

Poincaré 2022

Bâtiment « Libération » - Salle internationale
91 avenue de la Libération
Nancy
6-7-8 juillet



Poincaré se promenant sur la plage en 1910

Mercredi 6 juillet

9h-9h30

Accueil

9h45-12h

Hypothèses cosmogoniques
(modérateur : Paul Clavier)

Françoise Willmann (Université de Lorraine – Archives Henri Poincaré)

Du cosmos autour de 1870

En 1876 paraît un texte de Hermann v. Helmholtz (1821-1894), *De l'origine du système des planètes*, reprise d'un cours puis d'une conférence grand public de 1871. Un an plus tard, la toute nouvelle revue *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie* publie dans son premier cahier une contribution de l'un de ses co-éditeurs, le philosophe et psychologue Wilhelm Wundt (1832-1920), *Du problème cosmologique*, auquel Kurd Lasswitz (1848-1910), jeune docteur en physique et futur auteur d'une *Histoire de l'atomisme*, répond dans le troisième cahier par *Une contribution au problème cosmologique et au concept d'infini*, à laquelle Wundt ajoutera quelques "remarques". Siegmund Günther (1848-1923), géographe et mathématicien, interviendra brièvement pour préciser "le concept d'infini philosophique et mathématique". Il s'agira d'éclairer la diversité des perspectives et des enjeux qui s'y expriment, dans la tension entre sciences et philosophie, et leur implication culturelle et sociale.

Helge Kragh (Aarhus University)

Poincaré and Cosmic Space: Curved or Not?

After the original theories of Nikolai Lobachevsky, János Bolyai and Bernhard Riemann had become generally known, from about 1870 non-Euclidean geometry attracted massive interest among mathematicians and philosophers. However, only a handful of physicists and astronomers considered seriously the possibility that real cosmic space might deviate from the flat Euclidean geometry. The cosmological implications of curved space, still within the framework of Newtonian mechanics, was only examined in the early years of the 20th century (by Karl Schwarzschild in 1900 and by Paul Harzer in 1908). In France, Paul Barberin was one of the very few to suggest that the geometry of space could be determined by means of astronomical observations, at least in principle. Henri Poincaré disagreed. Based upon his conventionalist conception of science, he concluded that one geometry cannot be more true than others. Poincaré's arguments regarding the geometrical structure of space was not his only contribution to fin-de-siècle cosmology. For example, in his *Hypothèses cosmogoniques* he entered the question of whether or not the stellar universe is finite and also the problem of global heat death caused by the growth of entropy. The talk will locate the ideas of Poincaré and some of his contemporaries in the historical context of pre-Einsteinian cosmology.

Jeesun Rhee (Sookmyung Women's University)

Du monde mécanique à l'univers physique.

Poincaré "cosmologue", entre Bergson et Einstein

Ce travail a pour objet deux ouvrages : *Leçons sur les hypothèses cosmogoniques* de Henri Poincaré (1912) et *Durée et simultanéité* de Henri Bergson (1922). Ce sont des ouvrages relativement peu ou mal connus de ces grands penseurs, ignorés ou mal-aimés par leurs spécialistes, réputés plein d'erreurs et de malentendus, de discussions rendues caduques par le développement ultérieur des sciences (Poincaré) ou peu fondées dues à l'interprétation philosophique mal orientée d'une théorie physique (Bergson). Malgré dix ans d'écart et la différence entre les deux auteurs, ils ont ceci en commun qu'ils doivent leur réputation à un penseur non moins grand qu'est Albert Einstein : Poincaré se défendait pour ce qui serait battu en brèche par la cosmologie relativiste moderne, tandis que Bergson s'efforçait de faire comprendre ses idées relativistes "non-standard", c'est-à-dire non-einsteiniennes... et ce, en vain comme on le sait. Je tenterai une lecture croisée ou continuée des deux textes. Il s'agira aussi d'imaginer une rencontre entre les trois personnages, à partir du fameux débat entre Bergson et Einstein à Paris en 1922, afin d'établir une connexion Poincaré-Bergson, relativement peu étudiée par rapport à d'autres connexions comme Poincaré-Einstein ou Bergson-Einstein.

