

GENEVE – 29, 30 ET 31 MARS 2007



UNIVERSITE DE GENEVE - ECOLE DE PHYSIQUE
24, QUAI ERNEST ANSERMET, 1211 GENEVE

DEUXIEME CONGRES DE LA SOCIETE DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES

THEME PRINCIPAL

LA QUESTION DE L'UNITE DES SCIENCES AUJOURD'HUI



CONFÉRENCE INVITÉE : HERVÉ ZWIRN (IHPST / ENS CACHAN)

8 SYMPOSIUMS (29 COMMUNICATIONS)

45 COMMUNICATIONS LIBRES



CENTRE ROMAND
LOGIQUE, HISTOIRE
ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES
SCIENCES
UNIVERSITÉ DE GENÈVE



Le Congrès bénéficie du soutien de la SOCIETE ACADEMIQUE DE GENÈVE

JEUDI 29 MARS – MATIN

9h-9h30

Hall – Enregistrement

9h30 – 9h45

Auditoire A – Inauguration du congrès

10h00 – 12h00

Auditoire A – Symposium « Naturalizing norms and values »

Présidence : Philipp Keller

Nicolas BAUMARD (EHESS / Institut Jean Nicod)

- Norm: a missing concept in naturalistic theories of morality

Otto BRUUN, Julien DEONNA, Fabrice TERONI (Université de Genève, Université de Lausanne / CISA)

- Self-reflexive emotions, morality and naturalization

Christine CLAVIEN (IHPST / Université de Neuchâtel)

- The psychology of values

Julien DUTANT (Institut Jean Nicod / Université de Genève)

- The naturalization of epistemic norms

Auditoire Stueckelberg – Communications individuelles

Présidence : Flavia Padovani

Nathalie GONTIER (Centre for Logic and Philosophy of Science, Brussels)

- Evolutionary epistemology and the unity of science

Etienne BRUN-ROVET (Université de Paris 1)

- The unity of science: a question of metaphysics or of method ?

Mirella FORTINO (Università di Cosenza)

- La méthode et l'unité des sciences. Holisme, déterminisme et complexité : à l'origine d'un débat épistémologique toujours actuel

Pascal NOUVEL (Université de Paris 7)

- De la physique à la biologie. La question de l'unité des sciences de la nature

12h45 – 14h Pause repas

JEUDI 29 MARS – APRÈS-MIDI 1

14h – 15h30

Auditoire A – Symposium « Sciences du vivant et unité des sciences »

Présidence : Michel Morange

Jenny LITZELMANN (IHPST, Paris)

- Métamorphoses de l'éthologie contemporaine : de l'automate au sujet animal ?

Eric CHARMETANT (Université de Paris 1 / Centre Sèvres)

- Unité et diversité des sciences dans la seconde neuroéthique (2002)

Etienne AUCOUTURIER (IHPST, Paris)

- Les sciences biomédicales au service de la sécurité biologique : nouveaux enjeux et nouvelles interactions

Salle Stueckelberg – Communications individuelles

Présidence : Jan Lacki

Xavier GUCHET (INRA, Paris)

- Quelle unité pour les nanosciences et nanotechnologies ? L'exemple des recherches sur les machines moléculaires artificielles

Léna SOLER (LHPS - Archives Henri Poincaré / Université de Nancy 2)

- Constitution d'un fait expérimental en physique des particules : schémas de démarches prototypiques

Raffaella TONCELLI (Université de Bruxelles)

- L'Unité de la Nature et les principes fondamentaux de la Physique : à la recherche d'une théorie unifiée

Salle Sc I 306 – Communications individuelles

Présidence : Thierry Martin

Michel BOURDEAU (IHPST, Paris)

- L'unité de la science comme problème social

Dan SIMBOTIN (Institute of Economic and Social Research of Romanian Academy)

- Importance of the 17th century classifications in the construction of the unity of science idea in the 20th century

Simone MAZAURIC (LHPS - Archives Henri Poincaré / Université de Nancy 2)

- Diversité et unité des sciences au Siècle des Lumières

15h30 – 16h Pause café

JEUDI 29 MARS – APRÈS-MIDI 2

16h – 18h

Auditoire A – Symposium « La DST et l'unification de la Biologie »

Présidence : Jean Gayon

Anouk BARBEROUSSE (IHPST / CNRS, Paris)

- La théorie des systèmes développementaux est-elle une extension de la théorie néo-darwinienne de l'évolution ?

Marie-Claude LORNE (IHPST, Paris)

- Information biologique et thèse de la parité

Francesca MERLIN (IHPST, Paris)

- Aspects problématiques du concept d'hérédité de la théorie des systèmes en développement

Thomas PRADEU (IHPST, Paris)

- L'organisme dans la DST

Auditoire Stueckelberg – Communications individuelles

Présidence : Jan Lacki

Vincent LAM (Centre Romand LHPS / Université de Lausanne)

- Métaphysique des objets et interprétation de la relativité générale : le cas des points de l'espace-temps dans le cadre du réalisme structurel

Laura FELLINE (Université de Rome 3)

- Structural explanation : from relativity to quantum mechanics

Gregor SPARBER (Université de Lausanne)

- L'argument de la non-fondation des dispositions

Salle Sc 1 306 – Communications individuelles

Présidence : Julien Dutant

Anna ZIELINSKA (Université Pierre Mendès France, Grenoble)

- Whose normativity ? Which description ? Science vs. Ethics

Jeroen VAN BOUWEL (Centre for Logic and Philosophy of Science, Ghent)

- The ambiguity of unification in the social sciences

Stéphanie RUPHY (Université de Provence)

- Une science pluraliste neutre au regard des valeurs contextuelles est-elle possible ?

Edwin GLASSNER (Vienna Circle Institute, Vienne)

- Risk and its perception: parallelism or identity ?

VENDREDI 30 MARS – MATIN 1

8h30 – 10h30

Auditoire Stueckelberg – Symposium « Le Transfert des modèles entre champs disciplinaires »

Présidence : Jean-Claude Pont

Sara FRANCESCHELLI (REHSEIS / ENS LSH, Paris)

- « Paysages » entre physique et biologie

Jean GAYON (IHPST / Université de Paris 1)

- De l'économie à la biologie et retour

Charles GALPERIN (UMR « Savoirs et textes » / Université de Lille 3)

- Le transfert des modèles dans l'élaboration d'un nouveau champ disciplinaire : la génétique du développement

Michel MORANGE (IHPST / ENS, Paris)

- Transformations de la biologie et transformations des modèles

Salle Sc III 0013 – Communications individuelles

Présidence : Georges Chapouthier

Julien DELORD (Konrad Lorenz Institute, Altenberg)

- Vers une unification des stratégies neutralistes en biologie de l'évolution ?

Jérôme GOFFETTE (Université de Lyon 1)

- Anthropotechnie : regard épistémologique et prospectif sur les transformations de l'être humain

Simon GOUZ (LIRDHIST, Lyon)

- Réductionnisme et unité des sciences : la réponse marxiste de J.B.S. Haldane dans les années 30 et 40

Filomena DE SOUZA (Universidade Técnica de Lisboa)

- When economics borrows from evolutionary biology : some conceptual issues

Salle Sc II A229 – Communications individuelles

Présidence : Anastasios Brenner

Emmanuel D'HOMBRES (REHSEIS, Paris)

- Limites de la connaissance et limitations de la recherche scientifique ? Réflexions à partir des conceptions épistémologiques d'Auguste Comte

Byron KALDIS (Université d'Athènes)

- Kant's « architectonic of reason » and naturalized epistemology : can we have a modern version of unified scientific production ?

Olga POMBO (Université de Lisbonne)

- Leibnizian roots of Neurath's encyclopaedism and the contemporary significance of Neurath's conception of unity of science

10h30 – 10h45 Pause café

VENDREDI 30 MARS – MATIN 2

10h45 – 12h45

Auditoire Stueckelberg – Symposium « Formes d'explication scientifique et causalité : mécanismes, fonctions et sélection »

Présidence : Anouk Barberousse

Max KISTLER (Institut Jean Nicod / Université de Paris 10 - Nanterre)

- Explication mécaniste et causalité

Pascal LUDWIG (Institut Jean Nicod / Université de Paris 4)

- Le fonctionnalisme, les représentations et les corrélats neuronaux des états de conscience

Françoise LONGY (IHPST / Université Marc Bloch, Strasbourg)

- Fonctions, mécanismes et causes structurantes

Philippe HUNEMAN (IHPST / CNRS, Paris)

- La sélection naturelle comme cause et comme explication

Salle Sc III 0013 – Communications individuelles

Présidence : Ivahn Smadja

Alberto MOLINA – Manouk ABKARIAN (Université de Paris 1)

- Cellules minimales et pluralité épistémologique du vivant

Christian SACHSE (Université de Lausanne)

- La compatibilité de l'unité et de la pluralité des sciences

Georges CHAPOUTHIER (CNRS UMR 7593, Paris)

- Visages multiples des chercheurs en biologie

Salle Sc II A229 – Communications individuelles

Présidence : Gerhard Heinzmann

Flavia PADOVANI (Centre Romand LHPS / Université de Genève)

- Hans Reichenbach and the axiomatization of physics

Anastasios BRENNER (Université de Montpellier)

- La désunion des sciences et la recherche de la cohérence

Jean-Claude PONT (Université de Genève)

- Y a-t-il une philosophie des sciences « à la française » ?

12h45 – 14h Pause repas

VENDREDI 30 MARS – APRES-MIDI 1

14h – 16h

Auditoire A – Symposium « Ce qu’ont de scientifique les sciences de l’homme »

Présidence : Thierry Martin

Daniel ANDLER (IHPST / Université de Paris 4)

- Programmes naturalistes et scientificité des sciences de l’homme

Jacques DUBUCS (IHPST / CNRS, Paris)

- « Sciences Humaines » : un accident orthographique ?

Gérard LENCLUD (EHESS, Paris)

- L’explication historique dans les sciences de l’homme

Philippe MONGIN (HEC, Paris)

- La nature scientifique de l’explication rationnelle

Auditoire Sc II A100 – Communications individuelles

Présidence : Mikaël Cozic

Jean-Yves BEZIAU (Université de Neuchâtel)

- Universal logic and the unity of science

Nicolas CLERBOUT (Université de Lille 3)

- Towards a dynamic notion of scope of operators in modal logic

Mathieu FONTAINE (Université de Lille 3)

- L’abstraction des prédicats dans une redéfinition des catégories de jugements

Auditoire Stueckelberg – Communications individuelles

Présidence : Bernard Baertschi

Gordana DODIG - CRNKOVIC (Mälardalen University, Sweden)

- Unity of Science in the Info-Computationalist Framework

Mathieu TRICLOT (Université de Lyon 3)

- La cybernétique ou le projet d’une unification des sciences autour de l’information

Erwan LAMY (Maison des Sciences de l’Homme, Paris)

- Les chercheurs entrepreneurs, ou comment tenir ensemble science et commerce

16h – 16h15 Pause café

VENDREDI 30 MARS – APRES-MIDI 2

16h15 – 17h15

Auditoire A – Communications individuelles

Présidence : Laurent Freland

Cyrille IMBERT (IHPST, Paris)

- Sciences différentes, explications analogues : comment ?

Boris HENNIG (IFOMIS, Saarbrücken)

- On reducing final causes

Auditoire Sc II A100 – Communications individuelles

Présidence : Mikaël Cozic

Fabien SCHANG (Archives Henri Poincaré / Université de Nancy 2)

- Pour une logique modale illocutoire

Juan REDMOND (Université de Lille 3)

- Les fictions : entre actions et propositions

Auditoire Stueckelberg – Communications individuelles

Présidence : Benedict Winiger

Mathilde COHEN (Université Paris 10 - Nanterre)

- L'idée d'une unité de la justification à l'épreuve de la justification juridique

Alexandre THIERCELIN (Université de Lille 3)

- Ce que veut dire suivre une règle en droit : l'approche constructiviste de Leibniz

17h15 – 17h45 Pause

17h45 – 18h

Auditoire A – Allocution de Daniel ANDLER, président de la SPS

18h – 19h

Auditoire A – Conférence invitée

Hervé ZWIRN (IHPST / ENS Cachan) : Les Sciences de la Complexité

19h30 Réception

SAMEDI 31 MARS – MATIN

10h – 11h30

Auditoire A – Symposium « Sciences positives et sciences normatives de la délibération publique »

Présidence : Daniel Andler

Caroline GUIBET LAFAYE (Université catholique de Louvain)

- Enjeux de l'étude scientifique des débats publics institutionnalisés : le cas de l'euthanasie

Charles GIRARD, Bernard REBER (Université de Paris 1, CNRS / Université de Paris 5)

- Démocratie délibérative et théories participatives dans l'Evaluation technologique participative : des critères différentes pour des visées différentes ?

Emmanuel PICAUVET, Dawidson C. RAZAFIMAHATOLOTRA (CERMSEM / Université de Paris 1)

- La coordination des acteurs institutionnels par les arguments : quelles leçons la théorie normative peut-elle tirer des modèles mathématiques ?

Auditoire Stueckelberg – Symposium « L'induction : formalisation et concepts »

Présidence : Sara Franceschelli

Cédric PATERNOTTE (IHPST, Paris)

- Rationalité coopérative et induction

Isabelle DROUET (IHPST, Paris)

- Les réseaux bayésiens permettent-ils d'induire les relations causales ?

Brian HILL (GREGHEC, Paris)

- Le problème dynamique de l'induction

Salle Sc I 306 – Communications individuelles

Présidence : Cyrille Imbert

Marion VORMS (IHPST, Paris)

- La pertinence des questions de langage pour l'étude de la compréhension des théories

Philip KELLER (Université de Genève)

- The reducibility of relations

Henri GALINON (IHPST, Paris)

- L'unité de la science ou la dissémination du vrai. Définition, réduction, déflation

11h45 – 12h

Auditoire A – Clôture du Congrès

LISTE DES SYMPOSIUMS (par ordre alphabétique des organisateurs)

Symposium : **CE QU'ONT DE SCIENTIFIQUE LES SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ**

Organisateur : Daniel Andler

Participants : Daniel Andler, Jacques Dubucs, Gérard Lenclud, Philippe Mongin

Quand Neurath proposa le thème de l'unité de la science, il avait principalement à l'esprit la nécessité d'abattre la frontière dont s'étaient entourées les « sciences de l'esprit » et qui leur permettait de poursuivre leurs entreprises contestables, tant sur le plan de la connaissance que sur le plan social et politique, en toute impunité (ir)rationnelle. Les débats qui s'ensuivirent, et qui constituent le fil conducteur du développement de la philosophie des sciences telle que nous la comprenons aujourd'hui, ont conduit à une bifurcation. D'une part, la question de l'unité de la science s'est déplacée : il est apparu qu'elle se posait au sein même des sciences de la nature, sciences de la vie comprises, et qu'il était sage de l'avoir résolue pour ce cas apparemment plus simple avant de s'attaquer au problème originel. D'autre part, la philosophie des sciences de l'homme, laissée libre de se développer à l'intérieur de la frontière que les successeurs de Neurath n'avaient guère entamée, se souciait surtout de renforcer ses défenses en vue de la prochaine attaque des « réductionnistes ». (Nous distinguons ici les sciences de l'homme et les sciences sociales tantôt comme un tout qui englobe la partie, tantôt comme une partie relativement à une autre, ainsi que le veut la désignation administrative "sciences de l'homme et de la société".) Ce partage des tâches a conduit à un état de coexistence parfois impolie, le plus souvent indifférente.

Ce *statu quo* s'est désagrégé sous l'effet de trois facteurs. *Primo*, la philosophie générale des sciences est entrée dans une phase « post-positiviste » qui, sans renier tout l'héritage des fondateurs du néo-positivisme, a entrepris un ré-examen de ses postulats et de ses méthodes. *Secundo*, au sein des sciences sociales (comprises au sens strict), en économie par exemple, des approches clairement apparentées aux sciences de la nature se sont développées, qui sont repérables, les unes, à l'emploi de méthodes mathématiques ou plus généralement formelles, et les autres, au recours à l'expérimentation réglée ou au traitement statistique des données. *Tertio*, à l'extérieur des sciences de l'homme a émergé un programme de recherche échappant, par sa nouveauté et son caractère foncièrement hybride, aux taxinomies traditionnelles, et ayant vocation à les rendre obsolètes : il s'agit de ce qu'on appelle aujourd'hui les sciences cognitives, bien que ce programme eût commencé à prendre forme sous d'autres dénominations dès les années 1940-1950, donc au moment même où les rescapés des groupes de Vienne, de Berlin, de Cracovie et d'ailleurs prenaient racine sur le continent américain et fondaient ce qu'on peut appeler le paradigme classique de la philosophie des sciences.

Le symposium se propose d'aborder certains aspects de la situation ainsi créée. On ré-examinera les arguments en faveur du dualisme méthodologique dans la perspective actuelle. On se penchera notamment sur l'exception revendiquée par l'histoire en tant que discipline rivée au singulier, donc à la forme du récit. On étudiera le statut de l'explication procurée par ce qu'on nomme la théorie du choix rationnel. On s'interrogera sur la portée et les limites du naturalisme mis en œuvre par les sciences cognitives et par les approches néo-darwiniennes. Il s'agira, à chaque fois, d'apporter des éléments de réponse à la question-titre du symposium.

Programmes naturalistes et scientificité des sciences de l'homme

Daniel Andler (IHPST / Université de Paris 4) ; daniel.andler@ens.fr

On présente souvent le naturalisme philosophique contemporain comme un groupe de thèses plus ou moins solidaires, dont la plus centrale est que les sciences humaines (prises au sens le plus large) ne diffèrent pas dans leur ensemble des sciences de la nature. Entendue isolément, cette thèse a une portée essentiellement critique : elle s'oppose aux arguments avancés depuis la fin du XIXe siècle en faveur d'une bifurcation entre les deux grandes familles de disciplines. Mais dans le contexte actuel, marqué par l'émergence des sciences cognitives et la renaissance des théories évolutionnistes, ce monisme méthodologique accompagne une entreprise constructive, l'élaboration par étapes de sciences naturelles de l'homme poursuivant les objectifs de la psychologie, de la linguistique, de l'anthropologie, de la sociologie, par des moyens en partie inédits et dans un cadre nécessairement nouveau. Cette entreprise rencontre deux sortes de difficultés : elle se débat dans des questions de cohérence interne et de complétude explicative ; elle se voit opposer des objections, sur fond de désapprobation quasi unanime, de la part des traditions majoritaires dans les sciences humaines. On tentera de clarifier les rapports entre ces deux sources de problèmes, et d'en dégager des éléments de réponse à la question de savoir si les limites que pourrait rencontrer le programme de naturalisation cognitivo-darwinienne coïncideraient nécessairement avec les limites d'une conception moniste des sciences humaines, ouvrant la voie à un retour du dualisme méthodologique.

