposes, for example the 'effective topos', which can be seen as the universe of Markov-style constructive recursive mathematics. The motivation of the presented work is to get a better understanding and in particular a universal characterization of the tripos-to-topos construction itself. Such a characterization has to take place in a 2-categorical framework since triposes and toposes form 2-categories in a natural way. The search for a characterization is complicated by the fact that the tripos-to-topos construction is 'lax functorial', and 'lax' concepts are generally badly behaved. To cope with these complications, we introduce 'dc-categories' which are 2-categories with additional structure that can be viewed as double categories in a natural way. The theory of dc-categories is related to ideas that were studied by Johnstone, Street and collaborators, and Shulman in the context of bimodules, enriched categories and distributors.

12h10 : **Discussion** : QUESTIONS DE COOPÉRATIONS EN VUE D'ORGANISATIONS ET DE DEMANDES DE CRÉDITS EUROPÉENS.

DÉJEUNER

14h10-14h55 : **Tim Van der Linden**, L'associateur des boucles dans une théorie relative des commutateurs.

Le but de cet exposé est d'expliquer le concept d'extension centrale double du point de vue des commutateurs relatifs. On se concentre sur une seule situation concrète : la réflexion des boucles vers les groupes. On explique comment l'approche aux commutateurs relatifs basée sur la théorie de Galois est apparue dans le travail de Tomas Everaert sur les Omega-groupes. Ensuite on démontre comment la définition abstraite s'applique dans le cas des boucles, où l'associateur est un exemple de commutateur relatif.

15h00-15h45 : **Dimitri Ara**, ∞ -groupoïdes faibles de Grothendieck.

Il est bien connu que le 1-type d'homotopie d'un espace est classifié par son groupoïde fondamental. En revanche, les types d'homotopie ne sont pas classifiés par les ∞ -groupoïdes stricts. Dans *Pursuing stacks*, Grothendieck propose une définition des ∞ -groupoïdes faibles et construit un foncteur ∞ -groupoïde fondamental, de la catégorie des espaces topologiques vers la catégorie des ∞ -groupoïdes faibles. Il conjecture que les types d'homotopie sont classifiés par les ∞ -groupoïdes faibles *via* ce foncteur. Le but de cet exposé est de présenter les ∞ -groupoïdes faibles de Grothendieck et de formuler précisément la conjecture de Grothendieck.

16h-16h45 : **Marino Gran**, Facettes de la modularité : catégories de Goursat et idéal-déterminées.

La modularité des treillis des congruences pour une variété joue un rôle important en algèbre universelle (Gumm, Freese, McKenzie). Dans cet exposé nous allons d'abord rappeler une interprétation catégorique de cette propriété, appelée Shifting Property (Bourn, Gran). Nous allons ensuite présenter quelques propriétés spécifiques de deux types de catégories qui vérifient cette condition : les catégories de Goursat (Carboni, Kelly, Pedicchio) et les catégories idéal déterminées (Janelidze, Márki, Tholen et Ursini). Le fait que ces catégories satisfont la Shifting Property ouvre la voie à des nouvelles applications dans la théorie catégorique de Galois. Une partie de ce travail est en collaboration avec Diana Rodelo.

16h50-17h35 : **Paul-André Mellies**, Condition de Segal et effets algébriques.

On sait depuis les travaux de Bill Lawvere qu'une monade T est finitaire si et seulement si elle est présentée par une théorie algébrique dont les opérations sont les éléments de l'algèbre libre Tn engendrée par n éléments. Mark Weber a récemment proposé de repenser cette caractérisation comme un cas particulier d'une condition de Segal généralisée pour une notion de monade à arité inspirée par les travaux de Clemens Berger et de Tom Leinster en algèbre de dimension supérieure. Dans cet exposé, j'expliquerai comment définir une notion de théorie de Lawvere à arité, de telle manière que les notions de monades à arité et de théorie de Lawvere à arité coïncident, à équivalence de catégorie près, pour une arité fixée. Je donnerai de plus un exemple d'application de ces idées, en faisant découler la présentation algébrique de la monade d'état décrite par Gordon Plotkin et John Power, d'une propriété de réécriture des appels mémoires en écriture et lecture.

 Le prochain SIC aura lieu à Amiens, le samedi 5 juin 2010.