12h15-13h Jacques Laskar (CNRS – Observatoire de Paris) (à distance)
Poincaré et la stabilité du système solaire

14h15-14h45 Présentation de manuscrits de Poincaré

15h-15h45 Dualité
(modérateur : Gerhard Heinzmann)
Klaus Volkert (Bergische Universität Wuppertal) (envoi d'un texte)

La dualité avant Poincaré

In my talk I plan to provide an overview concerning duality before Poincaré: in what fields duality was considered? To what purpose? What were the foundations? I will also discuss the question: Was Poincaré inspired by one or some of these dualities?

Lit. Etwein, F./Voelke, J.-D./Volkert, K.: Dualität als Archetypus mathematischen Denkens (Göttingen: Cuvillier, 2019).

Ralf Krömer (Bergische Universität Wuppertal) (à distance)

La dualité, de Poincaré à Pontrjagin

Parmi les contributions que Poincaré a faites à la topologie, la dualité portant son nom prend une position centrale. La réception critique par Heegaard suscitant une nouvelle démonstration de Poincaré étant bien connue, nous allons considérer brièvement quelques autres développements ultérieurs du thème, dont les travaux de l'école topologique de Princeton (Veblen, Alexander, Lefschetz) inspirées par la dualité de Poincaré, et notamment le tournant algébrique qui se présente dans les travaux de Frankl et Pontrjagin.

16h15-18h30 Correspondance et biographie
(modérateur : Philippe Nabonnand)

Scott Walter (Université de Nantes - Caphi)

Henri Poincaré's discipline of stellar dynamics:
star streams and 'la jeunesse des étoiles'

A single letter from Poincaré to the Belgian astronomer Aloys Verschaffel offers us a rare glimpse of how Poincaré managed submissions to the *Bulletin astronomique*, a journal he edited for sixteen years. In the case at hand, Poincaré dealt with a challenge to his own pet theory: the model of the Milky Way as a self-gravitating, rarefied gas, where stars are treated as gas molecules. To show what was at stake, I review contemporary theories of stellar evolution and the structure of the universe, including Kapteyn's two-stream theory.

Laurent Rollet (Université de Lorraine – Archives Henri Poincaré)

Henri Poincaré à la première personne du sujet : enjeux, problèmes et méthodes

Je suis Henri Poincaré mais je ne suis pas Henri Poincaré...

Telle pourrait être la dialectique de du projet d'écriture que je présenterai dans cette intervention. La littérature sur Henri Poincaré ne manque pas. Ses travaux ont été énormément repris, commentés, critiqués, prolongés dans toutes les disciplines où il a pu apporter une contribution importante. Mais force est de constater que du point de vue des essais biographiques les 20e et 21e siècle se sont apparentés à une période de vache maigre. Si l'on exclut les nécrologies et les livres d'hommage, les

biographies du savant se répartissent, à quelques exceptions près en deux catégories : d'une part, les biographies scientifiques et intellectuelles qui n'abordent pas ou peu sa vie intime, familiale et mondaine ; d'autre part les ouvrages visant à l'édification du lecteur dans lesquels les épisodes de vie peuvent être évoqués mais mis au service d'un discours à la gloire du génie et de la puissance créatrice du savant.

C'est à un tout autre exercice que je m'attèle en rédigeant une *autobiographie d'Henri Poincaré*. Il n'existe certes aucun indice attestant que Poincaré ait un jour caressé une telle ambition. On sait en revanche que très jeune il écrivait des pièces de théâtre pour sa famille, qu'il a rédigé un roman en 1879 et qu'il entretenait un lien privilégié avec l'écriture. Par ailleurs, ses lettres de jeunesse abondent de mises en récit autobiographiques qui donnent à voir les différents traits de sa personnalité, son regard sur la vie et la diversité de ses relations familiales, sociales ou mondaines.