« Sciences Humaines » : un accident orthographique ?

Jacques Dubucs (IHPST / CNRS, Paris) ; jacques.dubucs@univ-paris1.fr

En vertu d'une conception largement disséminée, mais dont les conséquences épistémologiques et institutionnelles sont rarement explicitées, les sciences de l'homme seraient, non seulement « spécifiques », ce que nul n'entend contester, mais en outre « spécifiquement spécifiques », différant plus et autrement des autres sciences que les autres sciences ne diffèrent entre elles. En bref, le terme « sciences », dans leur désignation, figurerait comme le terme « chat » dans le mot « achat », en vertu d'un simple accident orthographique. L'exposé entend analyser et critiquer certaines composantes de cette conception, au premier rang desquelles l'idée que l'homme n'a pas de nature, mais seulement une histoire.

L'explication historique dans les sciences de l'homme

Gérard Lenclud (EHESS, Paris) ; gerard.lenclud@wanadoo.fr

L'absence d'unité des sciences de l'homme est, aujourd'hui encore et sans doute pour longtemps, un fait bien attesté. Il y existe, sans doute, comme le disait Imre Lakatos de la science en général, une "sagesse scientifique partagée", à défaut d'être reconnue, mais certainement pas une "structure commune à tous les événements et les résultats qui constituent (ces) sciences dans leur diversité". On y joue des jeux bien différents. Cette absence d'unité, parfois rendue par l'opposition à la fois trop générale et passablement équivoque, entre sciences du modèle et sciences du récit, se déchiffre sans doute moins à l'échelle des disciplines traditionnelles, prises comme des tous, qu'à celle de programmes de recherche relevant en théorie d'une même discipline. Il n'en reste pas moins qu'une tradition, encore majoritaire dans les sciences de l'homme, occupe une place dont elle revendique, avec une fierté parfois jugée étrange, qu'elle soit à jamais protégée de la pénétration de l'explication scientifique dont les sciences de la nature proposent la formule ou plusieurs formules. Les programmes de recherche de ces sciences historiques, dont l'histoire évidemment au premier chef, sont ceux dont leurs réalisateurs posent en principe que leurs constats ne peuvent

s'affranchir d'une indexation sur des individualités historiques. Chaque proposition émise, si abstrait que soit le langage dont elle use, resterait dépendante d'un contexte, particularisé dans l'espace et le temps, susceptible d'être désigné mais non épuisé par une analyse finie des variables qui le constituent et qui permettrait de raisonner toutes choses égales par ailleurs. Il serait donc impossible de prétendre expérimenter et subsumer sous des lois. L'explication serait, par conséquent, du type récit au sens où l'on dit : "Expliquez ce qui s'est passé". La question que pose cette position de principe est la suivante : est-ce que l'impossibilité proclamée d'accéder, pour le dire vite, au nomologique tient au mode d'existence des choses à connaître, à l'ontologie, ou bien au mode de connaître de ces choses, à la gnoséologie ? Quitte à remonter un peu dans le temps, je souhaite revenir sur cette question de l'explication historique en me fondant sur un ouvrage de l'historien Paul Veyne, revendiquant hautement le principe d'une dualité méthodologique dans les sciences de l'homme, et sur la discussion qu'en ont proposé Raymond Aron puis Jon Elster. "

La nature scientifique de l'explication rationnelle

Philippe Mongin (HEC, Paris) ; mongin@hec.fr

L'explication rationnelle, qui rend compte des actions en les présentant comme adéquates, conformes ou appropriées aux désirs et aux croyances des acteurs, plonge ses origines dans les procédés interprétatifs du sens commun et présente avec eux des analogies tellement évidentes que les philosophes de l'action, comme Davidson, s'y sont trompés : ils la présentent à tort comme une simple mise en forme de ces procédés. On montrera que, si l'explication rationnelle en restait au niveau où ces philosophes la placent, elle ne mériterait pas d'être considérée comme une explication scientifique ni même, peut-être, comme une explication tout court, sauf à se rabattre sur un sens pauvrement quotidien du terme. On justifiera la première thèse en s'appuyant - sans la discuter ici en détail - sur la conception déductive de l'explication scientifique, et l'on défendra la seconde, plus délicate, en distinguant l'explication de la compréhension, et la rationalité proprement dite de l'intentionnalité. Pour fixer le critérium de l'explication rationnelle à visée scientifique, on s'appuiera sur la théorie de la décision. Les philosophes de l'action y voient une simple projection du bon sens, alors qu'elle rompt avec lui par différents aspects que l'on détaillera.

Un corollaire de ces analyses est que l'économie est, à ce jour, la seule science sociale qui propose des explications rationnelles à visée scientifique et, peut-être même, des explications rationnelles absolument. Quand la théorie du choix rationnel ne rejoint pas la théorie de la décision, elle n'est pas explicative ou ne l'est que très imparfaitement. C'est donc un autre corollaire que la sociologie dite "individualiste" ou "du choix rationnel", comme la pratique par exemple Boudon, n'est pas de la même nature que la micro-économie, en dépit du fait que celle-là convoque volontiers celle-ci comme précédent et source d'inspiration. Si le temps le permet, on abordera l'histoire, dont les explications rationnelles, ou ce que l'on nomme ainsi, relèvent des mêmes observations que celles de la sociologie, à cette différence près que, dans son cas, la conception déductive de l'explication scientifique ne peut être simplement tenue pour acquise.

Symposium : **SCIENCES DU VIVANT ET UNITE DES SCIENCES**

Organisateur : Eric Charmetant

Participants : Etienne Aucouturier , Eric Charmetant, Jenny Litzelmann

Les sciences du vivant résistent depuis longtemps à une réduction aux sciences physico-chimiques. Pourtant, les batailles perdues du programme de réduction de la biologie à la

génétique moléculaire à la fin du XXe siècle, n'ont pas fait disparaître les affrontements et les interrogations sur la place des sciences du vivant au sein des sciences.

Nous voudrions éclairer les termes de ce débat à partir de quelques lieux exemplaires des recherches contemporaines, à fort impact médiatique et sociétal, à savoir le sujet animal, la neuroéthique et la sécurité biologique.

Toutes ces recherches ayant des implications fortes sur la manière dont l'homme se comprend lui-même, elles viennent réinterroger non seulement la spécificité des sciences du vivant parmi les sciences de la nature, mais aussi l'articulation entre les sciences du vivant et les sciences humaines.

Les sciences biomédicales au service de la sécurité biologique : nouveaux enjeux et nouvelles interactions

Etienne Aucouturier (IHPST, Paris) ; etienne.aucouturier@malix.univ-paris1.fr

Notre période est marquée par un souci croissant, depuis les années 1980, d'assurer aux populations des protections contre les épidémies, actuelles ou potentielles. Les découvertes de nouveaux variants d'agents infectieux et les craintes d'actions de terrorisme biologique conduisent à explorer de nouvelles interactions entre les biotechnologies, les sciences du vivant et les sciences humaines. Nous analyserons notamment le cas de la maladie du charbon, un exemple emblématique de ce renouvellement des liens entre biologie, médecine et sciences politiques.

Unité et diversité des sciences dans la seconde neuroéthique (2002)

Eric Charmetant (Université de Paris 1 / Centre Sèvres) ;
eric.charmetant@jesuites.com

Le décalage entre les programmes de la première neuroéthique (1973) et de la seconde neuroéthique (2002) soutenue par l'école de San Diego est révélateur d'une résurgence du combat pour l'unité des sciences. En analysant les caractéristiques de cette seconde neuroéthique et de sa tentative de se séparer de la philosophie de l'esprit (*philosophy of mind*), nous voudrions montrer comment se pose la question de l'unité et de la diversité des sciences au sein même de cette nouvelle discipline en cours d'institutionnalisation.

Métamorphoses de l'éthologie contemporaine : de l'automate au sujet animal ?

Jenny Litzelmann (IHPST, Paris) ; jenny.litzelmann@gmail.com

« Ces automates ne voient pas, n'entendent pas, ne sentent pas et ne souffrent pas comme les hommes, ils n'en donnent que l'apparence » (F.J.J. Buytendijk, 1965). Jusqu'à aujourd'hui, toujours influencées par cette tradition dualiste du XVIIe siècle, les sciences du comportement animal se sont majoritairement tournées vers les approches physiologiques, neurologiques, analytiques. Pourtant, des auteurs comme Buytendijk et Von Uexküll, dès le début du XXe siècle, et plus récemment Lestel, ont remis en doute notre capacité à *comprendre* le comportement animal par ces approches souvent trop réductionnistes. Ce courant déporte l'éthologie vers les sciences humaines : intentionnalité, subjectivité, droits de l'animal. Il remet profondément en question l'articulation de l'éthologie aux autres sciences.

Symposium: **NATURALIZING NORMS AND VALUES**

Organizers: Christine Clavier and Julien Dutant

Participants: Nicolas Baumard, Otto Bruun, Julien Deonna & Fabrice Teroni,
Christine Clavier, Julien Dutant

Contemporary naturalism is a leading philosophical framework for reflecting upon (and defending) the unity of science. It advocates a view of sciences as being united by having a common object, nature, whose basic description is given by physics. It promotes ontological reductionism, though not necessarily theoretical reductionism nor methodological uniformity. Its most controversial claims are that cognition and evolution should be given a central role in human sciences and philosophy.

One of the most philosophically challenging developments of naturalism is the study of norms and values. Researchers in psychology, neuroscience, anthropology, and philosophy are increasingly investigating the mechanisms and origins of human attitudes towards social, moral, aesthetic, and epistemic norms and values. They have put into question traditional views about why humans cooperate or punish each other, whether moral judgements are based on reason, how values are balanced in decision, or the role of emotions in reasoning, for instance. Yet norms and values are commonly thought to be outside the scope of science proper.

We propose to investigate two issues. First, norms and values provide a test case for the naturalistic conception of the unity of science. We will discuss how the naturalistic project fares in some of those cases. Second, we want to assess the wider impact of that research. It is still unclear whether it can only teach us something about the underlying mechanisms of our attitudes towards values, or also something about what our attitudes actually are, or what the values themselves are, or what they should be. The latter options raise the question whether science should help, merge with, or replace philosophy.

Norm: a missing concept in naturalistic theories of morality

Nicolas Baumard (EHESS / Institut Jean Nicod, Paris) ; nbaumard@gmail.com

The naturalistic theories of morality have been mainly put forward by evolutionary biologists (Wilson 1975; Ruse 1986; Hinde 2002). These theories have suggested some explanations for a range of behaviors related to morality, from altruism to policing or incest avoidance. However, norms are absent in the theories: to love one's kids (kin selection) is different than to be required by a moral norm to love one's kids (D'Arms 2000).

Here, I show how we need to bring into evolutionary theories some concepts from human sciences in order to fully naturalize morality (Baumard 2007). First, norms are metarepresentations. They require a metarepresentational ability, *i.e.* an ability to represent either mental representations (mindreading) or abstract representations (for example in explicit reasoning). Such an ability seems to be uniquely human (Tomasello, Carpenter et al. 2005). Metarepresentation is what distinguishes the *willing* to help by altruism (encountered among animals and humans) and the *duty* to help, to comply with a representation (*i.e.* a norm). Second, moral norms pose a collective action problem, a situation in which collective and individual interests are conflicting. It can be modeled by a *n*-player prisoner dilemma (Olson 1965). Non-human animals do not solve collective action problems, they do not enforce moral norms but only behave either in their direct self-interest, or the interest of their genes via their kind or their group.

Baumard, N. (2007). Une solution collective aux problèmes d'action collective ; une approche évolutionnaire, cognitive et culturelle des normes morales. *Morale et évolution biologique : entre déterminisme et liberté*. C. Clavier and C. El-Baz.

- D'Arms, J. (2000). When evolutionary theory explains morality, What does it explain ? *Evolutionary origins of morality : cross-disciplinary perspectives*. L. D. Katz. Thorverton, UK ; Bowling Green, OH, Imprint Academic: xvi, 352 p.
- Hinde, R. A. (2002). *Why good is good : the sources of morality*. London ; New York, Routledge.
- Olson, M. (1965). *The logic of collective action*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Ruse, M. (1986). *Taking Darwin seriously : a naturalistic approach to philosophy*. New York, NY, Blackwell.
- Tomasello, M., M. Carpenter, et al. (2005). "Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition." *Behavioral and Brain Science* **28** (5): 675-691.
- Wilson, E. O. (1975). *Sociobiology : the new synthesis*. Cambridge, Mass., Belknap Press of Harvard University Press.

Self-reflexive Emotions, Morality and Naturalization

Otto Bruun (Université de Genève, CISA) ; otto.bruun@lettres.unige.ch

Julien Déonna (Université de Lausanne, Université de Genève, CISA) ;
julien.deonna@unil.ch

Fabrice Teroni (Université de Genève, CISA) ; fabrice.teroni@lettres.unige.ch

Evolutionary psychologists are fond to argue that many emotions have been selected by evolution in virtue of their role in cooperation. In the framework of evolutionary ethics, the study of cooperation, the norms governing it, and the relevant emotions holds the promise of allowing us to understand moral and immoral behaviours in naturalistic terms. Self-reflexive emotions such as shame and guilt have unsurprisingly been the focus of many of these discussions.

We start by presenting the way(s) in which evolutionary ethics explains these emotions and their relations to moral issues. According to most of these explanations, guilt is moral because it motivates altruistic behaviours, whereas shame is at best amoral since it motivates aggressiveness and self-oriented behaviours.

We then argue that these explanations have serious limitations. First, they do not fare well with respect to the complexity of these emotions, the variety of their elicitors and the multiple behaviours they motivate. Second, we explain why these limitations are due to evolutionary ethics studying these emotions from the exclusive perspective of organisms facing normative pressure from their social environments. In contrast, traditional ethics has typically studied morality from the point of view of persons, their values and goals. This shift of perspective is important, since it is at the root of the typical and limited stance taken by evolutionary ethics towards shame and guilt. We argue that the traditional perspective delivers a more promising account of these emotions, since it allows us to understand shame as responding to and protecting a person's values, and guilt as signalling that norms (which can stand in various relations with values) have been violated. We finally show that so analyzing these emotions and their relevance for morality does not imply that we should reject the naturalistic project underlying the evolutionary perspective.

The psychology of values

Christine Clavier (IHPST, Paris / Université de Neuchâtel) ;
christine.clavier@unine.ch

Human beings seem to be the only creatures capable of discovering or assigning values and thus to be the origin of morality. Yet at the same time there are a simple product of natural selection. The apparent conflict between these two images of humans, as creators *vs.* creatures, leads to a paradox. A traditional answer, which goes at least back to Hume, is projectivism. On that view, we interpret the world in terms of values; we project them onto the world; and values and norms make sense insofar as *we* believe in them.

My aim is to show that recent empirical research both lends support and helps clarifying the projectivist approach. I will present a range of relevant data and theories from contemporary psychology, empirical economics, evolutionary anthropology, ethology and neuroscience. I

will then sketch a projectivist picture of the way people form their values and norms and behave accordingly, that is congruent with the data.

The picture is roughly the following: a judgment of value is an “emotional reaction”, *i.e.* a primitive and non-reflective way of interpreting the world that depends on two factors, genetically inherited tendencies and past experiences. Emotional reactions have three effects. Firstly, they are associated with a desire to rationalize, that is to explain and justify one’s reaction. Secondly, during the rationalization process, they incite us to value positively or negatively classes of similar situations according to the type of feelings those situations provoke in us. Thirdly, they motivate us to act.

The Naturalization of Epistemic Norms

Julien Dutant (Institut Jean Nicod, Paris / Université de Genève) ;

julien.dutant@lettres.unige.ch

Epistemology is packed with normative judgments, and knowledge itself is a value. That creates a *prima facie* problem for a naturalistic science of knowledge, since natural sciences are supposed to discover facts, not norms. My aim is to outline a way to overcome the difficulty.

Epistemology is a somewhat ambiguous discipline with two subject matters: knowledge and the concept of knowledge. Naturalistic versions of both projects have been put forward by Quine (1969) and Goldman (2002), respectively. The first might tell us what objective property knowledge is, but not that it is valuable (Kim, 1988). The second might tell us what epistemic states we value, but not that we *should* value them (Weinberg et al., 2001).

I suggest an answer by combining the two. Roughly, the idea is that normative epistemic intuitions (and thus the naive concept of knowledge) are evolved fallible detectors of some epistemic properties that mattered for reproductive success. Such a view provides a standpoint from which the epistemologist can evaluate our epistemic norms: first, by replacing the evolutionary aim (reproductive success) by the agent’s actual aims, and second, by pointing out discrepancies between our intuitions and their intended target. Recent work can be seen in the light of the resulting Naturalized Normative Epistemology project (Bishop and Trout, 2005).

BISHOP, MICHAEL, & TROUT, J.D. 2005. *Epistemology and the Psychology of Human Judgment*. Oxford University Press.

GOLDMAN, ALVIN I. 2002. *Epistemology and Cognition*. Harvard University Press.

KIM, JAEGWON. 1988. What is “Naturalized Epistemology”. *Philosophical Perspectives*, 2.

QUINE, WILLIAM VAN ORMAN. 1969. “Epistemology Naturalized”, in *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press, pp.69-90.

WEINBERG, JONATHAN, NICHOLS, SHAUN, & STICH, STEPHEN. 2001. Meta-Skepticism: Meditations on Ethno-Epistemology. *Philosophical Topics*, 29, 429–460.

