



GIUSEPPE PEANO ENTRE LOGIQUE, PHILOSOPHIE & MATHEMATIQUE

Istituto Veneto

9-11 Mai 2016



Giuseppe Peano (né à Spinetta di Cuneo, le 27 août 1858 et mort à Cavour, près de Turin, le 20 avril 1932) est ce mathématicien et linguiste italien pionnier de l'approche formaliste des mathématiques, qu'il développa, parallèlement à l'allemand Richard Dedekind, à travers une *Axiomatisation de l'arithmétique* (1889). Il est par ailleurs l'inventeur en 1903 d'une langue auxiliaire internationale le *Latino sine flexione* (*le latin sans flexions*), un latin dont le vocabulaire est conservé mais la grammaire très simplifiée, sans les modifications morphologiques dues à la déclinaison et à la conjugaison. Il voyait celui-ci comme une langue auxiliaire pour les échanges internationaux, en particulier scientifiques. Il fut membre du comité qui créa la délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale.

On ne retient plus guère aujourd'hui que sa fameuse courbe qui remplit le carré : une fonction continue définie sur l'intervalle $[0,1]$ (un segment de droite) et surjective sur le carré $[0,1] \times [0,1]$. Cependant Peano participe à la mise au point du calcul infinitésimal réel, en particulier en clarifiant et en rendant rigoureuses certaines définitions et théories en usage. Il construit plusieurs contre-exemples comme sa courbe. Il travaille par exemple sur l'intégration, la définition de l'aire d'une surface, la

résolution des systèmes d'équations différentielles du premier ordre (voir théorème de Peano). Il s'intéresse également à l'analyse vectorielle et popularise en Italie les travaux pionniers de Grassmann ; à cette occasion, il définit la notion d'espace vectoriel réel et d'application linéaire.

Les notations des mathématiques d'aujourd'hui doivent beaucoup à son *Formulaire de mathématiques*, un ambitieux projet de formalisation des mathématiques, qu'il conduisit aidé de plusieurs de ses élèves de 1895 à 1908. Il est le premier à parler de logique mathématique, un terme qui a fini par prendre pas sur ceux proposés pour cette nouvelle discipline qui se distinguait de la logique traditionnelle, et qui recouvre aujourd'hui ce que Louis Couturat appelait « logistique », David Hilbert « métamathématique ». Il est aussi connu pour sa construction des nombres rationnels.

L'un des grands mérites de l'œuvre de Peano tient dans sa recherche de clarté et de simplicité. La contribution fondamentale qu'on lui reconnaît est sa définition de notations mathématiques entrée dans l'usage courant comme, par exemple, le symbole d'appartenance (ex. : $x \in A$) ou le quantificateur existentiel « \exists ».

Toute l'œuvre de Peano porte sur la recherche de la simplification et du développement d'une notion synthétique, base du projet de son *formulaire*, jusqu'à la définition du *Latin sans flexion*. La recherche de la rigueur et de la simplicité amène Peano à acquérir une machine à imprimer, dans le but de composer et de vérifier en personne les types pour la *Revue de Mathématique* dont il était le directeur, ainsi que pour ses autres publications. Peano recueillit une série de notes pour les typographies relatives à l'édition de textes mathématiques, avec le conseil d'imprimer les formules sur des lignes séparées, une chose qui semble aujourd'hui évidente mais qui ne l'était pas à l'époque.

Il reçut une large reconnaissance des milieux philosophiques les plus ouverts aux exigences et aux implications critiques de la nouvelle logique formelle.

PROGRAMME :

Lundi 9 mai 2016. Après-midi.

15.00. Prof. **Silvia ROERO** (Dipartimento di Matematica G. Peano, Torino) : *Peano, la Rivista di Matematica & le relazioni internazionali*.

16.00. Prof.^{ssa} **Erika LUCIANO** (Università degli Studi di Torino / Dipartimento di Matematica "Giuseppe Peano") : *Gli analisti francesi e la logica matematica di Peano: i 'Remarques' di Couturat a Borel, Baire e Lebesgue*.

17.00. Pause.

17.30. Prof. **Sergio INVERNIZZI** (Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Trieste): *Il contributo di Giuseppe Peano alla definizione di dimensione*.

18.30. Discussion.

Mardi 10 mai 2016. Matin.

10.00. Dott.ssa **Paola CANTU** (Cnrs/ Centre d'Épistémologie et d'ERgologie Comparatives, Aix-en-Provence) : *Fonction & égalité. L'Algèbrisme épistémologique dans l'Œuvre de Peano.*

11.00. Discussion.

11.30. Prof. **Charles ALUNNI** (École normale supérieure, Paris) : *Giuseppe Peano. Fondamenti, astrazione. L'eredità di Graßmann.*

12.30. Discussion.

Mardi 10 mai 2016. Après-midi.

15.00. Prof. **Gabriele LOLLI** (Scuola Normale Superiore di Pisa) : "... maggiormente opera di grammatico che non di matematico".

16.00. Discussion.

16.30. Prof. **Pierre CARTIER** (Cnrs/IHÉS) : *Retours sur le Formulario di Matematica.*

17.30. Discussion.

Mercredi 11 mai 2016. Matin.

10.00. Prof. **Moreno ANDREATTA** (Mathématicien & musicologue, CNRS-IRCAM-UPMC, Paris) : *Giuseppe Peano letto da Iannis Xenakis.*

11.00. Discussion.

11.30. Synthèse et bilan par **Pierre Cartier.**