Partir de ces sources, et de bien d'autres, justifient à mon sens ce projet d'écriture quelque peu inédit : mettre Poincaré en récit en suivant les codes de l'autobiographie, proposer une fiction vraie de son parcours de vie et, par conséquent, assumer le fait que le travail de l'historien n'est finalement pas si éloigné du travail de l'écrivain. Dans cette présentation j'explicitai mes choix méthodologiques, la manière dont je mobilise des sources très dispersées et le rapport que j'entretiens avec la formulation d'hypothèses. Je donnerai également à voir la table des matières relativement ambitieuse de ce travail en cours. Mon exposé se terminera sur la lecture de quelques courts passages choisis.

Patrice Bret (Centre Koyré)

Un épisode peu connu de la bio de Poincaré La commission scientifique des poudres de guerre présidée par Poincaré

Le 12 mars 1907, l'explosion catastrophique, dans le port de Toulon, du fleuron de la flotte française, le cuirassé *Iéna*, ébranla la confiance de l'opinion publique dans la défense nationale au lendemain de la crise franco-allemande de Tanger. Elle mit notamment en cause la "Poudre B", la première des poudres issues de l'industrie chimique, inventée par l'ingénieur des poudres Paul Vieille en 1884. La vive émotion dans tout le pays conduisit le gouvernement Clemenceau à former une Commission scientifique d'étude des poudres de guerre, créée le 6 avril suivant sur proposition conjointe des ministres de la Guerre et de la Marine. Par son seul nom, le président devait calmer les angoisses de la population mais Marcelin Berthelot, spécialiste de ces questions depuis plus de trente ans, était mort une semaine après l'accident, aussi la présidence de la commission fut elle confiée à Henri Poincaré, seul académicien de stature et renommée suffisante.

Les échanges épistolaires entre Poincaré, néophyte en la matière, et Henri Le Chatelier, qui fut son conseiller privilégié à la commission, permettent d'éclairer les complexes enjeux scientifiques, militaires, politiques et économiques de cette affaire et, en particulier, de suivre les débats entre le mathématicien et physicien et le chimiste et ingénieur des mines pour élaborer une stratégie commune face aux blocages qui les poussèrent finalement à démissionner tour à tour en 1908 : position inébranlable des détenteurs de l'autorité scientifique en matière de poudres et explosifs (le savant Berthelot et l'inventeur Vieille) ; guerre que se livraient les laboratoires militaires des différents services et armes (Poudres et salpêtres, Artillerie, Marine) ; influence politique du lobby industriel des "marchands de canon". Deux ans plus tard, les travaux de la commission aboutirent - sous la présidence du successeur de Poincaré, le chimiste Albin Haller - au remplacement du stabilisant de la poudre par celui qu'utilisaient les Allemands et Alfred Nobel, qu'avait toujours refusé le père de la Poudre B, mais aussi à une réforme progressive du Service des poudres à la veille de la Grande Guerre.

Jeudi 7 juillet

10h-12h15

Théorème d'uniformisation
(modérateur : Andy Arana)

David Rowe (Mainz Universität)

Klein vs. Poincaré: On the Origins of Uniformization

This talk will discuss events from 1880 to 1882 that led to the competition between Klein and Poincaré concerning their work on uniformization theorems. We begin, however, by briefly considering the role of Mittag-Leffler in connection with Franco-German relations at that time. Klein considered himself the champion of Riemannian function theory and publicly criticized Poincaré for naming a certain class of functions after Lazarus Fuchs ("fonctions fuchsiennes"). Klein had earlier used non-Euclidean geometry in his work on finite linear groups and had experimented with various approaches to Riemann surfaces in connection with algebraic geometry. Poincaré's approach to uniformization emerged from his efforts to generalize Fuchs' work on linear differential equations. This differed from Klein's approach, which drew on Riemann's theory of the moduli space associated with a Riemann surface of genus p . Poincaré famously drew on non-Euclidean geometry, but he largely suppressed this in his published work. We will consider why he did so and to what extent he was aware of Klein's projective approach to non-Euclidean geometries. After 1890, Klein and Fricke published four massive monographs on modular and automorphic functions, followed in 1913 by Fricke's article in the German Encyclopedia, which practically neglected Poincaré's pioneering role. This attempt to appropriate Poincaré's theory added to the tensions behind the publication of the Klein-Poincaré correspondence, which only appeared in 1923.