Symposium : LE TRANSFERT DES MODELES ENTRE CHAMPS DISCIPLINAIRES

Organisateur : Charles Galperin

Participants : Sara Franceschelli, Charles Galperin, Jean Gayon, Michel

Morange

Dans une introduction à un livre récent consacré aux organismes modèles, Jean Gayon, citant Suzanne Bachelard, relevait qu’un modèle, outre sa consistance théorique, avait une fonction de médiation entre une approche théorique et une réalité expérimentale. "Toute tentative de

compréhension d'un phénomène par le moyen d'un modèle enveloppe une tension explicite entre un pôle abstrait et un pôle concret, entre un aspect théorique et un aspect ostensif". En présentant quelques études de cas nous tenterons d'analyser en quoi réside cette tension. Cette étude sera d'autant plus intéressante qu'elle sera présentée ici à l'occasion du transfert de modèles construits pour un champ de phénomènes dans un autre champ phénoménal où ils n'étaient pas prévus, notamment lorsque le transfert s'opère entre des disciplines différentes. Comment de tels transferts émergent-ils? Que signifie au juste « transfert » ? S'agit-il d'une simple transposition dans laquelle une structure ou un schème explicatif sont conservés à l'identique et appliqués à des données différentes, ou bien le transfert s'accompagne-t-il de transformations, éventuellement profondes ? Quelle est alors leur part réelle, tant dans la découverte que dans l'explication ? Quels genres de difficultés expérimentales, théoriques, ou méthodologiques les transferts interdisciplinaires soulèvent-ils? Cet atelier sera occasion de réfléchir sur un aspect particulier des clivages disciplinaires entre les sciences. Certains transferts de modèles ne vont guère au-delà de la métaphore subjectivement féconde ; d'autres engagent parfois dans la voie de véritables hybridations de domaines de recherche historiquement disjoints. Il est sans doute assez rare que les hybridations qui bouleversent de fond en comble les clivages disciplinaires usuels soient pleinement délibérées au départ. En se fondant sur quelques cas exemplaires de transferts de modèles entre disciplines, l'atelier vise à fournir un outil d'analyse pour la compréhension de la nature même des disciplines, ainsi que de leurs rapports, dans une perspective dynamique.

Les études de cas impliqueront toutes des disciplines biologiques, soit dans leurs rapports réciproques, soit dans leur rapport à d'autres méga-disciplines (par exemple : physique, chimie, économie). Les sciences de la vie seront prises soit comme sources soit comme cible des transferts. Les auteurs participant à l'atelier sont invités à réfléchir aux critères possibles d'une taxinomie du transfert de modèles.

« Paysages » entre physique et biologie

Sara Franceschelli (REHSEIS, Paris / ENS LSH) ;

sara.franceschelli@paris7.jussieu.fr

La notion de « paysage » qualifié, selon les disciplines, de « énergétique », « adaptatif », « épigénétique » est au cœur de plusieurs théories contemporaines. Elle fournit des modèles heuristiques et, parfois, explicatifs pour des observations et des expériences dans des domaines très variés : de la physique des systèmes désordonnés et complexes, à l'écologie, à la théorie de l'évolution, jusqu'à la biologie du développement...

Par delà le rôle unificateur joué par cette notion, au moins à un niveau métaphorique, on s'interrogera ici sur les spécificités de son emploi dans différents domaines disciplinaires. Par une approche comparative, on se focalisera sur deux aspects : le choix des variables et des échelles spatio-temporelles pertinentes pour l'étude des phénomènes en question ; la définition des propriétés de stabilité et de robustesse des systèmes (et des modèles) étudiés.

De l'économie à la biologie et retour

Jean Gayon (IHPST / Université Paris 1) ; gayon@noos.fr

L'écologie et la théorie de l'évolution biologique ont de manière récurrente accueilli des concepts et des modèles issus de la théorie économique. On s'intéressera plus particulièrement aux transferts auxquels ont donné lieu la théorie de la sélection naturelle, la construction des concepts modernes de *fitness* et de stratégie adaptative et, aujourd'hui, la théorie de la coopération. Après avoir rappelé quelques moments forts de ces échanges aux 19^e et 20^e siècles, on s'interrogera sur les raisons de leur récurrence. Quel y a été le rôle des formalismes, des analogies conceptuelles heuristiquement fécondes, de l'idéologie?

Le transfert des modèles dans l'élaboration d'un nouveau champ disciplinaire : la génétique du développement

Charles Galperin (UMR « Savoirs et Textes » / Université de Lille 3) ;
galperin.charles@noos.fr

L'œuvre fondatrice d'E.B. Lewis servira d'étude de cas. Howard D.Lipshitz, éditeur de ses travaux, soulignait que la génétique, singulière sous-discipline de la biologie, reposait sur des études formelles et sur des abstractions. Lewis a commencé à se demander comment les gènes ont pu diverger pour acquérir de nouvelles fonctions. Ils contrôlent désormais une série de réactions biochimiques du type A-B-C. Lewis transfère dans une série de mutants de la *Drosophile*, le modèle de la "génétique biochimique" utilisé pour l'étude des mutations du micro-champignon *Neurospora*. Il transforme cependant ce dernier en un modèle théorique et abstrait. Plus tard, il transférera le modèle de l'"opéron" lactose de Fr. Jacob et J. Monod dans la série de mutants du complexe Bithorax de la *Drosophile*, pour rendre compte de la polarité et de la régulation. Deux modèles seront en présence. De nouvelles méthodes d'analyse vont se conjuguer avec des modèles théoriques. La génétique du développement sera définitivement établie. Nous verrons ses liens avec d'autres disciplines ou sous-disciplines : génétique moléculaire du développement, biologie du développement, évolution. On peut dire que ces domaines s'emboîtent les uns dans les autres.

Transformations de la biologie et transformations des modèles

Michel Morange (IHPST / ENS, Paris) ; morange@biologie.ens.fr

Les sciences de la vie ont connu plusieurs transformations importantes pendant le 20^{ème} siècle : l'irruption de la biologie moléculaire dans les années 1930, l'essor de la génomique, de la post-génomique et de la biologie des systèmes à la fin du siècle. Chacune se voulait inter-disciplinaire, et s'est accompagnée d'une transformation des modèles utilisés par les biologistes.

Nous chercherons à voir les relations entre cette évolution des modèles, et le projet d'inter-disciplinarité. Une attention particulière sera portée au modèle des réseaux. Quelle en est l'origine ? Peut-il permettre une rencontre entre les sciences du vivant, les sciences physiques et celles de l'ingénieur ? Est-il possible de parler de transfert de modèle dans ce cas particulier ?

***Symposium* : FORMES D'EXPLICATION SCIENTIFIQUE ET CAUSALITE : MECANISMES, FONCTIONS, ET SELECTION**

Organisatrice : Françoise Longy

Participants : Philippe Huneman, Max Kistler, Françoise Longy, Pascal Ludwig

Comme l'écrit Craver en 2005, « depuis le manifeste de Putnam et Oppenheim (1958), l'unité explicative des sciences est quasiment synonyme de réduction : l'unité des sciences s'obtient en réduisant les théories de n'importe quel domaine aux théories du seul domaine décrivant l'ontologie fondamentale » < « Beyond reduction: mechanisms, multifield integration and the unity of neuroscience »>. Classiquement, ce domaine est celui de la physique. L'idéal réductionniste débouche ainsi sur le physicalisme et sur la thèse qu'une explication causale n'est véritablement scientifique que si elle se situe au niveau où les phénomènes considérés sont décrits en termes de propriétés physiques élémentaires. L'épistémologie de ces dernières années a fait une large place aux formes d'explication scientifique présentes dans les sciences spéciales (c'est-à-dire les sciences à l'exclusion de la physique- chimie) qui ne rentrent pas dans le cadre de l'explication nomologico-déductive classique. Nous étudierons certaines d'entre elles, parmi les plus importantes, en cherchant à préciser en quoi ce sont des explications causales et ce qu'elles nous apprennent relativement à l'explication causale en

général. On se demandera, enfin, si elles nous fournissent ou non des raisons de remettre en cause le réductionnisme physicaliste comme idéal régulateur.

Nous considéreront ainsi :

1. l'explication mécaniste qui, remise sur le devant de la scène au cours de cette dernière décennie, suscite depuis de nombreuses analyses (Machamer, Craver, Darden, Glennan, Bechtel ...),
2. l'explication fonctionnelle qui depuis une trentaine d'années est avec la notion de fonction au cœur de nombreux débats, en particulier en philosophie de la biologie et en philosophie de l'esprit,
3. l'explication sélectionniste qui est centrale non seulement pour une grande partie de la biologie, mais aussi pour nombre d'autres disciplines ou programmes de recherches comme l'éthologie, l'anthropologie ou la psychologie évolutionnaire.

Explication mécaniste et causalité

Max Kistler (Institut Jean Nicod / Université de Paris 10 - Nanterre) ;
kistler@free.fr

J'analyse le lien entre les concepts d'explication mécaniste et causale. Lorsqu'on explique le phénomène R en montrant comment le mécanisme M aboutit à R à chaque fois qu'il est déclenché par les circonstances C, on donne une explication causale. Cependant, des attentes exagérées ont été placées dans le concept de mécanisme. Je montrerai premièrement que le concept de mécanisme ne peut pas être utilisé pour analyser le concept de causalité, contrairement à ce que soutient Glennan (1996, "Mechanism and the Nature of Causation"). 1) Le concept de mécanisme présuppose celui de causalité : ce sont les interactions causales entre les parties d'un mécanisme qui permettent au système d'aboutir au résultat R lorsque le mécanisme M est déclenché par les circonstances C. 2) Il existe des interactions causales physiques élémentaires, comme l'effet Compton, qui ne peuvent pas être analysées en termes mécanistes, puisque les objets en interaction n'ont pas de parties. La causalité est un concept plus général que celui de mécanisme.

Deuxièmement, je montre que Craver et Bechtel (2006, « Top-down Causation Without Top-down Causes ») ne réussissent pas à montrer que le cadre de l'explication mécaniste dissout l'apparence de processus causaux qui traversent les niveaux. 1) Des cas de causalité « vers le haut », comme lorsqu'une infection virale (niveau moléculaire) tue une personne (niveau macroscopique de l'organisme), ne peuvent pas être analysés en un processus causal à l'intérieur d'un niveau (ici, moléculaire), et d'une relation de constitution : la relation de détermination d'un phénomène de haut niveau par des faits de bas niveau n'est pas d'ordre *logique*, comme le veut la thèse de la constitution, mais dépend de lois de la nature.

Mais leur analyse n'est surtout pas adéquate pour les cas de causalité « vers le bas », comme lorsque la décision d'une personne de jouer au tennis (niveau cognitif) cause une augmentation de la consommation de glucose dans ses cellules musculaires (niveau moléculaire). L'effet de la décision agit « du haut vers le bas », à la manière d'une contrainte globale à laquelle les processus microscopiques doivent s'adapter, plutôt que de prendre la forme d'une constitution, où les faits de bas niveau déterminent un phénomène de haut niveau.

Le fonctionnalisme, les représentations et les corrélats neuronaux des états de conscience

Pascal Ludwig (Institut Jean Nicod / Université de Paris 4, Paris) ;
pascal.ludwig@paris4.sorbonne.fr

On tient en général le fonctionnalisme et le représentationnalisme, en philosophie de l'esprit, pour des positions métaphysiques ayant des implications ontologiques fortes quant à la nature des états mentaux. Je voudrais défendre une hypothèse différente dans cet exposé : selon moi, ce sont nos concepts mentaux, et en particulier nos concepts dénotants des types d'expériences

conscientes, qui sont fonctionnels. Je soutiendrai donc que notre théorie naïve de l'esprit identifie les états conscients à l'aide de descriptions fonctionnelles. J'examinerai ensuite ce que cette hypothèse implique quant aux relations entre les propriétés fonctionnelles et représentationnelles des états conscients d'une part, et leurs propriétés physico-chimiques d'autre part. On considère en général que la concevabilité de scénarios de qualia inversés constitue une réfutation décisive du fonctionnalisme. En va-t-il cependant de même lorsqu'on considère que ce sont les concepts mentaux qui sont fonctionnels, plutôt que les états dénotés par ces concepts ? Je soutiendrai qu'il n'en est rien. Selon mon interprétation conceptuelle du fonctionnalisme, les propriétés représentationnelles et fonctionnelles des états conscients ne sont pas des propriétés essentielles de ces états. On doit donc s'attendre à ce qu'un même état puisse, dans un monde concevable, posséder des propriétés fonctionnelles et représentationnelles différentes de celles qui permettent de l'identifier dans le monde réel. Loin de constituer une réfutation du fonctionnalisme conceptuel, la concevabilité des scénarios de qualia inversés en constitue, dans une certaine mesure, une confirmation.

Fonctions, mécanismes et causes structurantes

Françoise Longy (IHPST, Paris / Université Marc Bloch, Strasbourg) ;
longy@ext.jussieu.fr

Les explications fonctionnelles qui supposent une certaine rétroaction entre l'effet fonctionnel et sa cause sont fréquentes en biologie et dans l'ensemble des sciences humaines. Faut-il y voir de vraies explications ou une façon élégante de formuler des hypothèses assez vagues quant à l'existence de certains liens causaux, hypothèses utiles tant que manque une connaissance suffisante pour expliquer ces connexions causales normalement, c'est-à-dire sans faire appel à cet élément particulier de rétroactivité qu'introduisent les fonctions ? Cette question a été soulevée plusieurs fois au cours du 20^e siècle (cf. Hempel, etc.). Nous défendrons ici la thèse que les explications fonctionnelles à schéma rétroactif sont des explications causales de plein droit, bien qu'elles soient, en général, incomplètes. Elles indiquent simplement la présence d'une certaine structure, alors qu'une explication complète demande à ce que l'on précise aussi la façon dont celle-ci est implémentée, c'est-à-dire comment elle résulte d'un mécanisme ou de conditions durables. Cette incomplétude n'est cependant nullement la marque d'une possible réduction ou élimination. Il est, en effet, impossible, argumenterons-nous, de se passer de l'élément structurel, s'il l'on veut expliquer de façon cohérente la série des phénomènes que l'explication fonctionnelle prend en charge.

Pour défendre cette thèse, nous montrerons (1) que les fonctions ont partie liée avec les mécanismes et avec ce que Dretske nomme les causes structurantes, (2) que la distinction cause-structurante/cause-déclenchante implique une distinction entre niveaux de causalité et (3) que les explications fonctionnelles et les explications nomologiques classiques ne supposent pas le même genre de conditions.

La sélection naturelle comme cause et comme explication

Philippe Huneman (IHPST / CNRS, Paris) ; huneman@wanadoo.fr

J'interroge deux modèles explicatifs de la sélection naturelle : le modèle dynamique, selon lequel la sélection est une force qui cause les changements de fréquence génique (Sober, 1984), et le modèle thermodynamique (Ariew, Matthen, Lewens, Walsh, 2003-2004), selon lequel la sélection naturelle est un raccourci explicatif pour décrire tous les processus hétérogènes qui ont lieu au niveau individuel et ont au niveau populationnel pour résultat le maintien d'un trait. D'abord je dissocie les problèmes de la sélection comme force et de la sélection comme cause. Ensuite, en me concentrant sur le second, je mets en question l'idée des tenants du modèle thermodynamique selon laquelle la sélection serait descriptive et explicative mais ne serait pas une cause, à l'image de l'entropie en thermodynamique. J'aborde la question de la différence entre sa pertinence explicative et sa pertinence causale, et soutiens

que cette relation n'est pas assimilable aux cas usuels de relation entre la pertinence explicative et la pertinence causale dans des configurations qui présentent une sorte de causalité à deux niveaux, tels que les cas où se définissent des attracteurs ou bien les problèmes de réalisation de macro propriétés sur la base de micro-éléments. Je soutiens finalement que la causalité doit être comprise en termes contrefactuels (plutôt que selon une approche en termes de processus), et en tant que reliant des faits (plutôt que des événements) si l'on veut donner un sens à la pertinence causale de la sélection naturelle dans la théorie de l'évolution.

Symposium : **LA DST ET L'UNIFICATION DE LA BIOLOGIE**

Organisatrice : Marie-Claude Lorne

Participants : Anouk Barberousse, Marie-Claude Lorne, Francesca Merlin,
Thomas Pradeu

La théorie des systèmes en développement (Developmental Systems Theory ou DST) s'affirme comme une approche théorique nouvelle qui vise à fonder l'unité de la biologie du développement et de l'évolution. Ses principaux protagonistes, comme S. Oyama, R. D. Gray et P. Griffiths, cherchent à éliminer les confusions conceptuelles qui font obstacle à cette synthèse, et qui prendraient leur source dans le privilège causal qu'on accorde généralement aux gènes pour expliquer l'hérédité, le développement et l'évolution.

La DST rejette l'idée qu'on puisse expliquer l'hérédité en faisant appel à la seule transmission des gènes, comme le montrent les phénomènes d'hérédité épigénétique intracellulaire, de construction de niche, et la transmission verticale de symbiotes. Du fait du caractère complexe et non additif des interactions causales qui interviennent dans le développement, les partisans de la DST défendent l'idée de la parité causale : il est impossible de désigner un facteur qui « dirigerait » ou « déterminerait » ces processus. Les notions d'information et de programme, qui impliquent un primat des gènes, sont donc soumises à la critique. Ainsi, tout élément qui se manifeste de manière stable à chaque génération et qui joue un rôle dans le développement est considéré comme hérité. L'ensemble des processus qui participent à la construction développementale forment un cycle de vie. Le cycle de vie est un individu biologique, qui est donc distinct de l'organisme comme tel, et qui forme l'unité d'évolution. Grâce à cette synthèse de l'évolution et du développement, la DST pense élargir le champ des explications évolutives.

Le symposium a pour but d'évaluer les prétentions de la DST à fournir un cadre unificateur et fécond à la biologie. Il vise à évaluer les concepts fondamentaux ainsi que la cohérence interne de cette approche, et à déterminer si elle permet d'élaborer de véritables programmes de recherche.

La théorie des systèmes développementaux est-elle une extension de la théorie néo-darwinienne de l'évolution ?

Anouk Barberousse (IHPST / CNRS, Paris) ; anouk.barberousse@ens.fr

La théorie des systèmes développementaux (TSD) est souvent présentée comme une approche théorique large dont l'un des buts explicites est d'étendre le domaine d'application de la théorie néo-darwinienne de l'évolution. Ses partisans la caractérisent tantôt comme une "théorie", tantôt comme une entreprise plus large, une sorte de "vision du monde biologique". Dans cet exposé, les prétentions théoriques de la TSD sont prises au sérieux afin d'évaluer sa capacité à déboucher sur des programmes de recherche féconds. Le but de l'exposé est de proposer une reconstruction de la TSD qui soit la plus cohérente possible, malgré les divergences entre ses partisans (Griffiths, Gray, Oyama) à propos de ses concepts fondamentaux et en particulier de

celui d'unité d'évolution. La question principale à laquelle l'exposé cherche à répondre par l'intermédiaire de cette reconstruction est de savoir si une théorie étendue de l'évolution peut, comme le prétend la TSD, se passer à la fois du concept d'organisme (remplacé par ceux de "système développemental" et de "cycle de vie") et du concept de réplicateur, qui jouent dans les autres versions de la théorie le rôle de concepts fondamentaux. La thèse défendue est que la TSD manque d'un principe explicatif analogue à celui que jouent la transmission d'un élément matériel rendant possible la reproduction des organismes, ou encore la transmission d'une information génétique, dans d'autres versions de la théorie de l'évolution.

