

## **Séminaire** **L'(id)entité ::L'(id)entification, 2015 - 2016**

organisé par Gabriel Catren  
dans le cadre du projet ERC *Philosophy of Canonical Quantum Gravity*

**Université Paris Diderot, Bâtiment Condorcet**

<http://www.sphere.univ-paris-diderot.fr/spip.php?rubrique150>

### **Programme :**

**Elie During**, *Identité, Existence, Persistance : du vague à la perspective*  
**Paul-André Melliès**, *Hyperdoctrines : quantification et notion d'identité chez Lawvere*  
**David Rabouin**, *La pensée des identiques chez Leibniz*  
**Patrice Maniglier**, *La question de l'identité sémiologique de Saussure à Lévi-Strauss*  
**Mathieu Anel**, *Les mathématiques de l'identification*  
**Brice Halimi**, *Le "problème de l'identité" pour une philosophie structuraliste des mathématiques*  
**Eduardo Batalha Viveiros de Castro**, *Perspectivisme interspécifique, multinaturalisme ontologique et alterité cannibale. Régimes de l'identité dans les métaphysiques de la prédation (Amazonie indigène)*

---

Journées d'Etude Mathématiques & Philosophie des Mathématiques,  
trimestre thématique CIPPMI, **Université de Toulouse :**

**Tom Leinster**, *A global view of self-similarity*  
**Eric Finster**, *The Identity of Proofs : Coherence problems in logic and higher category theory*

---

**Michel Vaquié**, *Identifier, le geste du mathématicien*  
**Andrei Rodin**, *Venus Homotopically*  
**Otávio Bueno**, *Identity, Quantification, Individuality*

**Elie During** (Université Paris Ouest-Nanterre), *Identité, Existence, Persistance : du vague à la perspective*

jeudi 12 novembre 2015, salle 646 A (Mondrian), 16:00 – 18:00

**Résumé** – Les discussions qui opposent « tridimensionalistes » et « quadridimensionnalistes », « endurantistes » et « perdurantistes », dans les quartiers de la métaphysique analytique, paraîtraient bien vaines, elles risqueraient même de se réduire à de simples joutes verbales, si elles n'affectaient la manière dont nous concevons la persistance des objets au fil du temps, leur identité dans le changement. Or s'il y a des raisons de commodité à se représenter les objets physiques à la manière des tubes d'espace-temps dans l'univers de Minkowski, étendus selon quatre dimensions plutôt que distribués dans le temps, aucun des fameux paradoxes relativistes ne nous y contraint réellement, et il en faut davantage pour motiver une réforme de fond des conceptions métaphysiques de la persistance. Pour prendre la mesure de ce qui se joue réellement là, il faut plutôt revenir au nouage historique – explicite chez David Lewis – entre ces affaires de persistance et certaines questions modales à première vue sans rapport, touchant le mode d'existence (ou d'inexistence) des objets fictionnels et les conditions de leur réidentification d'un monde possible à l'autre. En croisant ces deux ordres de préoccupations, on verra apparaître un schème d'identification transversal aux objets vagues ou indéterminés, définis par un faisceau de « variantes », et aux objets perspectifs ou relativistes, multiplement localisés dans l'espace-temps. On se demandera enfin si cette homologie inattendue n'est pas elle-même une illustration de l'« identité continuée », inductive et amplifiante, que Bachelard opposait aux versions trop simples du principe d'identité.

**Paul-André Melliès** (CNRS, laboratoire PPS), *Hyperdoctrines : quantification et notion d'identité chez Lawvere*

jeudi 10 décembre 2015, salle 646 A (Mondrian), 16:00 – 18:00

**Résumé** – Dans cet exposé, je rappellerai l'interprétation catégorique donnée par Lawvere de la quantification existentielle et de la quantification universelle, ainsi que du prédicat d'identité. Je décrirai ensuite quelques pistes pour rattacher ces idées à la notion de système de raffinement de type sur laquelle je travaille depuis quelques années avec Noam Zeilberger afin de relier correspondance de Curry-Howard et logique de spécification (logique de Hoare ou de séparation) en sémantique des langages de programmation.

Quelques références utiles :

<http://ncatlab.org/nlab/files/LawvereComprehension.pdf>

<http://arxiv.org/pdf/1310.0263.pdf>

<http://arxiv.org/abs/1501.05115>

**David Rabouin** (CNRS, laboratoire SPHERE), *La pensée des identiques chez Leibniz*

jeudi 7 janvier 2016, salle 646 A (Mondrian), 16:00 – 18:00

**Résumé** – Si l'on se restreint au contexte logico-mathématique, la question de l'identité intervient chez Leibniz principalement selon trois figures célèbres :

- (1) Le principe d'identité des indiscernables (dont le complément métaphysique est qu'« il ne peut y avoir dans la nature deux choses singulières qui ne diffèrent que numériquement »)
- (2) Le principe d'identité (ou « des identiques », ou de non-contradiction), auquel toutes les

vérités mathématiques sont censées pouvoir se ramener.