Sorin Dumitrescu (Université de Nice)

Des équations différentielles vers l'uniformisation des surfaces de Riemann :
la méthode de continuité de Poincaré (à distance)

Mon exposé portera sur la méthode de continuité élaborée par Klein et Poincaré pour uniformiser toutes les courbes algébriques. L'accent sera mis sur l'approche de Poincaré qui, inspiré par les travaux de Fuchs, utilise les équations différentielles linéaires d'ordre deux. Je discuterai également le résultat d'uniformisation des fonctions analytiques (pas nécessairement algébriques) publié par Poincaré en 1883. Dans ce travail Poincaré autorise des points de ramification, ce qui incitera Hilbert à attirer l'attention sur le caractère incomplet de cette preuve dans son 22ème problème énoncé au Congrès International des Mathématiciens en 1900. Une présentation détaillée de cette aventure se trouve dans le livre « Uniformisation des surfaces de Riemann, Retour sur un théorème centenaire » publié par Henri Paul de Saint-Gervais aux Editions de l'ENS (2010).

Andy Arana (Université de Lorraine – Archives Henri Poincaré)

Purity of methods chez Poincaré

Roughly, a solution to a problem, or a proof of a theorem, is "pure if it draws only on what is "close" or "intrinsic" to that problem or theorem. For example, a complex-analytic proof of an arithmetic theorem like the prime number theorem is often judged to be impure. Purity is an ideal of proof: mathematicians deem pure proofs valuable, even if impure proofs are also deemed valuable for different reasons. But how should this ideal be understood? A traditional view takes purity to concern the crossing of branches of mathematics: a theorem belonging to one branch has an impure proof if that proof involves other branches. But modern mathematics does not respect branches. Poincaré's uniformisation theorem is such an example. We will discuss how this case yields a more robust formulation of purity that supports modern mathematical practice.

(modérateurs : Nicolas Lasolle et Pierre Willaime)

Nicolas Lasolle et Pierre Willaime (Université de Lorraine – Archives Henri Poincaré)

Présentation de la plateforme henripoincare.fr et des outils liés

Depuis de nombreuses années, les travaux autour d'Henri Poincaré menés par les AHP, en particulier ceux s'intéressant au corpus de sa correspondance, intègrent une dimension numérique. Plusieurs sites Web se sont succédé pour présenter les lettres de la correspondance. Le site Web le plus récent, accessible à <http://henripoincare.fr>, est administré avec le système Omeka S qui permet l'édition et la publication de collections relatives au patrimoine culturel, qu'elles soient issues de musées, de bibliothèques ou de centres d'archives. Sur le site Web, les lettres sont présentées par un scan du document original s'il est disponible, une transcription, un apparat critique et un ensemble de métadonnées décrivant à la fois le document (expéditeur, destinataire, date et lieu d'expédition, etc.) et son contenu (thèmes privés et scientifiques, personnes citées, etc.). Pour faciliter l'exploration de ce corpus, plusieurs outils s'appuyant sur les technologies du Web sémantique ont été développés. Ceux-ci, accessibles sous la forme d'interfaces Web, peuvent constituer une porte d'entrée dans le corpus pour les néophytes et surtout aider les historiens durant leurs travaux de recherche. Plusieurs de ces outils intègrent l'usage d'un mécanisme d'interrogation flexible qui peut guider les utilisateurs dans leurs recherches en suggérant des critères de recherche. Lors de cette intervention, nous reviendrons sur l'historique des travaux numériques et présenterons plusieurs des outils récemment créés au travers de cas d'utilisation.

Frédéric Clavert (Université du Luxembourg)

Nouvelles perspectives sur l'histoire des Humanités numériques

Les publications évoquant l'histoire des Humanités numériques se sont longtemps dues de passer par certains jalons incontournables. Elle commence avec la rencontre entre Thomas J. Watson (IBM) et le père Roberto Busa en 1946 et son projet d'indexation des œuvres de saint Thomas d'Aquin qui aboutit dans les années 1970. Elle s'oriente ensuite autour de l'histoire de la linguistique et la création de la revue *Literary and Linguistic Computing* en 1986. La structuration de ce champ se fait par la création d'associations dans les années 1970, créations qui se poursuivent aujourd'hui. Le jalon suivant est celui de la transformation des *Humanities Computing* en *Digital Humanities* en 2004.