Information biologique et thèse de la parité

Marie-Claude Lorne (IHPST, Paris) ; mc_lorne@yahoo.fr

Les partisans de la théorie des systèmes en développement (DST) se sont attaqués à la thèse selon laquelle les gènes joueraient un rôle causal privilégié dans le développement et l'évolution. Une des raisons qu'on peut invoquer pour défendre l'idée que les gènes auraient une plus grande importance que les autres facteurs qui jouent un rôle causal dans le développement consiste à souligner qu'eux seuls seraient des porteurs d'information, ce qui expliquerait qu'ils contrôlent et organisent les processus ontogénétiques, les autres facteurs n'intervenant qu'à titre de ressources subordonnées. Les partisans de la DST se sont directement attaqués à cet argument, en lui opposant ce qu'ils ont appelé la 'thèse de la parité' : aucune caractérisation de la notion d'information ne permet d'isoler les gènes comme cause privilégiée du développement, parce que toute analyse de la notion d'information qui s'appliquera aux gènes s'appliquera également à d'autres causes non génétiques du développement.

Notre exposé a pour but d'évaluer la validité et la portée de la thèse de la parité. Nous pensons effectivement que si l'on accepte une caractérisation informationnelle de certains processus intracellulaires, il n'y a aucune raison de réserver l'application de la notion d'information aux gènes, comme en témoigne par exemple le fait que la notion d'information de position soit admise par les biologistes du développement. Nous chercherons à mettre à l'épreuve la thèse de la parité en examinant s'il est correct d'affirmer qu'un gradient de concentration d'une protéine porte de l'information dans le même sens qu'une séquence d'ADN porte de l'information sur une protéine. S'il apparaît que les deux cas ne relèvent pas d'un même concept d'information, alors la thèse de la parité serait en défaut.

Aspects problématiques du concept d'hérédité de la théorie des systèmes en développement

Francesca Merlin (IHPST, Paris) ; francesca.merlin@gmail.com

La théorie des systèmes en développement (DST) reformule le concept d'hérédité en s'opposant à la vision orthodoxe de l'évolution comme changement de fréquences géniques. A partir de l'idée de la parité causale dans le cas du développement, la DST affirme l'existence et le potentiel évolutif de l'hérédité non génétique et utilise un concept élargi d'hérédité qui s'applique à toute ressource présente de manière fiable dans les générations successives et faisant partie de l'explication de la ressemblance intergénérationnelle. Cette définition met l'accent sur le rôle des générations passées dans la structuration du contexte développemental des descendants ; elle s'applique non seulement aux gènes, mais aussi à toute ressource développementale non génétique contribuant, à chaque génération, à la reconstruction du cycle de vie. De plus, la DST, en accord avec son refus de toute dichotomie dans la conceptualisation du développement, par exemple entre nature et culture, s'oppose à la distinction entre plusieurs canaux d'hérédité. Je montrerai les faiblesses argumentatives de l'application de la thèse de la parité causale au cas de l'évolution et j'analyserai deux aspects problématiques du concept étendu d'hérédité: le remplacement de la notion de transmission fiable par celle de stabilité, et le manque d'une distinction entre les ressources

développementales persistant en vertu de l'action des générations passées et les ressources stables de manière indépendante, par exemple la gravité. Enfin, je montrerai que l'approche interactionniste de la DST, qui refuse la distinction entre divers canaux d'hérédité, et l'idée d'une indifférenciation des causes n'apportent aucun avantage du point de vue expérimental.

L'organisme dans la DST

Thomas Pradeu (IHPST, Paris 1) ; thomas.pradeu@gmail.com

L'ambition des partisans de la DST est de proposer une reconceptualisation de la théorie de l'évolution et de certaines de ses notions fondamentales, notamment celle d'organisme (Griffiths and Gray 1994). Le concept d'organisme est dissous dans une catégorie plus large, celle de « système en développement » (DS), qui désigne « l'ensemble des ressources qui produisent les résultats développementaux répliqués de manière stable dans une lignée ». L'individu biologique est donc le DS, et non l'organisme.

La thèse selon laquelle l'individu biologique est le DS et non l'organisme soulève au moins trois difficultés :

1. Peut-on proposer une biologie qui se passe de la notion d'organisme ? Dawkins (1982) s'y essaie dans un contexte évolutionnaire, en affirmant que ce sont toujours des gènes, et non des organismes, qui sont sélectionnés. Mais peut-on se passer de la notion d'organisme lorsque comme les partisans de la DST on s'efforce de rendre compte des aspects physiologiques, et en particulier développementaux, du vivant ?
2. Que gagne-t-on à passer de l'organisme au DS ? En particulier, les limites d'un DS sont-elles définies avec plus de précision que celles d'un organisme ? (Oyama 2003)
3. Les partisans de la DST voient en Richard Lewontin, qui affirme qu'il y a une relation dialectique de *co-construction* entre l'organisme et l'environnement, leur principal précurseur. Or, la thèse dialectique place précisément le concept d'organisme au centre de la biologie (Lewontin 2000). Comment tenir à la fois la thèse co-constructionniste et celle d'une disparition de l'organisme ?

Dawkins R. (1982) *The Extended Phenotype*, Oxford University Press.

Griffiths P. and Gray R. (1994) 'Developmental Systems and Evolutionary Explanation', *The Journal of Philosophy*.

Lewontin (2000) *The Triple Helix – Genes, Organisms and Environment*, Harvard University Press.

Oyama (2006) 'Boundaries and (Constructive) Interaction', in Neumann-Held E. and Rehmann-Sutte C. (eds), *Genes in Development. Re-reading the Molecular Paradigm*, Duke University Press.

Symposium : L'INDUCTION : FORMALISATION ET CONCEPTS

Organisateur : Cédric Paternotte

Participants : Isabelle Drouet, Brian Hill, Cédric Paternotte

L'induction pose depuis longtemps des difficultés à la philosophie des sciences. D'abord, alors que les inférences inductives sont partie prenante du raisonnement humain, et que l'on peut les définir intuitivement comme le passage d'un nombre fini d'observations à une conclusion générale, il est notoirement difficile d'en donner une analyse précise et a fortiori une formalisation correcte. Cette insuffisance théorique est d'autant plus surprenante que les inférences inductives des humains sont le plus souvent fiables et efficaces, fait qui semble militer en faveur de l'existence d'un mécanisme général de l'induction. Ensuite, si on sait depuis Goodman que l'induction est fondamentalement liée à l'utilisation et à l'évolution de nos concepts intuitifs, la nature de ce lien reste obscure. Ces deux problèmes s'articulent aisément : car là où un humain tirera une généralisation ou prédiction précise d'un ensemble fini d'observations, l'analyse philosophique ou théorique s'est révélée incapable de déterminer

le bon choix à faire entre toutes les généralisations, prédictions et concepts compatibles avec ces observations. Or la question de la formation des concepts se pose pour toutes les sciences, et le manque d'une théorie générale ne peut qu'embarrasser qui souhaite penser les sciences dans leur unité.

Ce symposium se propose d'utiliser l'éclairage combiné de plusieurs disciplines pour aborder simultanément ces problématiques et dresser un portrait global de l'induction. Au niveau de la formalisation, nous donnerons un modèle de rationalité humaine où l'induction est cruciale (C. Paternotte), avant d'analyser les difficultés rencontrées pour la mise en œuvre effective de l'induction dans la pratique scientifique (I. Drouet) et de proposer des pistes vers une théorie générale de l'induction (B. Hill). Parallèlement, après avoir décrit les liens étroits de l'induction avec le concept de cause (I.D.) et celui de groupe (C.P.), nous soulignerons le rôle crucial de la dynamique des concepts dans la compréhension de l'induction (B.H.).

Rationalité coopérative et induction

Cédric Paternotte (IHPST, Paris) ; cpater@freesurf.fr

Les recherches sur les causes du comportement coopératif humain se sont depuis des années focalisées sur l'étude des mécanismes évolutionnistes ayant façonné la race humaine, au détriment de celle des raisonnements et calculs rationnels effectués par les individus. Or des modèles récents de théorie de jeux, fondés sur des résultats de psychologie expérimentale, ont permis de fonder une explication rationnelle de la coopération à partir du concept quantifiable d'identification de groupe – la propension d'un individu à se percevoir et à agir en tant que membre d'un groupe donné.

L'application de ce principe à des cas d'actions successives permet de rendre compte de la coopération d'agents dans un cadre dynamique. Les agents disposent d'une liste de raisons d'agir possibles qui motivent leurs actions et leur permettent d'interpréter les actions d'autrui en fonction des observations. Cette liste peut varier dans le temps, étant d'abord modifiée par déduction (actualisation bayésienne des croyances et des raisons), mais aussi nécessairement par des mécanismes simplificateurs supplémentaires sans lesquels les raisonnements obtenus seraient trop complexes pour être réalistes. Nous soutiendrons ainsi qu'il est indispensable de prendre en compte les inférences inductives des agents, et que l'induction régit l'apparition et l'utilisation du concept de « groupe » en tant que raccourci cognitif : observant certaines actions, un agent peut conclure à l'existence de groupes d'individus agissant de concert, ce qui facilite la prédiction de leurs actions futures. L'induction apparaît alors à la fois comme un mode de raisonnement efficace et comme l'origine de certains concepts sociaux intuitifs.

Les réseaux bayésiens permettent-ils d'induire les relations causales ?

Isabelle Drouet (IHPST, Paris) ; i.drouet@9online.fr

L'acquisition de connaissances causales est à la fois une tâche que les hommes réalisent quotidiennement et que toutes les sciences non formelles reconnaissent. Or, alors que notre pratique quotidienne semble bien relever de l'induction, les philosophes des sciences du vingtième siècle ont généralement considéré à la suite de Popper que les scientifiques doivent recourir sur ce point à une méthode hypothético-déductive. Cette conception semble remise en cause par les méthodes d'inférence causale fondées sur les réseaux bayésiens qui ont été introduites dans les années 1980, et qu'on a présentées, effectivement, comme inductives. Ces méthodes visent à identifier les relations causales génériques à partir de données statistiques et s'appliquent indifféremment aux différents objets scientifiques.

L'objet de notre exposé est d'interroger l'idée selon laquelle ces méthodes rendent effectivement l'inférence causale inductive, puis de mesurer les conséquences de nos conclusions pour l'unité de la science. Dans un premier temps, nous présenterons les méthodes d'inférence causale auxquelles nous nous référons. Nous expliquerons en quoi elles se présentent comme inductives et comment même leurs critiques leur reconnaissent, dans une

certaine mesure, cette qualité. Dans un deuxième temps, nous proposerons une critique radicale de ces méthodes et défendrons l'idée selon laquelle elles ne peuvent être utilisées correctement que dans le cadre d'une méthode hypothético-déductive d'inférence causale. Enfin, nous indiquerons comment cette conclusion renvoie chaque science à la spécificité de ses méthodes.

Le problème dynamique de l'induction

Brian Hill (GREGHEC, Paris) ; hill.brian@wanadoo.fr

La nouvelle énigme d'induction de Goodman a été largement responsable de la perte d'intérêt pour le projet d'une logique de l'induction, projet phare d'une philosophie de la science comme unité. Or, le propos de Goodman n'a pas été de nier la possibilité d'une théorie générale de l'induction, mais plutôt de suggérer qu'elle ne pourrait pas être une « logique » au sens où elle définit la relation de confirmation uniquement en termes de forme syntaxique des énoncés. En outre, il a proposé une esquisse de solution, qui ajoute aux formes des énoncés un certain classement sur les prédicats (ou si l'on préfère, en s'écartant de son vocabulaire à lui, des concepts). Ce classement est variable, et se développe donc au fur et à mesure que les prédicats sont utilisés, de sorte que la question de l'induction se divise en deux : comprendre la dynamique de ce classement, et calculer les conséquences inductives qui peuvent être tirées des expériences à un moment donné, étant donné le classement des prédicats à ce moment. Alors que le dernier aspect a été traité, aussi bien par Goodman que par les théories sémantiques des contrefactuels à la Stalnaker-Lewis qui peuvent en être considérées comme des descendants, il n'y a pas eu beaucoup de travail général sur la première question. Pourtant, cette question constitue le noyau du problème de l'induction, dans la mesure où l'introduction d'un tel classement est *ad hoc* si l'on ne dispose pas d'une compréhension, fût-elle minimale, de la façon dont il change dans le temps. Après avoir soutenu cette lecture de Goodman et l'importance de cette question dynamique, il s'agit d'examiner la forme que prendrait une théorie générale qui aborde cette question, et d'en proposer des éléments éventuels.

Symposium : **SCIENCES POSITIVES ET SCIENCES NORMATIVES DE LA DELIBERATION PUBLIQUE**

Organisateur : Bernard Reber et Emmanuel Picavet.

Participants : Charles Girard, Caroline Guibet Lafaye, Emmanuel Picavet,
Dawidson Crusoe Razafimahatolotra, Bernard Reber

L'essor des théories de la démocratie délibérative en philosophie politique et dans les sciences politiques a renouvelé l'attention portée à un problème spécifiquement épistémologique : celui des rapports entre les sciences sociales *positives* (qui se saisissent de l'étude du fonctionnement et des effets des processus socio-politiques réellement mis en œuvre) et les approches *normatives*, qui concernent les critères d'évaluation (leurs rapports mutuels, les procédures de justification qui leur sont associés et les possibilités de leur satisfaction conjointe dans des types d'organisation ou des états sociaux). Parallèlement, l'émergence d'une prise en compte des échanges d'arguments dans les approches stratégiques (utilisant la théorie des jeux) a permis de jeter des ponts entre l'étude de effets de l'échange d'arguments et la satisfaction de critères normatifs (par exemple l'efficacité parétienne).

Les approches normatives ont une forte composante *a priori*. Comment cela peut-il s'articuler aux approches positives des sciences sociales (descriptives ou explicatives) ? Une séparation nette est-elle possible, attendu que ces dernières contribuent à révéler des enjeux normatifs et font quelquefois explicitement appel à des raisonnements normatifs prêtés aux acteurs sociaux ? L'enjeu est de faire progresser la cartographie des enjeux scientifiques de

l'articulation entre les approches positives et les approches normatives dans ce champ d'investigation qui se trouve conjointement abordé par plusieurs sciences sociales (sociologie, économie, sciences politiques) et par plusieurs branches de la philosophie (philosophie morale et politique, ontologie sociale).

Enjeux de l'étude scientifique des débats publics institutionnalisés : le cas de l'euthanasie

Caroline Guibet Lafaye (Université catholique de Louvain) ;
c.guibetlafaye@wanadoo.fr

L'objet de cette communication sera d'analyser l'articulation entre une approche théorique et normative des valeurs et des « grands principes » (dignité humaine, droit à la vie, droit à l'autonomie, droit à une mort décente et/ou à choisir sa mort) et une approche positive de ces derniers dans les processus socio-politiques réels qui donnent lieu à des décisions de justice ou à de nouvelles dispositions législatives. Il s'agit, à terme, de voir comment la structure des débats sociaux et leurs conclusions ont des conséquences sur l'élaboration théorique et normative des principes et des normes en question.

Notre propos consistera, en premier lieu, à analyser la façon dont la référence aux « grands principes » et à des valeurs morales spécifiques est mise en œuvre et *interprétée* dans le débat public. Nous identifierons ensuite les mécanismes par lesquels les processus délibératifs suscitent des mesures juridiques et en viennent à donner lieu à des dispositions législatives (cas des Pays-Bas, de la Grande-Bretagne et des Etats-Unis). Nous verrons enfin comment ces processus délibératifs « aboutis » induisent des aménagements normatifs au plan théorique.

Démocratie délibérative et théories participatives dans l'Evaluation technologique participative : des critériologies différentes pour des visées différentes ?

Charles Girard (Université de Paris 1) et Bernard Reber (CNRS / Université Paris V) ; charles.girard@malix.univ-paris1.fr

Après plus de trente années d'expériences « socio-politiques » dans le cadre de l'Evaluation Technologique Participative (ETP), chercheurs et praticiens se sont interrogés plus récemment sur l'évaluation de celles-ci. Inscrits dans des sciences « positives » (sciences politiques, sociologie des sciences ou évaluation des risques), ils se sont appuyés sur diverses théories démocratiques afin de produire les critériologies pour l'évaluation de ces formes de débats.

Issus de la philosophie politique, d'autres chercheurs ont vu dans ces expériences une illustration de la démocratie délibérative, rendant une certaine plausibilité à cette dernière. On est donc en droit de s'interroger pour savoir si l'ETP est redevable à la participation ou à la délibération (voire à d'autres modèles), et d'explorer les conséquences de cette mixité des référents théoriques sur l'établissement d'une critériologie évaluative forcément composite.

L'enjeu de cette communication sera premièrement de distinguer et d'articuler trois niveaux distincts permettant de procéder à des choix de *design* institutionnels et d'évaluer divers aspects de l'ETP : 1. Les rôles attendus de l'ETP. 2. Les critères produits par les recherches spécifiques à l'ETP pour l'évaluer *ex ante* et *ex post*. 3. Les critères de la démocratie délibérative.

Dans un deuxième temps, nous verrons comment la hiérarchisation de ces critères est intimement liée au rôle attendu de l'ETP.

La coordination des acteurs institutionnels par les arguments : quelles leçons la théorie normative peut-elle tirer des modèles mathématiques ?

Emmanuel Picavet (Université de Paris 1) ; picavet@freesurf.fr

Dawidson Crusoe Razafimahatolotra (Université Paris 1, CERMSEM) ;

dawidsoncruso@yahoo.fr

Cette communication a pour objet de tirer les leçons, pour la théorie de la délibération publique, des approches mathématiques émergentes qui concernent l'insertion de l'argumentation dans la coordination des acteurs institutionnels engagés dans des interactions à la fois stratégiques et discursives.