(3) La loi logique selon laquelle « sont identiques des termes qu'on peut partout substituer l'un à l'autre *salva veritate* ».

Le voisinage de ces principes crée des confusions regrettables dans le commentaire, comme le fait que l'identité logique de (3) est parfois reformulée en termes d'indiscernabilité au sens de (1). Deux termes sont alors considérés comme logiquement identiques si et seulement si toutes les propriétés de l'un sont les mêmes que celles de l'autre. Ceci est même connu dans la littérature comme « principe de Leibniz » ( $X = Y \Leftrightarrow (\forall P)(P(X) \leftrightarrow P(Y))$ ). De même, on mélange souvent (2) et (3) pour faire soutenir à Leibniz la thèse selon laquelle les mathématiques pourraient être fondés sur des principes purement logiques (selon une forme de « logicisme »). C'est pourquoi je commencerai par replacer chacune de ces affirmations dans son contexte propre afin de prévenir des amalgames aussi répandus qu'injustifiés. On verra notamment qu'il y a aucune manière d'espérer pouvoir utiliser le principe des indiscernables en logique et en mathématiques. Ces deux domaines sont, en effet, caractérisés par leur limitation au traitement d'êtres « abstraits » ou « incomplets », par opposition aux individus réels, seuls susceptibles d'être soumis au principe de l'*identitas indiscernibilium*. Une fois cette mise au point accomplie, on pourra plus sereinement affronter la question de la place qu'a tenue dans la recherche mathématique de Leibniz la question de l'identique. J'essayerai de montrer que cette réflexion joua effectivement un rôle directeur et qu'elle résonne singulièrement avec certaines des questions ouvertes aujourd'hui dans le traitement de l'identité en logique et en mathématiques.

**Patrice Maniglier** (Université Paris Ouest-Nanterre), *La question de l'identité sémiologique de Saussure à Lévi-Strauss*

jeudi 21 janvier 2016, salle 646 A (Mondrian), 16:00 – 18:00

**Résumé** – Dans cet exposé, je rappellerai l'interprétation catégorique donnée par Lawvere de la quantification existentielle et de la quantification universelle, ainsi que du prédicat d'identité. Je décrirai ensuite quelques pistes pour rattacher ces idées à la notion de système de raffinement de type sur laquelle je travaille depuis quelques années avec Noam Zeilberger afin de relier correspondance de Curry-Howard et logique de spécification (logique de Hoare ou de séparation) en sémantique des langages de programmation.

Quelques références utiles :

<http://ncatlab.org/nlab/files/LawvereComprehension.pdf>

<http://arxiv.org/pdf/1310.0263.pdf>

<http://arxiv.org/abs/1501.05115>

**Mathieu Anel** (SPHERE & projet ERC *Philosophie de la Gravitation Quantique Canonique*), *Les mathématiques de l'identification*

jeudi 18 février 2016, salle 646 A (Mondrian), 16:00 – 18:00

**Résumé** – La notion de groupe est connue pour encoder les symétries d'un objet (auto-identifications), mais quelle est la structure mathématique des identifications entre deux objets distincts (inter-identifications) ? Plus généralement, si l'on pose le problème de la comparaison entre plusieurs objets, quelles structures mathématiques peuvent aider à encoder les similitudes entre ces objets ? On expliquera comment ce problème fait évoluer la notion groupe en celles de torseur et de groupoïdes et on montrera que ces objets sont présents

depuis longtemps dans les mathématiques. On expliquera aussi comment les groupoïdes ont vocation à se substituer à la notion d'ensemble (en tant qu'ils forment la théorie universelle de l'égalité) et on montrera comment cela invalide la définition de structure de Bourbaki. Si le temps permet, on parlera aussi du problème dual de l'identification, celui de la mesure de différence à l'aide des catégories enrichies.

**Brice Halimi** (Université Paris Ouest-Nanterre), *Le "problème de l'identité" pour une philosophie structuraliste des mathématiques*

jeudi 17 mars 2016, salle 646 A (Mondrian), 15:00 – 17:00

**Résumé** – L'identité a deux faces : l'identification des différents, la différenciation des identiques. Je voudrais examiner ces deux faces telles qu'on peut les décrire dans le domaine des mathématiques, et d'abord les distinguer : les isomorphismes n'y jouent pas le même rôle. La première face correspond à l'identification au sens classique, telle que l'illustre le passage au quotient. Il s'agit d'identifier deux choses différentes, bien que différentes. On va de la différence vers l'identité. Cette première face recouvre elle-même deux cas de figure assez différents : l'identification de deux objets dans une même structure, et l'identification de deux structures (isomorphes). Le "problème de l'identité", qui est un problème rencontré par le structuralisme en philosophie des mathématiques, constitue en quelque sorte le croisement de ces deux cas de figure, puisqu'il concerne l'identification de deux objets différents d'une même structure, en raison de l'existence d'un automorphisme de cette structure. J'expliquerai dans un premier temps en quoi consiste ce "problème de l'identité", et je tâcherai d'en proposer une solution.