Cette histoire ici rapidement esquissée est de plus en plus sous le feu des critiques : l'invisibilisation des 'petites mains', souvent de jeunes femmes, de Busa ; l'orientation très britannique/états-unienne de cette histoire ; l'oubli du rôle de certaines disciplines dans l'appropriation des mainframes dès le milieu des années 1950 (archéologie, histoire quantitative).

Cette contribution retracera une partie de ces critiques et se penchera sur le cas plus particulier de l'histoire numérique.

Motasem Alrahabi (Sorbonne Université)

Edition numérique et fouille croisée des correspondances :
l'exemple des lettres de Voltaire.

Nous présentons deux interfaces pour l'exploration de correspondances.

Développée dans le cadre du projet ELICOM (Éditer et Lire des Correspondances Multidisciplinaires), la première interface permet d'interroger une ou plusieurs correspondances appartenant à différents champs disciplinaires et périodes chronologiques. En outre, cet outil permet d'effectuer des recherches par mots clés au sein des lettres et de filtrer les résultats selon les cooccurrences et les métadonnées (épistoliers, période, contexte...).

La seconde interface, Ariane, offre le moyen d'explorer les correspondances au prisme des modalités subjectives : opinions, sentiments et émotions. L'utilisateur a la possibilité d'explorer les passages polémiques reflétant les positionnements des épistoliers autour de sujets débattus, et de croiser ceux-ci avec des mots clés ou des métadonnées (auteur, titre, date, etc.).

Les deux applications sont présentées à travers différentes correspondances du 18ème au 20ème siècles, notamment celle de Voltaire (environ 21 mille lettres).

Marie Puren (Epitech Paris) (à distance)

L’histoire et l’informatique : les nouveaux apports du Web sémantique.

Les historiens et historiennes ont, depuis longtemps, utilisé l'informatique dans leurs recherches ; durant cette intervention, on s'interrogera plus particulièrement sur les changements de pratiques induites par le Web des données ou Web sémantique dans la recherche historique. Après un rapide panorama des technologies du Web sémantique, Marie Puren évoquera les principales applications de ces technologies en histoire. Elle s'intéressera plus particulièrement aux apports du Web sémantique à la préservation et à la valorisation du patrimoine, à travers l'exemple du projet H2020 SILLNOW (Silk heritage in the Knowledge Society: from punched cards to big data, deep learning and visual / tangible simulations) qui vient de se voir décerné par la Commission Européenne un European Heritage Award / Europa Nostra Award.

17h15-18h

Janet Folina (Macalester College) (à distance)

Poincaré’s emphasis on epistemology

Poincaré argued that there was something circular, and thus objectionable, in logicist and set-theoretic foundationalism. Critics argue that this objection misunderstands the logic involved and/or is psychologistic. In this talk I appeal to Bernays’ distinction between two types of generality to clarify and support the circularity objections. I argue that it also reveals an important disagreement about what we are looking for in a foundation for mathematics.

18h15-19h

David Stump (University of San Francisco) (à distance)

Chasing Poincaré: Reflections on Interdisciplinary Research and Historiography

One thing that has always troubled me is how to respond to the bewildering number of interpretations of Poincaré that exist in the literature. I attempt to diagnose why so many interpretations of Poincaré have been wrong and present two examples of influential (and incorrect) interpretations, pinpointing their errors and documenting some of their spread through the literature. I will then reflect on whether it is possible to avoid fragmentation in the interpretation of Poincaré, using Jeremy Gray’s admirable attempt at completeness in his intellectual biography of Poincaré as an example. Finally, I will propose one possible new direction for study of Poincaré, one that might enrich our view of him substantially.