Deux zones d'investigation seront privilégiées : (1) la prise en compte de l'argumentation en théorie des jeux (des premières idées sur le rôle possible du *cheap talk* aux modélisations explicites de Calvert et Johnson) ; (2) la modélisation de l'impact des changements d'interprétation des règles sur les rapports de pouvoir (théories politiques de la « migration de l'autorité » et analyses basées sur la théorie des fonctions d'effectivité, dans le sillage d'Abdou et Peleg).

Dans chaque cas, on cherchera à mettre en relief la contribution de l'analyse mathématique *a priori* à la connaissance des propriétés potentiellement intéressantes (au plan normatif) des modalités de l'échange discursif entre acteurs institutionnels. Cela doit aussi permettre de clarifier l'insertion de l'étude des procédures discursives dans la « conception institutionnelle » au sens que cette expression revêt désormais en philosophie politique, dans les sciences politiques et en théorie des jeux (celui d'une science normative de la satisfaction de critères dans les implémentations sociales, pouvant déboucher sur une technologie de l'organisation sociale ou socio-politique).

LISTE DES COMMUNICATIONS INDIVIDUELLES

(par ordre alphabétique)

Universal Logic and the Unity of Science

Jean-Yves Béziau (SNSF, University of Neuchâtel) ;

jean-yves.beziau@unine.ch

These last decades logic has gone in many directions losing its unity and identity. Not only many logic systems have been created but logicians have spread into different fields: philosophy, mathematics, computer science, linguistics, artificial intelligence. Although logic was very influential in the XXth century, it failed to be established as an autonomous field.

In this talk I will discuss universal logic, a general theory of logic inquiring the central concepts of logic and the features of the many different logical systems in the same way that universal algebra does for algebraic structures. The objective of universal logic is even stronger since its aim is also to consider logic as a central subject unifying science, the foundation of rationality, related to its Greek root, logos, and as it was promoted by Alfred Tarski and Patrick Suppes in the last century.

L'unité de la science comme problème social

Michel Bourdeau (IHPST, Paris) ; Michel.Bourdeau@ehess.fr

L'éclatement actuel de la philosophie des sciences apparaît à bien des égards de moins en moins satisfaisant. La simple juxtaposition d'une philosophie des mathématiques, d'une philosophie de la physique, d'une philosophie de la chimie, etc., ne saurait à l'évidence tenir lieu de philosophie des sciences. C'est sans doute la raison pour laquelle on s'intéresse de nouveau à l'unité de la science.

La question peut être abordée d'un point de vue objectif, en utilisant par exemple l'idée d'émergence. Sans nier le moins du monde la valeur de cette approche, il convient d'en reconnaître les limites. La recherche de l'unité ne va en effet pas de soi. Mill y voyait la /fons errorum/ de la seconde philosophie de Comte; et Comte lui-même, à diverses reprises, a bien dit que notre désir d'unité est aveugle, qu'il produit des résultats illusoire s'il ne se soumet pas au contrôle de l'expérience. Il y a de bonnes raisons de voir dans la diversité des phénomènes une donnée irréductible.

Le véritable facteur d'unité est donc à chercher du côté subjectif, et non objectif. Dès qu'on adopte ce que j'appellerai le point de vue sociologique, l'éclatement des sciences n'est plus tolérable, ou plus exactement, le mouvement de la spécialisation, sans lequel il n'y a pas de progrès, demande à compléter par un mouvement en sens contraire, cherchant à maintenir un minimum de cohérence, de coopération entre les différentes branches du savoir. Les philosophes semblent tout désignés pour prendre en charge ce type de travail.

Que l'on pense par exemple à la confection des programmes d'enseignement, et cela à tous les niveaux. Il faut une vue synoptique des sciences, une connaissance de leurs rapports de dépendance, pour savoir quelle science enseigner en premier ; pour une science donnée, quelles sont les sciences qu'elle présuppose ; etc. Parlant du désir qu'ont les non-savants d'apprendre les sciences, Comte souligne que le peuple ne veut ce faisant devenir ni géomètre, ni astronome, ni physicien. Plus près de nous, dans sa contribution à l'Encyclopédie de la science unifiée, Dewey proposait lui aussi de voir dans l'unité de la science un problème social.

La désunion des sciences et la recherche de la cohérence

Anastasios Brenner (Université Paul Valéry, Montpellier) ;
anastasios.brenner@wanadoo.fr

Les positivistes logiques affirmaient naguère l'unité des sciences. Il s'agissait, à la suite de Mach, de refuser une séparation nette entre la physique et la psychologie. L'histoire et l'économie politique étaient expressément incluses dans les sciences sociales. L'ensemble des connaissances positives recevaient un traitement uniforme, et la philosophie se voyait assigner comme tâche l'analyse du langage scientifique. Cette thèse de la science unitaire est aujourd'hui battue en brèche : on privilégie désormais la pluralité des méthodes. La spécialisation s'accroît sans cesse, et les savoirs s'éparpillent. Hacking parle de désunion des sciences. Ce changement de perspective ne détourne pas pour autant l'attention de la coordination des diverses branches du savoir et l'importance accordée au critère de cohérence dans ses différents aspects (la coordination logique des hypothèses et la compatibilité des systèmes théoriques). Cette communication aura pour objet l'évaluation de ce critère dans sa signification et son usage.

The unity of science: a question of metaphysics or of method?

Etienne Brun-Rovet (Université de Paris 1) ; brunrove@hotmail.com

One could mean a variety of things when entertaining the idea of the unity of science: an institutional unity under a governmental agency; a unified code of conduct; an ideology unified by a criterion for what is scientific; a unified set of methods or representations; a conjunction of all true theories¹... Under the influence of logical positivism, however, the unity of science has largely been taken to be the thesis of the reducibility of scientific theories to lower-level theories (ultimately: to observables). This "vertical unity" has come under severe criticism². It has further been argued that there might be a "horizontal unity" of science, whereby "theories of different kinds [...] deal with objects at the same structural level"³. Strong arguments in favour of horizontal pluralism have put this further claim in question⁴.

This paper addresses the question of the apparent contradiction between the unitary and the pluralist conceptions of science. Beginning with an analysis of Ian Hacking's claim⁵ that science has become as multiflorate as the humanities. It has become a domain in which there can be stability without foundations, sharing without commensurability. It is a domain that favours realism about the material world, with a maximum of variety but a minimum of subjectivism. It has become a domain in which there can be coherent action within a thoroughly disunified world picture.

It will be argued that pluralists must implicitly uphold a minimal version of the unity of science. For if pluralism results from an insightful analysis of how scientific knowledge is produced, refusing to answer questions as to why science works, it cannot eschew the fact that science does give us a coherent world view, and that there therefore must be a reason for this

¹ Chuang Liu, "Coordination of space and unity of science", PhilSci Archive (<http://philsciarchive.pitt.edu/archive/00000388/>), 2000.

² See, for instance, John Dupré, *The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1993.

³ John Dupré, "Against scientific imperialism", *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Volume Two: Symposia and Invited Papers, 1994, pp. 374-381.

⁴ *ibid.*; see also Nancy Cartwright, "The metaphysics of pluralism", *Proceedings...*, *op. cit.*, pp. 357-364.

⁵ Ian Hacking, "Philosophers of experiment", *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Volume Two: Symposia and Invited Papers, 1988, p. 154.

success. It will further be argued that the unity-pluralism debate is a sophisticated recasting of the realism-constructivism divide in which both sides accept local realism while pluralists reject broad-ranging theoretical conclusions from realism. This will be illustrated by readings from Kuhn and Ludwik Fleck. Finally, the question will be put of the basis for the pluralist's belief in a minimalist form of scientific unity; it will be asked whether this basis is metaphysical or methodological, and whether it comes in conflict with the recast realism-constructivism divide.

Visages multiples des chercheurs en biologie

Georges Chapouthier (CNRS UMR 7593, Paris) ; chapout@ext.jussieu.fr

Dans leur pratique scientifique, les chercheurs en biologie répondent à des présupposés épistémologiques ou moraux assez différents. Ces présupposés viennent donner, au style de recherche de chacun, une originalité, un éclairage qui font que la façon d'aborder la science est très variée selon les tempéraments ou les positions philosophiques. Ces différents « visages » des chercheurs en biologie, en ce début de XXI^e siècle, peuvent être décrits à l'aide d'un certain nombre de clivages fondamentaux, entre des attitudes différentes et souvent opposées, qui seront analysées en détail : le réductionniste et le globaliste, le conceptualiste et l'empiriste, l'analytique et le synthétique, le ludique et le social, le bernardien traditionnel et le moraliste, l'expérimentateur et le gestionnaire. Bien entendu, la démarche du chercheur participe de plusieurs de ces différents pôles de clivage. Mais, de façon non moins évidente, l'un des pôles peut avoir un poids plus ou moins grand. Dès lors ces clivages extrêmes gardent, de façon plus modérée, une pertinence dans la description des visages des chercheurs en biologie d'aujourd'hui. Une combinatoire des différents clivages mentionnés donne, à la pensée et aux pratiques des chercheurs en biologie, l'allure d'une étonnante diversité, dans ce qui est souvent perçu comme le moule rigide de l'activité scientifique.

Towards a dynamic notion of scope of operators in Modal Logic

Nicolas Clerbout (Université de Lille 3) ; nicolas.clerbout@wanadoo.fr

A proper logical study of the subjunctive-type moods suggests that traditional modal logic can't be used as a tool to formalize natural language. For instance, Kai Frederick Wehmeier⁶ argues that traditional modal logic is not efficient enough to express an adequate semantics for natural modal language, because it doesn't allow a proper semantic distinction between different verb moods. From this argument, he proposes a subjunctive modal logic which distinguishes in an explicit way indicative and subjunctive elements of a sentence.

But is the difference of grammatical mood the crux of the problem? In the perspective of subjunctive modal logic, what differs from an indicative element to a subjunctive one is mainly its relation with modal operators. When the scope of an operator is understood in the traditional syntactic way, both indicative and subjunctive elements can be in the scope of an operator; but the subjunctive one should be considered "more deeply" connected to the operator.

Then it seems that the question of the scope of operators should be looked at with more attention. I would like to discuss the possibility that subjunctive modal logic is the sign of the need of a dynamic theory of the scope of operators, mainly thanks to a dialogical approach of it. Indeed, such an approach allows one to take account of the difference between propositional content and actions on the proposition: quantifiers and operators are seen as choices which have an influence on the propositional content. Then a dialogical approach of

⁶ Wehmeier, Kai F. 2005. Modality, Mood, and Descriptions. In Reinhard Kahle (ed.). *Intensionality Lecture Notes in Logic*. Association for Symbolic Logic. AK Peters. Wellesley, Massachusetts.

subjunctive modal logic should make the dynamic working of the scope of operators clear. I will try to show as well that introducing lambda-abstraction in modal logic also seems to show that the scope theory in modal logic should be considered as a dynamic one. Finally, the considerations about dynamic scopes in subjunctive modal logic and lambda-abstracted modal logic suggest that an adequate semantics for the natural modal discourse should be dynamic. That is, such semantics should take account of intersentential and intrasentential relations. I will then open some discussions about relations with DRT, which is a particularly efficient tool to take these perspectives into account.

L'idée d'une unité de la justification à l'épreuve de la justification juridique Mathilde Cohen (Université de Paris 10 - Nanterre) ; mathildecohen@yahoo.fr

Ma proposition d'intervention se situe à la croisée de la philosophie des sciences et du droit, au sens où je souhaite traiter du concept de justification à partir de l'exemple de la justification des décisions à caractère public (c'est-à-dire des décisions émanant d'institutions telles que les parlements, les tribunaux, les administrations publiques, etc.). Si l'on part de l'idée que justifier un énoncé consiste à montrer qu'il est vrai, peut-on en conclure que c'est toujours un seul et même type de raisonnement qui est à l'œuvre dans la justification d'énoncés aussi différents que le sont un énoncé mathématique, un énoncé portant sur des faits physiques ou un énoncé juridique? Mon hypothèse est que le cas particulier de la justification juridique remet en question l'idée qu'il y ait une unité de la justification.

Deux aspects de la justification juridique en particulier viennent remettre en cause l'idée d'une unité de la justification. Tout d'abord, la justification juridique n'a pas toujours recours au général et constitue donc une nouvelle entorse au modèle déductif nomologique. La conception déductive-nomologique requiert que l'explanans se place à un niveau de généralité qui excède celui de l'explanandum. On explique en montrant que les phénomènes examinés se comportent comme des cas particuliers relativement à une ou plusieurs lois. Or, il peut arriver qu'une décision à caractère public soit justifiée par des faits particuliers, e.g., la proposition "Les employés de la mairie ont le droit d'accéder à tous les bâtiments publics de la ville" n'est pas nécessairement justifiée par une règle générale du type: "Tous les employés de mairie ont accès aux bâtiments publics de leur ville", mais peut l'être par une conjonction de propositions du type: "Les employés de la mairie ont acquis l'accès au bâtiment A", "Les employés de la mairie ont acquis l'accès au bâtiment B", etc.

En outre, au cœur de la notion de justification, il y a l'idée qu'il n'y a pas de restriction au type de raisons qu'il est approprié de mentionner, à condition que ces raisons ne soient pas erronées ou non valides. Or, avec Rawls, d'aucuns soutiennent qu'une décision publique ne peut être justifiée que par le recours à des "raisons publiques" (excluant ainsi les raisons qui appellent des croyances religieuses ou à des réflexions éthiques et philosophiques). La considération de raisons non-publiques n'est pas exclue au motif qu'elles sont fausses, triviales ou moins importantes que les raisons qui sont autorisées dans la justification officielle. Au contraire, ce sont précisément les traits qui conduisent les défenseurs de la raison publique rawlsienne à les exclure qui semblent en faire les raisons les plus importantes que l'on puisse avoir relativement à des décisions de ce type.

Vers une unification des stratégies neutralistes en biologie de l'évolution ? Julien Delord (Konrad Lorenz Institute for Evolution & Cognition Research, Altenberg) ; julien.delord@kli.ac.at

La théorie neutraliste de la biodiversité (The Unified Neutral Theory of Biogeography and Biodiversity) connaît un succès remarquable depuis qu'elle a été proposée par Stephen Hubbell en 2001 et elle rappelle à bien des égards la théorie neutraliste de l'évolution de

Motoo Kimura. Elle repose sur un formalisme mathématique très comparable dérivé de la mécanique statistique, qui laisse de côté toute force déterministe et repose seulement sur l'étude d'effets stochastiques. L'UNTBB revendique également plusieurs vertus épistémologiques (haut niveau de généralité, unification conceptuelle, forte capacité prédictive) que l'on retrouve aussi exprimées dans la théorie de Kimura. Peut-on dès lors rapporter ces deux théories à un modèle unique de stratégie neutraliste des dynamiques évolutives ? Qu'est ce que cela impliquerait pour la théorie néo-darwinienne au sens large, notamment dans son rapport avec les théories écologiques ?

Nous verrons que si la première question appelle une réponse positive, c'est sans conteste *a minima* : les deux théories ne reposent pas sur le même concept de « neutralité », elles ne sont pas apparues pour les mêmes raisons méthodologiques et métaphysiques, elles entretiennent un rapport différent et même contradictoire avec la théorie de la sélection naturelle, elles reposent sur des concepts différents de « hasard ». Elles ont simplement en commun la même structure mathématique qui leur sert d'échafaudage conceptuel. Dans la lignée de la pensée de Margaret Morrison, nous verrons que cette unité minimale ne garantit en rien le succès d'une approche neutraliste générale des dynamiques évolutives qui réunifierait écologie et évolution, notamment en termes de succès explicatif et de réalisme épistémologique.

Unity of Science in the Info-Computationalist Framework

Gordana Dodig-Crnkovic (Mälardalen University, Sweden) ;
gordana.dodig-crnkovic@mdh.se

One concrete present-day example of emerging theoretical framework with the potential to embrace sciences (and even arts and other kinds of acting in the world) is Philosophy of Information and Computation. It is studying the world as informational/computational system, where all physical processes represent computation over informational structures. Computation is understood in its most general form as natural computation which seeks for models of computational processes in quantum physics, and self-organizing, self-sustaining phenomena such as living organisms or eco-systems.

The info-computational framework enables us to understand mechanisms of science on both object level and meta-levels. Object level in a sense of describing different phenomena within sciences such as biology, physics, chemistry, etc. as manifestation of the same sort of informational-computational processes. Meta levels in a sense of understanding scientific theories of different sciences translated into the same info-computationalist language. One more level of understanding is possible by the study into workings mechanisms of cognition in the same info-computational conceptual space.

If we are to search for a path of unification of sciences, it should go via common language and conceptual apparatus, and Info-Computationalism is providing both. It offers even more than classical scientific theories, through simulations and even physical info-computational devices such as virtual reality and internet of things offers paths of further development of our understanding of sciences and their embracing into the common worldview.

Gordana Dodig-Crnkovic, *Investigations into Information Semantics and Ethics of Computing*, PhD Thesis, Mälardalen University Press, September 2006

Structural Explanation: From Relativity to Quantum Mechanics

Laura Felling (Università di Roma III) ; felling@uniroma3.it

In this talk I will discuss the explanatory power of structural accounts of quantum mechanics. I will focus on Jeffrey Bub's interpretation of quantum mechanics as a principle theory and on

the parallel Bub draws between his structural explanation of quantum phenomena and the structural account that special relativity provides of relativistic phenomena.

I will analyze this parallel and explain why I think it is not compelling.

First of all I will support a view of special relativity strictly as a theory about space-time, where the existence is postulated of a Minkowskian space-time structure which is responsible for relativistic phenomena. In this view, the explicative power of relativity rests in the fact that the structural explanation it provides exhibits the objective aspects of reality which produce phenomena. The same does not hold for Bub's theory, where the underlying structure which produces phenomena is in the last analysis always a "black box".

Therefore, I will use the example of relativity to draw some more general conclusions about structural explanation. I will argue that if current scientific practice it is unavoidable to accept the legitimacy of structural explanations, nonetheless we have to be careful in considering what the mathematical structures of our theories tell us about the world. That is: in order to be explicative, a structural account not only has to mirror some aspects of the physical reality (in Bub's theory information is in fact a physical primitive), but has to reveal *which* features of physical reality are responsible for the explanandum to occur. In this sense I believe structural and causal explanations are much closer than it is usually acknowledged.

