

# COLLÈGE DE FRANCE

— 1530 —

Communiqué de presse  
27 février 2025

## La théorie des types, de Russell aux assistants à la démonstration

Leçon inaugurale

### Thierry Coquand

Invité sur la chaire annuelle *Informatique et sciences numériques*  
pour l'année 2024-2025  
en partenariat avec Inria

**Le jeudi 13 mars 2025, à 18 h**  
en public au Collège de France  
ou en direct sur [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr)

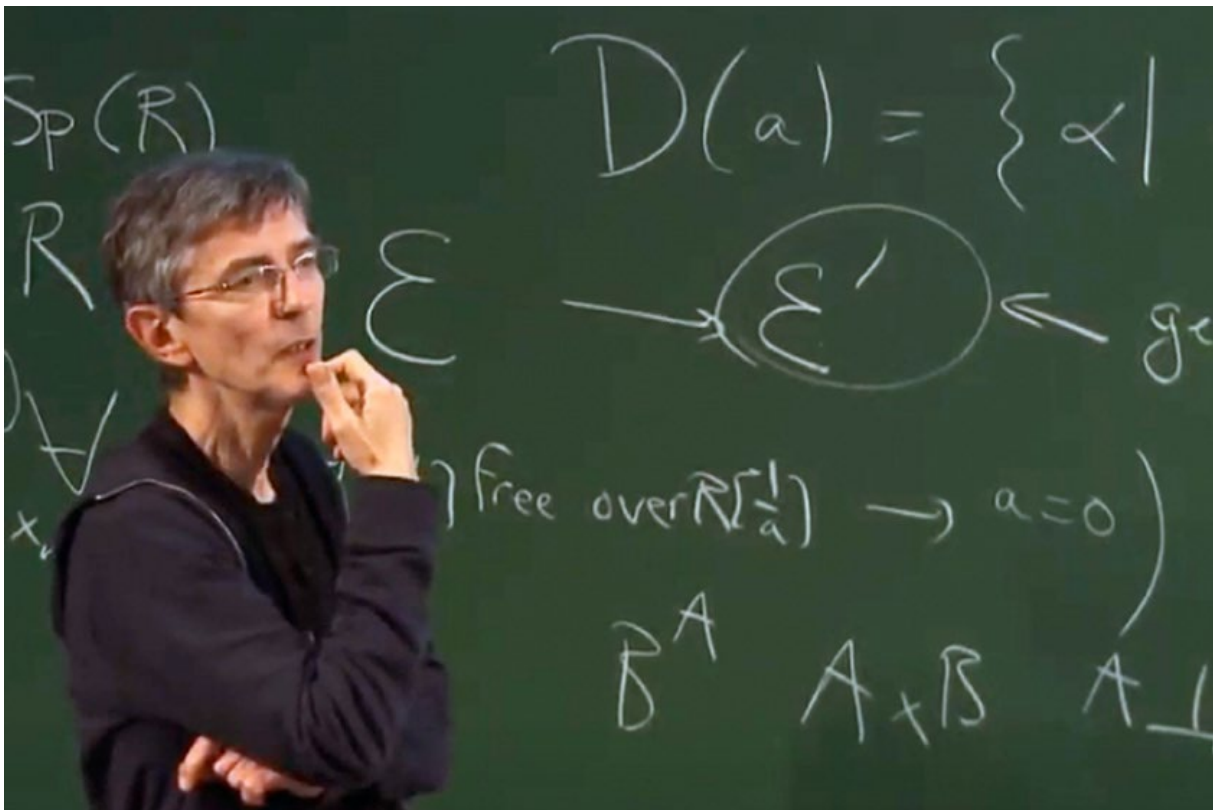
Mathématicien et professeur d'informatique à l'université de Göteborg, en Suède, Thierry Coquand est partisan de la philosophie constructiviste en mathématiques. Il a introduit la notion de calcul des constructions, sur laquelle se fondent des logiciels d'assistant de preuve comme Coq et Lean, qui permettent de représenter et de vérifier des preuves mathématiques sur ordinateur.

Il est invité à occuper pour l'année 2024-2025 la chaire Informatique et sciences numériques, créée en partenariat avec Inria.