Vendredi 8 juillet

9h15-10h

Jan Wolenski (Université de Cracovie)

Poincaré and logic of norms (à distance)

Poincaré (in “La morale et la science”, *Dernières pensées* 1913) considers the problem whether scientific ethics is possible. His answer is negative, because moral recommendations concern what should be, but scientific statements assert what is. Consequently, there is logical possibility to derive former from latter. More precisely, if all premises of an inference are in the indicative, the conclusion will also be in the indicative, but an imperative conclusion requires that at least one of its premises must be in the imperative mood as well. In other words, assume that A is in the imperative mood, so X logically implies A , if X logically implies A and at least one element of X is an imperative.

Poincaré addresses to the is/ought problem, stated by Hume (Poincaré does not mention this name), and considered by several authors looking for a logic of norm or imperatives. This question is also subject of so-called Jørgensen’s Dilemma: logic is defined for true or false statements, imperatives (norms) are neither true nor false, so logic of imperatives (norms). However, neither Hume nor Poincaré say that imperatives (norms) are devoid truth-values. On the other hand, Jørgensen’s Dilemma also holds for deontic statements, that is, considered as true or false in the genuine sense.

10h15-12h30

Physique

(modérateur : Laurent Rollet)

Nicolas Nio (Lycée de Cachan)

La Lumière Electrique et l'ombre de Poincaré :
la construction progressive d'un journal théorique

En 1881, l’Exposition Internationale d’Électricité, organisée à Paris, met sur le devant de la scène l’électricité comme nouvelle forme d’énergie. Le journal *La Lumière Électrique*, créé pour l’occasion, promeut les dispositifs et les organisations autour de l’électricité. Les articles traitant des aspects théoriques restent marginaux.

Pourtant, à partir de 1887, plusieurs articles de bon niveau mettent en avant la théorie électromagnétique de Maxwell, ainsi que celle de Helmholtz. Ces articles sont rédigés par des jeunes professeurs de la Sorbonne, tous assistants de Poincaré. Ils reprennent les idées et les méthodes des cours que ce dernier publie au même moment.

L’empreinte de Poincaré apparaîtra encore plus clairement lors du changement de direction du journal en 1894. Le journal devient *L’Éclairage Électrique*, et quitte le domaine de l’électricité pour entrer dans le domaine de la physique.

Christian Bracco (Université de Nice)

Du principe de mouvement relatif au postulat de relativité

Henri Poincaré expose les théories électromagnétiques de ses contemporains dans ses cours de la Sorbonne publiés en 1890 et 1891, dans les deux volumes d’*Électricité et optique*. Le sujet prend une nouvelle actualité quand il s’intéresse en 1895, dans la revue pour ingénieurs *L’Éclairage électrique*, au rapport des théories électrodynamiques les plus récentes aux grands principes de la physique. Poincaré examine ainsi les théories de Hertz (1890), Helmholtz (1892-3), Lorentz (1892), Thomson (1893) et leur rapport au principe de réaction de la mécanique newtonienne (PRN, troisième loi de Newton,) et au principe du mouvement relatif (PRM). Le PRM, entendu dans le domaine de l’optique, à la suite de Fresnel (1818) et Fizeau (1851), stipule qu’on ne peut mettre en évidence le mouvement de la Terre par rapport à l’éther ; qu’on ne peut mettre en évidence pour Poincaré que le mouvement de la matière par rapport à la matière. Poincaré fait état dès 1895 de la « connexion intime » entre le PRN et le PRM, montrant que le premier découle du second et de la conservation de l’énergie. Mais la théorie de Lorentz ne satisfait pas au PRN, contrairement à d’autres qui, elles, ne satisfont pas au PRM (i.e. ne rendent pas compte de la formule de Fresnel).