L'abstraction des prédicats dans une redéfinition des catégories de jugements

Matthieu Fontaine (Université de Lille 3) ; fontaine.matthieu@gmail.com

Habituellement, on traite les logiques modales et intensionnelles selon la sémantique de Kripke qui considère les noms propres (et les constantes individuelles) comme des désignateurs rigides. Cette position mène à des énigmes apparemment insolubles. On doit donc dépasser cette thèse de la rigidité et admettre la possibilité d'avoir un nom propre interprété comme un concept individuel, un désignateur non rigide.

La logique modale du subjonctif permet d'augmenter la force expressive du langage pour la logique modale. Distinguant les occurrences indicatives et subjonctives des prédicats, des termes singuliers et autres quantificateurs individuels, cette logique modale du subjonctif permet également de récuser l'argument modal de Kripke. Au-delà de cette vue, mon argument s'appuie sur l'introduction de l'opérateur lambda dans la logique modale. L'abstraction des prédicats permet en fait de désambiguïser la portée des opérateurs modaux, ce qui rend pertinent une interprétation des constantes en termes de concepts individuels.

L'enjeu n'est pas tant de proposer un nouveau formalisme que de mesurer l'apport de cette abstraction des prédicats pour les concepts mobilisés en logique modale. On verra, sur ce point, comment fonctionne le « nouveau concept de connaissance » de Rückert avec l'opérateur lambda. Ceci est donc en rapport direct avec la philosophie des sciences. En effet, une telle approche force à réorganiser les rapports entre les notions épistémiques de connaissances *a priori* et *a posteriori* et les notions modales de nécessité et de contingence, ainsi que, par conséquent, à redéfinir les catégories de jugements mobilisant les notions de synthétique et d'analytique notamment.

La méthode et l'unité des sciences. Holisme, déterminisme et complexité: à l'origine d'un débat épistémologique toujours actuel

Mirella Fortino (Università di Cosenza) ; mirefor@tiscali.it

En situant le discours à l'aube du XXe siècle, nous voyons qu'il a disparu le charme d'un monde ontologiquement simple et ordonné, tel que Laplace l'imaginait. Le devenir a fait irruption aussi entre les sciences physiques. Si le père de la médecine expérimentale, le physiologiste Claude Bernard, affirmait la réduction méthodologique de la physiologie à la

physique conçue comme le domaine de la certitude fondée sur l'"experimentum crucis", au début du XXe siècle la découverte du hasard et du chaos imposent un nouveau paradigme. La déduction inflexible et intemporelle du déterminisme laplacien est un idéal du passé. Face à la complexité il n'est pas possible d'ignorer les problèmes soulevés au niveau méthodologique par la sous-détermination théorique et, donc, par la thèse holiste soutenue chez la doctrine de Pierre Duhem. Nous soutenons que la complexité de la science est une raison pour soutenir, aujourd'hui, l'unité des sciences au niveau méthodologique. Avec l'incertitude inévitable, face au devenir, pour que la science progresse il faut donc accepter un défi et établir une alliance entre les diverses formes de nos connaissances scientifiques.

L'Unité de la Science ou la Dissémination du Vrai : définition, réduction, déflation

Henri Galinon (IHPST, Paris) ; henri.galinon@gmail.com

Dans un monde physique et causalement clos (ce sera notre hypothèse), et dans le langage de la science, quels sont la place et le rôle d'une théorie de la vérité, comprise comme propriété d'entités physiques⁷ ? Notre propos est de ressaisir le mouvement par lequel, à partir des contraintes que font peser les hypothèses réductionnistes sur le discours de la science, le projet d'une théorie de la vérité pensée comme correspondance a peu à peu basculé vers la théorie déflationniste de la vérité.

Une théorie de la correspondance est non-seulement une théorie qui fait droit à l'idée de correspondance, mais une théorie dans laquelle la relation de correspondance est théorisée. Dans le cadre philosophique que nous avons fixé, il lui revient donc de produire une analyse de la forme : x est vrai $\Leftrightarrow \exists y(\phi \wedge (y) \wedge xRy)$, où R articule la notion de correspondance en termes physicalistiquement acceptables entre les ϕ (les énoncés disons) et les ψ (quelque chose comme les faits). C'est une théorie de ce genre que Field (1972) envisageait⁸, avant de reculer (devant des difficultés que nous présenterons), pour finalement embrasser le déflationnisme.

Les théories déflationnistes⁹ ont de moins grandes ambitions pour le concept de vérité. L'idée directrice est ici au contraire que la vérité n'est pas une propriété « naturelle » (en un sens à préciser). Notre concept de vérité est complètement articulé dans les équivalences-T, dont la somme, ou quelque chose qui s'en approche, forme la théorie complète :

« la neige est blanche » est vrai si et seulement si la neige est blanche

« le charbon est noir » est vrai si et seulement si le charbon est noir

« la chair est triste » est vrai si et seulement si la chair est triste

« la lune est faite de fromage vert » est vrai si et seulement si la lune est faite de fromage vert
etc.

La conséquence immédiate du déflationnisme, c'est qu'il n'y a plus en commun entre les deux énoncés vrais « la neige est blanche » et « le charbon est noir » qu'entre le charbon et la neige¹⁰. La vérité n'est pas cette propriété « substantielle » (au sens ou « être de l'eau », « être rouge », ou « être soluble » peuvent l'être) dont une réduction a posteriori (de type eau=H₂O) devrait venir fonder théoriquement le pouvoir causal en la plongeant dans le faisceau des lois de la physique, mais plutôt un outil linguistique ou logique permettant essentiellement d'exprimer certaines généralisations.

⁷ Peut-être des *token* d'énoncés ou peut-être, pour plus de réalisme, des occurrences d'énoncés mentaux individuéés par leur rôle conceptuel.

⁸ Après il est vrai avoir quelque peu simplifié les données du problème en le réduisant à celui de la dénotation, que les récentes perspectives kripkéennes faisaient alors voir sous un jour optimiste.

⁹ Telles que défendues par H. Field depuis 1986, P. Horwich, S. Leeds, B. Williams entre autres

¹⁰ C'est à cette situation que la « dissémination du vrai » fait allusion dans notre titre, où la disjonction doit aussi prendre son sens conjonctif. G.Sher(1999) parle pour sa part du *disunity problem*.

Les deux théories en leur projet paraissent satisfaire trois contraintes minimales qui les rapprochent l'une de l'autre et les distinguent des théories rivales (cohérence, pragmatiste) : toutes deux sont compatibles avec la vérité des équivalences-T, toutes deux sont compatibles avec la survenance des faits sémantiques (vérité et dénotation) sur les faits physiques, toutes deux sont compatibles avec l'intuition de la vérité comme correspondance. Enfin, elles sont dialectiquement liées à un troisième terme, la plausibilité du physicalisme, au sens où leur échec conjoint en signifierait la faillite¹¹.

Mais les deux théories diffèrent du tout au tout dès lors que l'on envisage ce que seraient les conséquences philosophiques de leur succès respectifs, aussi bien que les problèmes auxquels leur élaboration effective doit faire face. Dans notre exposé, nous nous attacherons à présenter quelques aspects de ces questions (la vérité a-t-elle un rôle causal ?, peut-elle jouer un rôle dans une théorie de la signification ?...) et à évaluer les gains supposés de la déflation sur la réduction en matière de vérité.

Risk and its Perception: Parallelism or Identity?

Edwin Glassner (Vienna Circle Institute, Vienna) ; jaywalker@gmx.at

In the history of modern scientific thought, the idea of a unity of the sciences dates back at least to Ernst Mach, inaugurating an independence from metaphysical concepts of explanation. The result is nevertheless a common ground for physics and psychology. Yet, there is a long history of bifurcation between the social and the natural sciences, culminating in different kinds of “Methodenstreit” or, in its renewed version, Science Wars surfacing now and then. The *philosophical* residuum of this tension between the physical sciences and “private” qualities in psychology and the social sciences in general has somehow been outsourced, it seems, to the Philosophy of Mind and fuels discussions in this realm ever since. Yet, recent multidisciplinary studies¹², e.g. in the domain of finance¹³, i.e. a field within the domain of the social sciences equipped with a formal approach and methodology originating in the natural sciences¹⁴, seem to find a different (and surprisingly direct) way to identify as of yet theoretical concepts like the *evaluation of risk* with specific activities inside the brain. This sheds new light on classical decision theory. There is ample argumentative space as of what kind of framework for scientific explanation can be applied vis à vis models trying to cope with novel empirical phenomena of risk.¹⁵ Given the line of thought from Fechner and Mach to Schlick’s parallelism of concept formation¹⁶ and on to Feigl’s identity theory¹⁷, the neglect of all sorts of parallelism¹⁸ in the recent (anglophone) literature will be questioned. The psychophysical relation between risk perception (inside the brain) and the concept of risk within the social sciences implied by the new studies will be investigated and its epistemological dignity discussed.

Bachelier, Louis (1900), « Théorie de la speculation », *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure III-17*, pp. 21-86.

Braddon-Mitchell, David and Frank Jackson (1996), *The Philosophy of Mind and Cognition*, Oxford: Blackwell.

Einstein, Albert (1905), „Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen“, *Annalen der Physik 17*, pp. 549-560.

Feigl, Herbert (1934), “The Logical Analysis of the Psychophysical Problem. A Contribution of the New Positivism”, *Philosophy of Science 1*, pp. 420-445.

¹¹ « vrai » serait une propriété irréductiblement sémantique ayant un rôle causal. cqfd.

¹² <http://www.cns.caltech.edu/>

¹³ cf. especially the papers by Bossaerts et al., <http://www.hss.caltech.edu/~pbs/workpap.html>

¹⁴ The prominent role of Bachelier (1900), a student of Poincaré, and Einstein (1905) for the methodology in finance has been acknowledged on several occasions.

¹⁵ cf. the research program of econophysics as e.g. analyzed by Kuhlmann.

¹⁶ cf. Heidelberger (2000) and Heidelberger (2002).

¹⁷ cf. Feigl (1934) and Feigl (1958).

¹⁸ cf. Braddon-Mitchell&Jackson (1996).

Feigl, Herbert (1958), "The 'Mental' and the 'Physical'", in: *The Foundations of Science and the Concepts of Psychology and Psychoanalysis*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science Volume 1, Minneapolis: University of Minnesota Press. pp. 370-497.

Heidelberger, Michael (2000), "Der Psychophysische Parallelismus: Von Fechner und Mach zu Davidson und wieder zurück", in: Stadler, Friedrich (ed.), *Elemente moderner Wissenschaftstheorie*, Wien & New York: Springer, pp. 91-104.

Heidelberger, Michael (2002), „Wie das Leib-Seele Problem in den Logischen Empirismus kam“, in: Pauen, Michael and Achim Stephan (eds.), *Phänomenales Bewußtsein – Rückkehr zur Identitätstheorie?*, Paderborn: Mentis, pp. 40-72.

Kuhlmann, Meinard, "How do microscopic models of financial markets explain?", <http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00002788/01/ParisPaper.pdf>

Anthropotechnie : regard épistémologique et prospectif sur les transformations de l'être humain

Jérôme Goffette (Université de Lyon 1) ; goffette@sante.univ-lyon1.fr

De nombreuses pratiques « médicales » contemporaines ont quitté le cadre du soin et de la lutte contre la pathologie pour « améliorer » ou modifier l'homme. Une nouvelle activité, l'anthropotechnie, serait en train de naître. En rupture avec l'appel à l'aide anthropologique contre la mort et la souffrance, en rupture aussi avec l'obligation médicale d'assistance, l'anthropotechnie apparaît comme un service multiforme de transformation biologique de l'humain à des fins de performance, de quête d'identité, de liberté, de standardisation, etc. Modifications esthétiques, dopage physique ou intellectuel, modulation de l'humeur et de la sexualité, cyborgisation, procréations assistées atypiques : telles sont les principales facettes de cette anthropotechnie.

Dans un premier temps, il s'agit de montrer comment l'anthropotechnie émerge au sein de la carte des disciplines biologiques et médicales : elle constitue un ensemble de pratiques spécifiques, dont la finalité n'est ni biologique, ni médicale. À côté d'une médecine orientée par les concepts du normal et du pathologique, cette discipline paraît tendue entre d'autres concepts, l'ordinaire et le modifié. Dans un second temps, puisqu'il est question de l'avenir humain, il est nécessaire de tenter un essai de prospective méthodique, fondée sur une approche philosophique la plus rigoureuse possible.

Evolutionary Epistemology and the unity of science

Nathalie Gontier (Vrije Universiteit, Brussels) ; ngontier@scarlet.be

When logical empiricism and physicalism failed to unambiguously create a language that would enable us to put into words the facts of the universe, two totally different reactions came (Gontier, 2006a). One goes by the name of a sociology of knowledge, and eventually lead to relativism, deconstructivism and sometimes nihilism. The other was naturalized epistemology that evolved into evolutionary epistemology. Both sociology of knowledge and evolutionary epistemology are, in a way, scientific, in that they claim that their methodology and theirs alone, will give us the answers to the proper questions asked. They differ however in that the former turns its back to anything more than unravelling hidden cultural and theory laden concepts that potentially cause biases in scientific theory, while the latter wants nothing less than the development of a scientific language based on evolutionary theory that can unite all the sciences. Today, evolutionary epistemology (Gontier, 2006b, 2006c) is being applied in the study of (aspects of) cognition, knowledge, language, culture, economics, immunology and evolutionary biology (e.g. Cziko, 1995). Although not initially developed as a field to unite the different sciences – quite on the contrary: EE can be seen as part of the emancipatory move of the sciences, away from a first philosophy – today, it is doing just that and therefore its potential and shortcomings for this job need to be examined. Therefore, it will be investigated by the author how exactly it is that evolutionary epistemology could and could not fulfil Neurath's goal.

- Cziko, G. 1995. Without miracles: Universal selection theory and the second Darwinian revolution. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Gontier, N. 2006a. Introduction to evolutionary epistemology, language and culture. In N. Gontier, J.P. Van Bendegem & D. Aerts (Eds), Evolutionary epistemology, language and culture. Dordrecht: Springer. 1-29. [Theory and decision library, Series A vol. 39, Series editor: Julian NIDA-RUMELIN.]
- Gontier, N. 2006b. Evolutionary Epistemology. The internet Encyclopaedia of Philosophy. <http://www.iep.utm.edu/e/evo-epis.htm>
- Gontier, N. 2006c. "Introducing universal symbiogenesis.", The first Lisbon colloquium on the unity of science, Lisbon, 2006.

Réductionnisme et unité des sciences : la réponse marxiste de J.B.S. Haldane dans les années 30 et 40.

Simon Gouz (LIRDHIST, Lyon) ; simon.gouz@univ-lyon1.fr

L'adhésion à partir des années 30 d'une partie des scientifiques britanniques au marxisme, tant sur le plan politique que philosophique, les a conduit à une reformulation d'un certain nombre de questions épistémologiques. Parmi ces questions, on trouve celle de l'unité de la science et du rapport des champs scientifiques entre eux. Figure de proue des scientifiques britanniques se réclamant d'une philosophie marxiste des sciences, le biologiste J.B.S. Haldane a abordé la question à travers le débat opposant, en biologie, réductionnisme mécaniste et vitalisme. L'utilisation par Haldane de concepts tirés du marxisme représente une tentative originale pour sortir de cette opposition en élaborant une conception matérialiste, affirmant contre le vitalisme l'unité des processus matériels, mais refusant le réductionnisme. Cette conception, étendue par Haldane aux questions du réductionnisme génétique, du rapport entre corps et esprit ou des relation entre science et société, se veut une tentative pour fonder philosophiquement une conception matérialiste dialectique de la science qui rende à la fois compte de son unité et de sa diversité.

L'étude de cette tentative nous semble offrir un éclairage pertinent sur la question de l'unité des sciences. D'autant que les problématiques ici soulevées font largement écho à des débats contemporains en épistémologie. On pense notamment aux pistes ouvertes sur la question du réductionnisme en biologie par les théories des propriétés émergentes.

Quelle unité pour les nanosciences et nanotechnologies ? L'exemple des recherches sur les machines moléculaires artificielles

Xavier Guchet (INRA, Paris) ; simon.gouz@univ-lyon1.fr

Les nanosciences et nanotechnologies (NST) apparaissent comme un nouveau label englobant des disciplines et des recherches très hétérogènes, à tel point que tout effort d'unification semble *a priori* voué à l'échec.

Le philosophe Jean-Pierre Dupuy a proposé de chercher l'unité du projet « nano » dans le programme métaphysique de recherche qui sous tend les NBIC, c'est-à-dire la convergence des nanotechnologies, des biotechnologies, des technologies de l'information et de la communication et des sciences cognitives. Selon Dupuy, ce programme métaphysique de recherche repose sur une tension entre un projet de contrôle et un projet de complexité : l'intention des nanosciences et nanotechnologies est de fabriquer des objets dont le comportement ne sera pas prévisible et surprendra l'ingénieur. Comme dit un chercheur dans le domaine de l'électronique moléculaire, confirmant l'analyse de Dupuy, « on fabrique des objets techniques dont on ignore le fonctionnement. On réalise des objets dont on veut étudier les propriétés ».

Or, une série d'enquêtes menées auprès de chercheurs dans le domaine des machines moléculaires artificielles (ou nanomachines) révèlent qu'il y a localement des convergences possibles de nature non pas métaphysique mais opératoire entre des physiciens, des chimistes

et des spécialistes des instruments de la microscopie à champ proche. Ces convergences locales prennent appui sur des préoccupations proprement technologiques portant sur les principes de fonctionnement et sur les schèmes opératoires de ces machines moléculaires. Je propose de faire état de ces enquêtes et d'indiquer la façon dont ces convergences limitées se construisent localement et partir de considérations sur les opérations techniques

On Reducing Final Causes

Boris Hennig (IFOMIS, Saarbrücken) ; mail.2@borishennig.de

Final causes are commonly taken to be ends or purposes, such that explanations in terms of final causes seem to be confined to the actions or products of beings that may consciously pursue aims. This latter supposition is one of the main reasons for the division of the sciences into physics and chemistry, the life sciences, and humanities. Final causes may be dealt with in psychology, it is assumed, but not in the natural sciences. In this contribution I will portray final causes as paradigmatic and typical forms of natural processes. This notion will be shown to apply to all natural things and processes alike; that is, it will undercut the traditional division. I will first motivate my explication by situating it in a wider context. Then I will argue that far from being revisionist or idiosyncratic, it brings out the sense in which Aristotle must have understood the term "cause for the sake of which" in several passages in his writings. In the main part, I will introduce some derived versions of this notion of a final cause in terms of process prototypes and relations among processes. These derived notions will be shown to match common teleological notions such as "purpose" and "function," which do not apply to all natural things alike. On this basis, I will address the question of whether teleological explanations may be reduced to explanations that do not mention any final causes. I will argue that although in principle, explanations in terms of derived final causes may be reduced to explanations in terms of basic final causes, there is no way of reducing all final causes to mere efficient causes. The reason is that basic final causes relate to efficient causes in the same way as the typical form of a natural thing relates to its matter. And although it may be possible to replace all references to a complex compound by references to a set of simple compounds, it is not possible to eliminate all reference to any form whatsoever. Since final causes are typical forms of processes, it will also not be possible to eliminate all reference to basic final causes.