⇒ Découvrez son portrait dans notre article [Construire des preuves mathématiques](#)

## Biographie

Après des études à l'École normale supérieure de Paris, Thierry Coquand passe sa thèse d'informatique théorique en 1985, introduisant la théorie des constructions, formalisme utilisé dans plusieurs systèmes d'assistants à la démonstration. Depuis 1996, il est professeur en informatique à l'université de Göteborg, en Suède. Ses recherches concernent les mathématiques constructives, la théorie des types et ses applications pour la représentation des preuves sur ordinateur, et la sémantique des langages de programmation. Il a été coorganisateur, avec Vladimir Voevodsky et Steve Awodey, de l'année spéciale 2012-2013 à l'Institute of Advanced Study, Princeton, sur les *Univalent Foundations of Mathematics*. Ses travaux récents ont pour but de donner un sens effectif à l'axiome d'univalence, introduit par Voevodsky, et aux modèles de faisceaux (topos d'ordre supérieur). Pour ses travaux en logique, il a eu le *Kurt Godel Centenary Research Prize* 2008, et pour ses travaux sur les assistants de preuve, il a reçu, en collaboration, le *ACM SIGPLAN Programming Languages Software Award*, 2013.



## Présentation de la leçon inaugurale

La théorie des types a été introduite par Bertrand Russell pour éviter les paradoxes qui apparaissent en mathématique si l'on utilise de manière trop naïve la notion de collection d'objets. Cette notion de types a été raffinée par la notion de type *dépendant*, dans le but de représenter les preuves mathématiques sur ordinateur,

et de pouvoir ainsi vérifier la correction de ces preuves. Cette idée d'utiliser ainsi l'ordinateur connaît depuis quelques années un grand développement (vérification de la preuve du théorème de l'ordre impair ou, plus récemment, d'un résultat non trivial de Peter Scholze). Indépendamment de ce rôle important pour la formalisation des preuves mathématiques, la notion de type dépendant présente un intérêt conceptuel intrinsèque en logique et informatique, à travers la correspondance de Curry-Howard entre types et propositions. Certains résultats plus récents indiquent que ce formalisme permet de formuler des propriétés *nouvelles* sur une des notions de base de la mathématique : la notion d'égalité, avec un rapprochement inattendu entre des questions de base de la logique et de la théorie abstraite de l'homotopie. Cette leçon retracera l'histoire récente de ces découvertes, aussi bien autour de la vérification des preuves sur ordinateur que de la synergie qui est en train de s'établir entre la théorie des types dépendants et la théorie de l'homotopie.

- Thierry Coquand prononcera sa leçon inaugurale intitulée [La théorie des types, de Russell aux assistants à la démonstration](#), le 13 mars 2025.
- Son cycle de cours, [Théorie des types dépendants et formalisation des mathématiques](#), débutera le 17 mars 2025.
- Son colloque, [Formalisation des mathématiques et types dépendants](#), se tiendra le 2 juin 2025

Les événements du Collège de France sont gratuits et librement accessibles par tous, sans inscription préalable.  
En raison de l'affluence, les représentants de la presse et des médias sont priés de réserver leur place auprès de [presse@college-de-france.fr](mailto:presse@college-de-france.fr)

## À propos de la chaire Informatique et sciences numériques

Créée en 2009 partenariat avec Inria, la chaire **Informatique et sciences numériques** marque une volonté commune de faire valoir l'importance de cette discipline scientifique et la nécessité de lui octroyer une place pleine et entière.

## À propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche en sciences et technologies du numérique et a la responsabilité depuis janvier 2024 de l'Agence de programmes Numérique - Algorithmes, logiciels et usages, pour renforcer les dynamiques collectives de l'enseignement supérieur et de la recherche. La recherche de rang mondial, l'innovation technologique et le risque entrepreneurial constituent son ADN. Au sein de 220 équipes projets, pour la plupart communes avec les grandes universités de recherche, plus de 3 800 scientifiques y explorent des voies nouvelles, souvent dans l'interdisciplinarité et en collaboration avec des partenaires industriels pour répondre à des défis ambitieux. Institut technologique, Inria soutient la diversité des voies de l'innovation : de l'édition open source de logiciels à la création de startups

technologiques (Deeptech). Inria est labellisé Institut Carnot confirmant sa volonté de rapprochement entre la recherche et le monde industriel.

[www.inria.fr](http://www.inria.fr)

### À propos du Collège de France

Le Collège de France, établissement public d'enseignement supérieur et de recherche établi à Paris depuis 1530, répond à une double vocation : être à la fois le lieu de la recherche la plus audacieuse et celui de son enseignement. On y enseigne ainsi à tous les publics intéressés, sans aucune condition d'inscription ni de diplôme, « le savoir en train de se constituer dans tous les domaines des lettres, des sciences ou des arts ». Il a également pour mission de favoriser l'approche interdisciplinaire de la recherche et de diffuser les connaissances en France et à l'étranger. Il propose, dans ses amphithéâtres et en ligne, près de 1000 cours et conférences chaque année, en accès libre à tous les publics : étudiants, chercheurs ou simples curieux.

Le Collège de France est membre associé de l'Université PSL.

[www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr)

### Contact presse & médias

David Adjemian

+ 33 1 44 27 10 18

presse@college-de-france.fr