Dans un second temps, j'essaierai de donner un sens à la seconde face de l'identité en mathématiques, moins évidente, celle qui consiste à regarder comme différents des objets qui correspondent en fait à la même chose, suivant la procédure dite de "recollement". Cette fois, on va de l'identité vers la différence : il s'agit de construire une "même chose" pour ensuite voir les objets qu'elle rassemble comme différents aspects de cette même chose.

**Eduardo Batalha Viveiros de Castro** (Museu Nacional de Rio de Janeiro), *Perspectivisme interspécifique, multinaturalisme ontologique et alterité cannibale. Régimes de l'identité dans les métaphysiques de la prédation (Amazonie indigène)*

jeudi 31 mars 2016, salle 454 A (Valentin), 15:00 – 17:00

**Résumé** – Plusieurs sociétés indigènes de l'Amazonie possèdent ce qu'on peut appeler des "régimes d'identité" très caractéristiques. Cet exposé verse sur trois contextes où un tel régime est particulièrement saillant: (1) les modes d'identification personnels (onomastiques *versus* termes de relation; fonctionnement transindividuel du "corps propre"); (2) une conception transpécifique, d'allure pronominales ou déictique — plutôt que substantive ou essentialiste — de la notion de "sujet humain" et les conséquences ontoc cosmologiques (*lato sensu*) d'une telle conception; (3) des processus ritualisés d'"altération" ou d'*identification au contraire* (prenant ce dernier mot aussi dans le sens que lui donnaient les chroniqueurs portugais du XVI<sup>e</sup> siècle, où "contraire" = "ennemi"), notamment l'anthropophagie guerrière des Tuipinambá de la côte brésilienne.

**Tom Leinster** (University of Edinburgh), *A global view of self-similarity*

[Journées d'Etude Mathématiques & Philosophie des Mathématiques](#), *Trimestre thématique CIPPMI, Université de Toulouse*

vendredi 15 avril 2016, amphi Schwartz, 14:00 – 15:30

**Abstract** – The term "self-similarity" is often understood in an unnecessarily narrow sense, being associated most closely with fractals in the tradition of Mandelbrot. However, I aim to demonstrate that self-similarity is a useful and enlightening concept in a far broader context than this, making appearances in many diverse parts of mathematics. I will give examples from group theory, analysis, dynamical systems and homotopy theory, all handled using categorical techniques.

**Eric Finster** (LiX), *The Identity of Proofs: Coherence problems in logic and higher category theory*

[Journées d'Etude Mathématiques & Philosophie des Mathématiques](#), *Trimestre thématique CIPPMI, Université de Toulouse*

vendredi 15 avril 2016, amphi Schwartz, 15:45 – 17:15

**Abstract** – The modern foundations of mathematics, traditionally construed as a system akin to Zermelo-Frankel set theory, regard the identity of mathematical objects as a proposition : that is, as a statement which is either true or false and hence subject to no further investigation.

This is an extremely natural point of view when we are considering elements of some structure, say real numbers as the elements of a group.

However, in modern mathematics, we often consider not just the elements of some structure, but rather the collection of all objects with some structure. For example, we consider not just elements of some group, but the collection of all groups. For structured mathematical objects, however, the appropriate notion of identity is isomorphism, rather than the actual equality of their underlying sets. Since very often two structures can be isomorphic in many different ways, we find that natural identity of structures is not merely propositional, not merely true or false, but rather should consist of the data of an isomorphism, of which there may be many choices.

Recently, dependent type theory has been proposed as a reframing of the foundations of mathematics in which equality is naturally more structured in the sense described above. That is, in which we do not assume from the outset that the equality of two objects is either true or false, but rather allow for the primitive objects of mathematics to be equal in many different ways. The pursuit of this idea leads to fascinating connections between topology, geometry, higher category theory and logic, and will be the subject of this talk.

**Michel Vaquié** (Université de Toulouse), *Identifier, le geste du mathématicien*

jeudi 12 mai 2016, salle 454 A (Valentin), 16:00 – 18:00

**Andrei Rodin** (Saint-Petersburg State University), *Venus Homotopically*

jeudi 26 mai 2016, salle 646 A (Mondrian), 15:00 – 17:00

**Abstract** – The identity concept developed in Homotopy Type theory (HoTT) supports an analysis of Frege's famous Venus example, which explains how empirical evidences justify

*Programme du séminaire L'(id)entité::L'(id)entification*

judgements about identities. In the context of this analysis we consider the traditional distinction between the extension and the intension of concepts as it appears in HoTT, discuss an ontological significance of this distinction and, finally, provide a homotopical reconstruction of a basic kinematic scheme (which is used in Classical Mechanics) and discuss its relevance in Quantum Mechanics.

**Otávio Bueno** (University of Miami), *Identity, Quantification, Individuality*  
jeudi 9 juin 2016, salle 646 A (Mondrian), 16:00 – 18:00