Limites de la connaissance et/ou limitations de la recherche scientifiques ? Réflexions à partir des conceptions épistémologiques d'Auguste Comte

Emmanuel D'Hombres (REHSEIS, Paris) ; e.dhombres@hotmail.fr

Les condamnations prononcées par Auguste Comte à l'endroit de nombreux secteurs de la recherche scientifique de son temps, dont le calcul des probabilités, l'astronomie sidérale, la chimie stellaire, l'anatomie microscopique, pour ne citer que les plus connues, n'ont cessé d'alimenter la suspicion et le scepticisme depuis un siècle à l'égard de l'épistémologie positiviste. Leur argumentation a pourtant ceci d'intéressant qu'elle repose sur un double registre dont l'articulation est loin d'être évidente, quand elle n'est pas paradoxale (et que résume bien la formule leitmotiv de Comte « aussi inévitable qu'indispensable »). D'une part l'argument capacitaire traditionnel, qui consiste à assigner des limites aux aptitudes cognitives de l'esprit humain. D'autre part l'argument utilitariste renvoyant à la finitude des appétences et exigences humaines. Mais quel besoin de condamner au motif qu'elles sont inutiles des recherches en tout état de cause techniquement impossibles ? Limites intrinsèque de la connaissance ou limitations extrinsèques de la recherche, tel est le dilemme que doit s'efforcer de surmonter Auguste Comte dans l'exposé des arguments motivant ses jugements épistémologiques (positifs et négatifs) concernant tel ou tel aspect de la pratique savante.

Notre communication s'attachera à montrer l'originalité de la solution proposée par Comte pour résoudre cette difficulté : la régulation de la recherche scientifique est nécessaire, mais moins par souci d'utilité pratique que théorique, et parce que l'intelligence est par nature tendanciellement « anarchique » ou « dispersive ». L'intérêt des recherches doit se mesurer à l'aune de la norme que constitue l'harmonie entre l'homme et son milieu, ou, ce qui revient au même pour Comte, la pleine satisfaction de l'ensemble des besoins humains : besoins qui sont d'ordre intellectuel aussi bien que matériel et affectif. L'on aboutit ainsi à cet étrange paradoxe pour l'esprit moderne que c'est en raison de la nécessité de pourvoir le mieux possible aux besoins que se justifie le primat des sciences abstraites ou fondamentales, plus « organiques », sur les sciences appliquées, plus sensibles à « l'esprit dispersif » qui est la pente naturelle de l'intelligence.

Par où il apparaît aussi une certaine actualité de la réflexion épistémologique comtienne. Nous soutiendrons, en deuxième partie de communication, qu'en donnant consistance à la notion de besoin spirituel, Auguste Comte a su proposer une notion de l'utilité plus souple et compréhensive que la notion matérialiste moderne qui biaise continuellement les débats relatifs au rapport science-société et au financement de la recherche, et qui n'est pas sans analogie avec la notion de *cognitive need* avancée par les neurosciences et la psychologie cognitive contemporaines.

Sciences différentes, explications analogues : comment ?

Cyrille Imbert (IHPST, Paris) ; cyrilleimbert@gmail.com

Un reproche souvent fait¹ au modèle de l'explication comme unification² est qu'il est global : selon Kitcher, une dérivation est une explication si elle appartient à l'ensemble des dérivations qui unifie le mieux l'ensemble des énoncés des différentes sciences particulières. Dans cette contribution, j'essaie d'ouvrir une voie en direction d'un modèle qui à la fois 1. permette de rendre compte du fait que des explications analogues peuvent valoir dans différentes sciences et 2. soit local, c'est-à-dire tel que, pour savoir si un X explique une propriété P d'un système S, l'examen de la théorie portant sur S suffise.

Dans cette optique, j'utilise d'abord les remarques de Humphreys sur les *templates*³, équations récurrentes que l'on retrouve dans différentes sciences, ainsi que la discussion par Batterman des techniques de renormalisation menée à la lumière du débat entre Fodor et Kim⁴.

Je défends ensuite un structuralisme explicatif extrêmement modéré⁵ : l'identification dans une situation donnée des traits explicatifs pertinents permet de dégager une propriété structurelle qui peut être commune à différentes situations dans différents champs et qui est la matrice de l'explication. Je montre enfin que, dans une perspective déflationniste, on peut en même temps défendre la thèse selon laquelle seules les propriétés plus particulières qui instancient cette structure doivent être retenues dans une description ultime du monde.

(1) Batterman (2002), *The Devil in the Details*.

(2) Kitcher (1989), "Explanatory Unification and the Causal Structure of the World".

(3) Humphreys(2004), *Extending Ourselves*.

(4) Kim (1992), "Multiple realization and the metaphysics of reduction".

(5) Van Fraassen (2006), "Structure: Its Shadow and Substance".

Kant's "architectonic of reason" and Naturalized Epistemology: Can we have a modern version of unified scientific production?

Byron Kaldis (University of Athens) ; bkald@eap.gr

Naturalized epistemology is an attempt to overhaul traditional normative and conceptual questions associated with old-fashioned epistemology by scientific theories. In this respect it goes directly to the heart of the question of whether the scientific production of the human

mind can be presented in a unified manner à la Kant's 'architectonic of reason' (central to the antinomies of reason that he identifies)

The debate between traditionalists and scientifically inspired naturalists about the status of epistemology and its dual relation to science and classical philosophical inquiry has taken many turns. It is here believed that tracking the possibility of a position that would allow a complementary role to each side, makes the debate in epistemology rest on metaphysics. If this turns out to involve unavoidably a kind of loophole reasoning or normative naturalism bootstrapping itself instead of a hierarchical type of arranging principles of methodology for the natural sciences or epistemic rules for the selection between scientific theories, then this is neither new in philosophy nor a vicious self-referential fallacy that blocks the legitimacy of inquiry.

In this paper I will discuss issues regarding complementarity and self-reflection in naturalistic epistemology. This is done in relation to two typical charges against scientifically inspired epistemology, i.e. one, that it is circular (availing itself of scientific findings which are meant to be examined) and two, that in becoming merely descriptive of scientific findings about how human cognitive machines operate it shuns normativity which is the mark of the theory of knowledge. The arguments I believe will take us some way in clarifying a position for naturalistic epistemology for which the uncritical assumption of a traditional / classical model of science should *not* be assumed as the appropriate enveloping conceptual domain.

What is the naturalizer of epistemology doing when he avails himself of "the help from the sciences"? To the extent that he retains his critical attitude towards their findings and methods, he is in fact retaining the normative character of the epistemological enterprise worrying about justification and types of warrant for experimental findings of this or that research programme in self-reflexive fashion. Then is he really abandoning traditional epistemology? Is he really capitulating to science? Is he abandoning conceptual exercise when he worries, for instance, along with e.g. Benacerraf and unlike Goedel, that abstract entities (in maths or whatever) cannot be expected to have the causal efficacy hypothesized and needed by rationalists traditionally? Epistemology's traditional roles are reasserted when in the interlacing of empirical scientific findings and experiments and epistemological conceptual analysis and proposals for rules of epistemic justificatory practice, the one exercise must temporally silence the other.

To secure a complete divorce between naturalized epistemology and traditional philosophical theorizing about what knowledge proper consists in, it is thought that it suffices to show that empirical findings about human cognitive systems environmentally attuned for maximum fitness exclude as inappropriate or completely idle any conditions of knowledge that might be thought to be *a priori*, conditions which (some) traditionalists would regard as the proper subject matter of theories of knowledge. One alternative here is that the transcendental conditions a classical project like Kant's would be concerned to secure the a priority of, are those that originate in us or have their source in us as knowing subjects rather than their source in us as biologically constituted cognizers of the environment we have to cope with qua engines of adaptation.

The reducibility of relations

Philipp Keller (Université de Genève) ; Philipp.Keller@lettres.unige.ch

On hardly any subject has contemporary philosophy diverged as much from philosophical tradition as with respect to relations. Aristotle held that relations are "the least of the things there are" (*Met.* 1088a22) and Leibniz famously argued in his correspondence with Clarke that relations, if they existed, would be "in two subjects, with one leg in one, and the other in the other, which is contrary to the notion of accidents". This deflationist attitude towards relations has some plausibility. Although contemporary property theorists usually assume that what they say about properties easily generalises to relations, relations pose problems that do not arise (at least not as sharply) in the monadic special case. In his *Principles of*

Mathematics, Russell criticised both monadism and monism. Monadism holds that any truth of the form “ aRb ” is equivalent to some truth of the form “ $Fa \ \& \ Gb$ ”, while monism replaces “ aRb ” by some predication of the whole consisting of both relata taken together, “ $H(ab)$ ”. Against monadism, Russell urges that relational properties cannot be interpreted except as involving relations. Against monism, he argues that it is unable to distinguish the two directions characteristic of (binary) asymmetric relations other than by distinguishing the two parts of the whole by some other asymmetric relation. While I think that monadism is hopeless, I will try to determine in my talk how much of monism could be salvaged from Russell's criticism. I will argue that Kit Fine's notion of "comannered completion", his linking this with substitution and recent work by Josh Parsons on distributional properties that can be exemplified by mereologically simple entities may justify an attempt to invert Russell's order of explanation: instead of being able to define order on the basis of accepting relations as an irreducible ontological category, one might also take order for granted, and define relations on its basis.

Métaphysique des objets et interprétation de la relativité générale : le cas des points de l'espace-temps dans le cadre du réalisme structurel

Vincent Lam (Centre romand LHPS / Université de Lausanne) ;

Vincent.Lam@unil.ch

Dans le cadre du réalisme scientifique, le réalisme structurel ontologique est une position en métaphysique des sciences qui ne reconnaît dans la nature que des structures. Elle est discutée depuis récemment, sous différentes versions, comme une possible interprétation de l'espace-temps tel que décrit par la théorie de la relativité générale. Plusieurs aspects centraux de cette théorie semblent en effet privilégier une conception structurelle de l'espace-temps. Cette présentation se propose d'expliciter cette conception (dans ses différentes variantes) et en particulier les aspects liés à la question de la nature des points de l'espace-temps. Suivant la version du réalisme structurel ontologique prise en considération, le statut des points de l'espace-temps varie considérablement : objets physiques ne possédant pas de propriétés intrinsèques mais ontologiquement fondamentaux ou simples noeuds ontologiquement secondaires de la structure spatio-temporelle, leur existence peut même être simplement niée dans le cadre du réalisme structurel ontologique au sujet de l'espace-temps. Une examen du cas des points de l'espace-temps peut se révéler importante de deux points de vue. Dans le cadre de l'interprétation de la théorie de la relativité générale – de toute théorie des champs en fait – et en particulier dans le cadre du débat entre substantialisme et relationalisme au sujet de l'espace-temps, les points de l'espace-temps jouent un rôle crucial. En outre, les questions liées à la nature des points de l'espace-temps, comme leurs conditions d'identité et leurs propriétés, constituent un cas d'étude pour une métaphysique des objets dans le cadre du réalisme structurel ontologique.

Les chercheurs entrepreneurs, ou comment tenir ensemble science et commerce ?

Erwan Lamy (Maison des Sciences de l'Homme, Paris) ;

lamy@idhe.ens-cachan.fr

Confrontés à l'intrication croissante des sphères scientifiques et économiques, les chercheurs sont aujourd'hui tenus de répondre de manière pressante à des impératifs marchands qui, s'ils ne sont pas nouveaux eux-mêmes, prennent (ou retrouvent) aujourd'hui une dimension nouvelle.

Selon certains sociologues, inspirés en particulier par le courant socioconstructiviste, cette évolution déboucherait sur l'apparition d'un "nouveau mode de production du savoir"

constitué d'une irréductible pluralité de pratiques et de normes hétérogènes. Tout mouvement discordant serait pathologique, simple « *peur de la contamination par le social [et l'économique]* » (Nowotny et al., "*Repenser la science*", 2003, p. 300).

L'étude des formes d'engagement entrepreneurial des chercheurs créateurs d'entreprises révèle cependant que si de telles discordances existent, elles ne sont rien moins que pathologiques. Au contraire, la préservation d'une certaine singularité normative de la pratique scientifique, à contre-courant de sa fragmentation annoncée, participent à la constitution d'une articulation fructueuse avec le monde entrepreneurial.

L'idée d'une science singularisée par un ethos particulier apparaît alors comme un idéal régulateur. Et s'il peut revenir au sociologue de dévoiler le caractère mythique de cet ethos, il importe de ne pas perdre de vue le caractère structurant de ce mythe.

Diversité et unité des sciences au siècle des Lumières

Simone Mazauric (LHPS – Archives Henri Poincaré / Université de Nancy) ;
claude-simone.mazauric@wanadoo.fr

Le Siècle des Lumières semble avoir largement privilégié la diversité des sciences. L'occurrence « science » au singulier est en effet quasiment introuvable, aussi bien chez Fontenelle que chez d'Alembert, Diderot ou Condorcet, où il n'est question que de « généalogie des sciences », de « progrès des sciences », de la « marche des sciences », des « méthodes des sciences », de la « philosophie des sciences », du « rapport entre les sciences », de « l'état présent des sciences », etc.

On est évidemment tenté de rapporter à l'historicisme des philosophes des Lumières cette absence au moins apparente du sentiment de l'unité des sciences. La question n'est pas cependant entièrement éludée, même si elle apparaît surtout en filigrane, et n'est traitée que de façon très discrète, par Fontenelle par exemple, quand il lui arrive de laisser pressentir les limites de l'exposition historique de la constitution des différentes régions du savoir, objet privilégié de ses analyses, en la distinguant et en l'opposant à la fois à l'idéal régulateur d'une « vraie science ».

C'est ce double constat que notre communication se propose de développer et d'approfondir, aussi bien en essayant de pénétrer les raisons de la prééminence manifeste du sentiment de la diversité des sciences qu'en essayant de découvrir comment le Siècle des Lumières a cependant posé lui aussi, à sa façon, qui n'est plus celle de la philosophie classique, la question de l'unité des sciences.

Cellules minimales et pluralité épistémologique du vivant

Alberto Molina (Université de Paris 1) ; Alberto.Molina@malix.univ-paris1.fr

Manouk Abkarian (CNRS / Université de Montpellier 2) ;

abkarian@lcvn.univ-montp2.fr

Les cellules minimales sont un programme de recherche en biologie moléculaire et en biochimie visant à produire des organismes vivants les plus simples possibles, que ce soit par la réduction progressive du génome jusqu'à un minimum estimé à 200 ou 300 gènes, ou par la construction de systèmes dynamiques, dans le cadre de la physique des structures dissipatives, suffisamment complexes pour être considérés comme vivants. Malgré l'hétérogénéité des approches qu'il rassemble, ce programme pourrait apparaître comme un modèle d'interdisciplinarité et un exemple de l'unité des sciences.

Mais la vie y est perçue comme une propriété émergente de la complexité organisationnelle du système organique dont la minimalité dépend directement de la fonctionnalité des composants et des processus à l'œuvre. Or, le discours fonctionnel présuppose une normativité

qui n'est pas descriptible dans le langage de la physico-chimie¹⁹. Autrement dit, la démarcation entre les systèmes dynamiques relevant de la seule physique (non-vivants) et ceux relevant de la biologie (vivants) pourrait ne pas dépendre uniquement de leur complexité intrinsèque mais également du langage que l'on adopte pour les décrire et des présuppositions que celui-ci véhicule. Nous tâcherons de montrer, par conséquent, que derrière l'unité de façade des cellules minimales, se cachent une certaine indéfinition conceptuelle et un pluralisme épistémologique latent.

De la physique à la biologie. La question de l'unité des sciences de la nature Pascal Nouvel (Université de Paris 7) ; pascal.nouvel@diderot.net

Dans la classification positiviste des sciences élaborée par Auguste Comte au XIX^e siècle, la biologie vient après la chimie (laquelle vient après la physique), et constitue la base de la médecine qui elle-même est le fondement de la « physique sociale », la sociologie. Les disciplines scientifiques sont ainsi présumées s'emboîter harmonieusement les unes dans les autres pour former le vaste édifice des sciences positives (idée que l'on trouvera exprimée aussi, quelques décennies plus tard, dans le manifeste intitulé « La conception scientifique du monde » élaboré par le Cercle dit de Vienne).

Même si les disciplines scientifiques dont parle Auguste Comte sont, à l'époque où il propose ce classement, peu développées par rapport à ce qu'elles sont aujourd'hui, la question de leurs rapports réciproques n'a jamais cessé de se poser depuis lors. On examinera cette question à travers celle du rapport entre physique et biologie.

La biologie est-elle réductible à la physique ? On connaît l'ampleur qu'a pu prendre ce débat du XIX^e siècle à nos jours et les concepts philosophiques sous lesquels il a pu être pensé : vitalisme, matérialisme, animisme, etc. Ces notions, Jacques Monod les examine en détail dans son livre Le hasard et la nécessité. En partant de cette analyse on montrera que derrière la question de l'unité des sciences de la nature se pose la question de l'unité des objets naturels eux-mêmes. Qu'est-ce qui distingue un objet inerte d'un être vivant ?