Ce paradoxe est résolu en partie fin 1900, dans l'article en l'honneur du Jubilé pour Lorentz, que Poincaré dédie au rapport de la théorie de Lorentz de 1895 des « états correspondants » au PRN. Cette théorie établit une correspondance mathématique, par des changements de variables, entre les coordonnées et les champs électriques et magnétiques d'un système en mouvement qu'on ramène au repos, les équations de Maxwell s'écrivant avec les nouvelles variables sous la même forme que pour le système au repos. Poincaré montre que le PRN est respecté dès lors qu'on l'étend, au-delà de la matière seule, au rayonnement (système mécanique non isolé). Pour cela, il faut attribuer à l'énergie électromagnétique une quantité de mouvement proportionnelle au vecteur de Poynting dans les bilans. Le PRM est quant à lui satisfait par la théorie de Lorentz grâce à des « compensations internes », la première d'entre elles étant celle du « temps local » $t' = t - Vx/c^2$ (changement de variable sur t) auquel il faut rapporter tous les phénomènes électrodynamiques. Poincaré donne au temps local de Lorentz, le sens du temps indiqué par des montres d'observateur ignorant leur mouvement et attribuant la vitesse c à la lumière (au premier ordre en V/c). Il montre alors qu'un excitateur hertzien envoyant une portion d'onde plane recule sous l'effet du rayonnement. En analysant le recul dans deux référentiels inertiels, il montre que la différence d'énergie rayonnée est emportée par le travail de la « force de Liénard ». La théorie de Lorentz est dès lors compatible avec le PRN et le PRM, mais uniquement au premier ordre en V/c .

Dans sa nouvelle édition d'*Electricité et optique* (1901), Poincaré entrevoyait que le PRM devrait être valable à tout ordre. C'est suite à la publication par Lorentz en 1904 (encouragé par Poincaré de travailler à tout ordre) et à la nouvelle expression du temps local de Lorentz (tenant compte du facteur $\gamma = \sqrt{1 - V^2/c^2}$), que Poincaré, après un échange épistolaire avec Lorentz, publie sa *Dynamique de l'électron* : tout d'abord sous forme d'un court résumé aux *Comptes rendus de l'académie des sciences* le 5 juin 1905, puis sous la forme dans un long article soumis le mois suivant aux *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*. Poincaré montre que dans sa mise en mouvement du système initial, Lorentz utilise une loi de composition des vitesses incompatible avec la cinématique induite par ses transformations. Il corrige alors Lorentz et établit que les nouvelles transformations introduites forment un groupe. Elles deviennent le reflet mathématique du PRM, qui prend dès lors le nom générique de « Postulat de relativité », dont Poincaré retire un grand nombre de conséquences pour la « nouvelle mécanique » : expression du lagrangien relativiste de la particule libre, formalisme quadridimensionnel, et dès l'année suivante, confrontation de la théorie à l'avance du périhélie de Mercure.

João Principe (Universidade de Évora)

Poincaré et les fondements mécaniques de la Thermodynamique
 Lorsque Poincaré a commencé à enseigner la physique mathématique, il s'est intéressé à la thermodynamique et à ses relations avec la mécanique, étudiant d'abord l'analogie, non-statistique, des systèmes monocycliques de Helmholtz. Après une période de scepticisme à l'égard de la théorie cinétique, il a lu très attentivement quelques-uns des mémoires de Maxwell et a contribué aux fondements de la mécanique statistique. Quelques-unes de ses contributions aux fondements de la mécanique statistique sont des sous-produits de ses travaux en mécanique céleste et de son intérêt pour les probabilités et leur rôle en physique."

13h45-15h15 La présence d'Henri Poincaré en Europe centrale et orientale
 (modératrice : Wioletta Miskiewicz)

Dragoljub Cucic (Université de Belgrade)

Henri Poincaré from the Serbo-Croatian Perspective (à distance)

Henri Poincaré had a significant influence on the development of mathematics, philosophy of mathematics, and physics, both around the world and among Serbs, Croats, Bosnian people, and all of the people from these regions for whom the translators are not in need. Four exceptional individuals

from Serbian history listened to the lectures that were given by Henri Poincaré during their studies. One of his books “Science and Hypothesis” was translated and published in Zagreb in 1989. His texts were published here, and scientific people wrote of him. Furthermore, In the journal Science, in 1895, Mihajlo Pupin, an American scientist of Serbian origin, presented Henri Poincaré's book Les Oscillations Electriques.

The aim of this paper is to present the influence of Henri Poincaré on the scientific community devised by the people of the former Yugoslavia region (those who do not need translators).

Marcin Rychter (Université de Varsovie)

Poincaré and Joachim Metallmann's philosophy of nature

My presentation aims at revealing various influences of the ideas of Henri Poincaré on the thought of Joachim Metallmann (1889-1942). Metallmann, a Polish Jewish murdered by the Germans during World War II, was a highly original philosopher who, unfortunately, has largely fallen into oblivion. Contrary to the positivistic trends set by the Lvov-Warsaw School and dominant in Poland in his time, Metallman's philosophy of science, inspired by the figures such as A. N. Whitehead and H. Poincaré, exceeded purely methodological considerations. Instead, it veered towards metaphysical reflection on nature. The influences of Poincaré can be traced in all his major works, from the PhD thesis, *On the Principle of the Economy of Thought*, through his major work, *Determinism In Natural Sciences*, to the unfinished *Determinism in Biology*. As I intend to show, Metallmann's critique of mechanical determinism may be proven to build on Poincaré's theory of nonlinear dynamical systems. Moreover, the structuralist tendencies of Metallmann's thought (pointed out by J. Woleński, J. Mączka and A. Schaff) can be shown as mirroring similar tendencies in Poincaré (especially his theory of “invariants” or groups). All this proves that Poincaré's impact on the philosophy of science goes beyond his being just a “father of conventionalism”, as he is often portrayed.

Mykhaylo Zarichnyy (Université de Lviv)

Towards the philosophy of the Lwów School of Mathematics

The Lwów School of Mathematics is a common name for the group of mathematicians who worked in Lwów (now Lviv) between the two world wars. Their philosophical views are analyzed in a number of publications, but our task will be rather a philosophical analysis of the results obtained in the school and its areas of research. Poincaré's intuitionism can be a starting point for understanding the reasons that some important results in the field of complex dynamics were not accepted by the Lwów School of Mathematics.

15h45-17h30

Sergei Demidov (Université de M.V. Lomonosov) (à distance)

Henri Poincaré et les mathématiques en Russie (esquisses préliminaires)

Dans notre communication nous examinons les liens de Henri Poincaré avec les mathématiciens russes ainsi que quelques points concernant l'assimilation et le développement des idées du grand savant en Russie. En plus nous présentons ses contacts avec S. V. Kovaleskaya, sa correspondance avec A.M. Lyapounov, l'essor de la théorie qualitative des équations différentielles aux travaux de A.A. Andronov et à son école. Nous ne devons pas passer sous silence son influence exercée à la topologie soviétique, les traductions de ses travaux ainsi que leur signification dans la pensée scientifique russe.

Laurent Mazliak (Université Pierre et Marie Curie)

L'influence de Poincaré en Europe centrale et orientale :
les cas de Kyril Popoff à Sofia et de Bohuslav Hostinsky à Prague (à distance)

L'influence de Poincaré au début du vingtième siècle a largement dépassé les frontières de l'hexagone et n'a pas manqué d'atteindre l'est du continent européen. Dans mon exposé, je me concentrerai sur deux cas, celui du mathématicien bulgare Kyril Popoff, et celui du mathématicien tchèque Bohuslav Hostinsky, significatifs à plus d'un titre. D'abord parce que l'un et l'autre témoignent d'un transfert des travaux de Poincaré à l'occasion de séjours prolongés en France dans le cadre d'une spécialisation disciplinaire : dans les mêmes années (autour de 1910) Popoff vient en France, d'abord à Nice puis à Paris, pour débiter une thèse en mécanique céleste ; Hostinsky vient lui pour perfectionner ses connaissances en analyse. L'un et l'autre suivent alors avec enthousiasme l'enseignement de Poincaré. Pour les deux, ce choix de la France se fait d'ailleurs vaguement en opposition à la possibilité, plus naturelle dans leur sphère scientifique respective, d'aller en Allemagne. Revenus dans leur pays, l'un et l'autre vont avoir l'occasion d'approfondir leur apprentissage poincaréen et de le faire fructifier dans des directions inattendues pendant la Première Guerre mondiale. Dans le cadre de la nouvelle Europe politique des années 1920, ils réussissent à s'imposer comme des acteurs importants de la scène mathématique internationale, non sans mettre habilement en avant l'héritage du maître dont ils se réclament.