Hans Reichenbach and the Axiomatization of Physics

Flavia Padovani (Centre Romand LHPS / Université de Genève) ;
Flavia.Padovani@lettres.unige.ch

Hans Reichenbach was among the first ones to propose an axiomatization of relativity theory. In *Relativitätstheorie und Erkenntnis apriori* (1920), he sketches an axiomatic conception of physics by sharply distinguishing between axioms of connection and axioms of coordination. The first ones are empirical laws, combining sufficiently well defined concepts into a deductive system, so that they result from a small number of fundamental equations. The role of the axioms of coordination is to furnish a physical definition of these concepts, i.e. to explain how they can *de facto* apply uniquely to reality. In this framework, the axioms of coordination determine the rules of the connection and are characterized as constitutive, yet revisable, synthetic a priori principles of the physical knowledge.

In Reichenbach's *Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre* (1924), this distinction will fall victim to his crucial passage from (constitutive) coordinating principles to (conventional) coordinative definitions. Here he carries out the axiomatization of relativity theory on the model of geometry, now providing a distinction in terms of (empirical) axioms and (conventional) definitions, where synthetic a priori principles are no longer considered.

This same model is applied by Reichenbach also to probability already in 1932, in "Axiomatik der Wahrscheinlichkeitslehre": a formal, mathematical system of non-interpreted

¹⁹ Molina A., *Ludus Vitalis* XIV, 26 (à paraître).

symbols is combined with some rules of interpretation, or application to reality (via coordinative definitions).

The aim of this paper is to draw a parallelism between these two forms of axiomatization with their relative consequences as to the analytic--synthetic distinction and to evaluate them in the light of the methodology of logical empiricism.

Leibnizian roots of Neurath's Encyclopaedism and the contemporary significance of Neurath's conception of Unity of Science

Olga Pombo (University of Lisbon) ; opombo@fc.ul.pt

The first aim of this paper is to look for the main determinations of Neurath's encyclopaedism. In order to do that, I will question Neurath's project in terms of its theoretical claims (Bacon and Diderot) and of its deep conceptual roots (Leibniz). My second aim is to discuss the relevance of Neurath's encyclopaedism for the formulation of a contemporary conception of Unity of Science, mostly in what concerns its plural, cooperative and universalist nature and its pictorial, combinatory and heuristic value.

Y a-t-il une philosophie des sciences « à la française » ?

Jean-Claude Pont (Université de Genève) ; Jean-Claude.Pont@lettres.unige.ch

Dans cette communication j'examine les arguments pour et contre l'existence d'une philosophie des sciences qui serait "à la française".

Les fictions : entre actions et propositions. L'approche dialogique

Juan Redmond (Université de Lille 3) ; juanredmond@yahoo.fr

La question que pose la signification des quantificateurs trouve différentes réponses dans la tradition de la philosophie analytique. Le point de vue classique, représenté aussi bien par Frege que par Russell et par Quine, considère les quantificateurs comme des prédicats de deuxième ordre. Cette approche a été complétée dans une perspective dynamique par la dialogique et la GTS. En outre, comme l'a récemment fait remarquer Van Benthem, la théorie des jeux permet d'explicitier une relation cruciale pour la notion de quantificateur, à savoir la relation entre actions et propositions, plus exactement : entre le choix d'un terme individuel et l'assertion d'une proposition résultant de ce choix. En effet, selon l'approche dialogique, les deux termes de cette relation occupent chacun une place particulière dans le jeu dialogique. Chaque partie correspond à un coup explicite dans le jeu dialogique. Dans le calcul standard le premier terme de la relation, le choix, est d'une certaine manière implicitement assumé. Mais si on va jusqu'au bout de l'approche dialogique, et si on exprime le choix comme étant celui des conditions dans le langage-objet, ce que l'on obtient alors c'est une logique libre. De même la procédure d'introduction du prédicat d'existence ne permet pas de voir clairement le rôle qui est à mon avis celui de la fiction en logique. Son rôle consiste concrètement à scinder le domaine en faisant le choix d'un terme individuel au cours du développement d'un argument portant sur des assertions avec ou sans engagement ontologique. La spécificité de la relation entre ces modes de savoir que sont « savoir que » et « savoir comment » sera étudiée dans le contexte de la logique dialogique libre et l'on en donnera une version dans le calcul des séquents.

Une science pluraliste neutre au regard des valeurs contextuelles est-elle possible ?

Stéphanie Ruphy (Université de Provence) ; stephanie.ruphy@wanadoo.fr

L'idée d'unité de la science (en particulier l'idée d'unité méthodologique) va naturellement de pair avec l'affirmation de la neutralité de la science à l'égard des valeurs dites «contextuelles», l'indépendance vis-à-vis de facteurs sociaux, culturels ou politiques constituant même la marque distinctive d'un savoir scientifique unifié. Cette indépendance est aujourd'hui largement remise en cause. De nombreux travaux de sociologues et d'historiens des sciences se livrant à un examen détaillé des pratiques scientifiques a en effet émergé une vision de la science bien différente de l'image qui a longtemps prédominé, celle, un peu lisse, d'une entreprise unifiée qui n'était pas affectée par les particularités de son contexte historique et social. « Contextualisons ! » est devenu le nouveau mot d'ordre.

Ma contribution abordera la question, épistémologiquement cruciale, de savoir si prendre ainsi acte de l'influence de valeurs contextuelles sur le développement scientifique conduit nécessairement à une vision pluraliste de la science incompatible avec l'idéal unitaire d'une science neutre. Autrement dit, pluralisme « contextuel » et objectivité des sciences sont-ils compatibles ? J'apporterai une réponse positive à cette question en proposant une image normative des sciences qui réconcilie leur perméabilité aux valeurs contextuelles avec leur intégrité épistémique, c'est-à-dire leur capacité, au moins sur le long terme, à éliminer l'influence de ces valeurs contextuelles. Ainsi, l'abandon de l'unité de la science n'implique pas de renoncer à l'idéal unitaire de sa neutralité.

La compatibilité de l'unité et de la pluralité des sciences

Christian Sachse (Université de Lausanne) ; christian.sachse@unil.ch

L'argument le plus fort en faveur de l'unité des sciences est l'approche réductionniste des sciences spéciales. S'il est possible de réduire les sciences spéciales à la physique, on arrive à l'unité des sciences. Une telle approche est bien motivée par l'argument du réductionnisme ontologique et par la complétude de la physique (J. Kim). Par contre, l'argument de la réalisation multiple semble empêcher une telle réduction des sciences spéciales (J. Fodor). Néanmoins, cet argument implique un dilemme : la réalisation multiple n'empêche pas la réduction d'une manière éliminativiste (J. Bickle). Par conséquent, l'argument le plus fort contre une réduction conduit à l'élimination des sciences spéciales.

Pour éviter une telle conséquence éliminativiste, et donc pour résoudre ce dilemme, je propose une stratégie réductionniste qui peut incorporer la réalisation multiple : chaque différence physique implique une différence fonctionnelle. Par conséquent, on peut construire des sous-concepts des concepts des sciences spéciales qui sont co-extensionnels avec des concepts physiques. La différence entre un concept et ses sous-concepts est le degré d'abstraction. Même si les concepts des sciences spéciales ne sont pas co-extensionnels avec les concepts physiques, on peut les réduire par leurs sous-concepts. Une telle réduction n'est pas éliminativiste parce que les concepts des sciences spéciales restent indispensable dans notre système scientifique. En d'autres termes, l'unité et la pluralité des sciences sont compatibles.

Pour une logique modale illocutoire

Fabien Schang (Archives Henri Poincaré / Université de Nancy 2) ;
schang.fabien@voila.fr

Le but de l'exposé est une fusion des logiques classique et épistémique en un seul système modal, dans lequel toute formule bien formée exprime un acte de discours.

Après examen des modalités épistémiques, une exposition sera faite de quelques problèmes logiques avec leur traitement illocutoire : le paradoxe de Moore, le paradoxe de Fitch, la clause de vérité ou l'opacité référentielle, le tiers exclu.

Le système de logique illocutoire proposé est un système modal basé sur un opérateur fondamental d'assertion A et un opérateur faible dual de supposition C. Les opérateurs A et C sont directement issus des notions de contenu jugeable (noté : $\neg p$) et de jugement (noté : $\vdash p$) observées dans [Frege 1879], puis réexaminés par [Russell 1903] et devenues aujourd'hui des opérateurs de force illocutoire sous l'impulsion des travaux de [Searle 1969] et [Searle & Vanderveken 1985]. Nous reviendrons sur l'origine historique de la notion d'assertion et insisterons notamment sur celle ambiguë de dénégation, considérée par [Vernant 2003,2005] comme un opérateur primitif de rejet (noté : $\neg p$).

La contribution personnelle de cet exposé sera triple : montrer que la dénégation n'est pas indéfinissable et peut être réduite en termes d'assertion itérée, simplifier plusieurs théorèmes et paradoxes épistémiques en termes illocutoires; il se servira de l'opérateur de base A pour exprimer d'autres attitudes, parmi lesquels le doute D et l'ignorance I. Une représentation géométrique des relations illocutoires sera proposée enfin au sein de polygones d'opposition, dont la complexité augmentera selon le nombre des actes illocutoires (voir page 2).

[Hart 1980]: "Toward a logic of doubt", *International Logic Review* 21, pp. 31-41

[Kearns 1997]: "A propositional logic of supposition and assertion", *Notre Dame Journal of Formal Logic* 38, pp. 325-349

[Russell 1913]: "Belief, disbelief, and doubt", réédité in *The Collected Papers of Bertrand Russell*, Vol. 7 : "Theory of Knowledge : The 1913 Manuscript", pp. 136-143

[Searle 1969]: *Speech Acts*, Cambridge Univ. Press

[Searle & Vanderveken 1985]: *Foundations of Illocutionary Logic*, N.-Y., Cambridge Univ. Press

[Vernant 2003]: "Pour une logique dialogique de la dénégation", in F. Armengaud, M.-D. Popelard & D. Vernant (éds.) : *Du Dialogue au texte*, autour de Francis Jacques, Paris, Kimé

[Vernant 2005]: "Les limites d'un traitement logique de l'assertion", in F. Clémentz (éd.) : *Russell : Logique, pensée et connaissance*, Paris, Vrin.

Importance of the 17th Century Classifications in the Construction of the Unity of Science Idea in the 20th Century

Dan Simbotin (Institute of Economic and Social Research of the Romanian Academy) ; dansimbotin@yahoo.com

The idea of the unity of knowledge is a cognitive inertia, typical in its versions of the pre-modern age or of an early modern age. Descartes explicitly refers to a *mathesis universalis* as science which covered all as unique truth about the universe. Science could find complete representation in the form of a single matrix thanks to the unity inherent in the image of the universe. But the beginning of the modern period brought about the most comprehensive classification of sciences: Francis Bacon's *De Dignitate et Augmentis scientiarum*²⁰. Bacon's classification starts from the same concept of the unique implicit truth of the unitary image of the world, so each science describes a certain part of the universe without any image superpositioning. That is the moment of transition from *mathesis universalis* to image specialization and diversification.

Yet, when relating to the world, modernity modifies the idea of a unique science through more complex specializations whose outcome is an array of individual sciences with different

²⁰ The classification of sciences done by Francis Bacon in *De Dignitate et Augmentis scientiarum*, *Oeuvres*, vol. I, Paris, Charpentier, 1845 *The Advancement of Learning*, Enciclopedia Britanica, 1952, or the author's translation *The Advancement of Learning*, Enciclopedia Britanica, 1952 which has been the most extensive classification since the beginning of modern times. although the number of sciences mentioned by the author seems very big, the classification was done in the spirit of a unique science. The term "partio" used to designate the classification actually indicates the division of the unique science rather than a classification according to a set of criteria.

views upon the universe, very often their domains of research intersecting. Although this modification is realized in the spirit of the unique truth, at a practical level the unitary image is no longer considered. Every science develops in the context a particular vision of reality. But the idea of unity comes back in 20th in two modes: inside particular sciences as reductionism, and as a general idea of transdisciplinarity. We will demonstrate how the idea of unity and the classification of science from the 17th century influence the 20th century idea of unity of science.

Constitution d'un fait expérimental en physique des particules : schémas de démarches prototypiques

Léna Soler (LHPS – Archives Henri Poincaré / Université de Nancy) ;

l_soler@club-internet.fr

La recherche qui sous-tend l'intervention ambitionne de dégager certains schémas caractéristiques des démarches par lesquelles sont constitués les résultats expérimentaux en physique. L'intervention s'en tiendra au cas de la physique des particules dans les années 70. Elle s'appuiera sur l'analyse d'un article scientifique de 1974 communément présenté comme recelant la première annonce de la « découverte du courant neutre faible ». Cet article est spécialement instructif, en ceci qu'il explicite en détails des éléments et des étapes intermédiaires qui bien souvent demeurent implicites mais qui, ici, sont directement accessibles à l'analyse du philosophe des sciences. Sur la base de ce cas particulier :

On analysera comment l'ensemble des démarches est redevable d'une mise en forme conceptuelle préalable qui fonctionne comme cadre constitutif de tous les raisonnements et résultats et qui délimite d'emblée la gamme des événements possibles et pertinents.

On montrera la manière dont les scénarios généraux constitués par ce cadre se spécifient à divers niveaux pour pouvoir être mis en contact avec des actions et mesures concrètes, et comment, dans un mouvement symétrique inversé, sont édifiées, à partir de ce que l'on peut considérer comme une sorte de « degré zéro » du donné expérimental, des strates successives d'objectivation de plus en plus générales et de plus en plus affranchies de la contextualité des situations expérimentales.

On dégagera quelques caractères des actes d'approximations mis en jeu dans une expérience de physique des particules, et on décrira certaines des procédures par lesquelles les praticiens parviennent à contourner ce qu'ils savent ne pas savoir ou ce dont ils pensent avoir des raisons de douter, pour finalement faire émerger des points stables quant à eux bien assurés.

L'argument de la non-fondation des dispositions

Georg Sparber (Centre Romand LHPS / Université de Lausanne) ;

Georg.Sparber@unil.ch

L'unité métaphysique des sciences est garantie par l'argument de Kim (1998, "Mind in a physical world") en faveur du réductionnisme ontologique. Cet argument ne précise pourtant pas quelles sortes de propriétés sont instanciées dans le monde. L'argument de la non-fondation (d'après Mumford 2006, "The ungrounded argument") plaide pour l'existence de dispositions irréductibles. Suivant la force des prémisses il permet une formulation en trois niveaux: (S) scientifique, (E) épistémologique et (M) métaphysique. (S) constate que la physique fondamentale ne peut décrire les entités du monde que de manière dispositionnelle. (E) essaie de démontrer l'impossibilité de connaître des propriétés sans entrer en relation causale avec elles. Selon (M) toute ontologie non-dispositionnaliste entraîne le quidditisme, et ainsi l'identité primitive de types de propriétés, thèse difficile à justifier. Toutes les trois formulations concluent à l'existence de dispositions irréductibles. (M) implique (E) qui implique (S). On montrera que toutes les trois arguments sont faux (non-(S) implique non-(E))

qui implique non-(M)) dans la mesure où ils ne parlent pas en faveur d'une ontologie dispositionnelle mais structuraliste. Une ontologie structuraliste est neutre face au débat entre les adhérents et les opposants d'une ontologie dispositionnelle. Donc, l'argument de la non-fondation n'apporte rien à la décision du débat entre dispositionnalistes et non-dispositionnalistes.

Ce que veut dire suivre une règle en droit : l'approche constructiviste de Leibniz

Alexandre Thiercelin (Université de Lille 3) ; alxthiercelin@hotmail.com

Dans les travaux qu'il consacre au concept juridique de condition Leibniz considère la prétention qu'a le jurisconsulte romain de suivre une règle de transfert de droit alors même qu'il ne se conforme pas à son expression, en considérant par exemple qu'une condition « tacite » s'y trouve connectée. Certaines de ces conditions tacites ne sont contenues d'aucune manière dans la règle telle qu'elle est exprimée par son auteur. Est-ce à dire que l'usage juridique des conditions tacites est un usage laissé à l'arbitraire du jurisconsulte qui, à l'instar du casuiste, aurait toute latitude pour prétexter la connexion de conditions tacites comme bon lui semble ? Le projet de Leibniz est de manifester que cet usage des conditions tacites en droit, pour être complexe, voire déconcertant d'un point de vue logicien, n'en est pas moins rigoureux. On peut avoir la certitude, sinon « mathématique », du moins « démonstrative », qu'en considérant que telle condition se trouve tacitement connectée à telle règle de transfert de droit on suit effectivement cette règle. La connexion d'une condition tacite ne résulte pas d'une analyse logique, voire légale, de la manière dont une règle de transfert de droit se trouve exprimée, mais elle est construite sur la base de la volonté présumée de l'auteur de cette règle. Nous dégagerons un certain nombre de règles pour la construction de connexions conjonctives (intensives) et disjonctives (extensives) afin d'établir que ce constructivisme juridique, en ouvrant la voie à un modèle de dérivation non déductif, permet de comprendre ce que veulent réellement dire en droit les expressions « suivre une règle » et « donner une démonstration ».

L'Unité de la Nature et les principes fondamentaux de la Physique : à la recherche d'une théorie unifiée

Raffaella Toncelli (Université Libre de Bruxelles) ; rtoncell@ulb.ac.be

La recherche d'une théorie unifiée, capable de réunir les différentes branches de la physique, a été au centre des efforts de beaucoup de physiciens à partir du début du XX^{ème} siècle. A cette époque trois grandes théories, apparemment séparées l'une de l'autre, dominaient la Physique : la mécanique, l'électromagnétisme et la thermodynamique. Dans son livre *La Science et l'hypothèse* (1902) Poincaré analyse cette « crise » de la physique et cherche des principes fondamentaux et généraux valables dans les différents domaines. Einstein met en évidence les points de contact entre les trois théories avec ses articles de 1905. Pourtant Einstein contribue aussi à créer une nouvelle « crise », encore d'actualité aujourd'hui : celle qui oppose la mécanique quantique à la relativité générale, apparemment inconciliables. L'unité de la physique est-elle donc une chimère ? Dans cette contribution nous analyserons comment la croyance en l'unité de la Nature et en l'existence de principes fondamentaux de la Physique, a guidé les réflexions et les recherches de Poincaré, Einstein, Planck, Born et Heisenberg. En particulier, l'attention sera portée sur le rôle joué par certains principes fondamentaux, comme le principe d'univocité et celui de moindre action, et sur la définition de la réalité qui change selon qu'on admet ou non ces principes.

La cybernétique ou le projet d'une unification des sciences autour de l'information

Mathieu Triclot (Université de Lyon 3) ; mathieu.triclot@free.fr

L'étude de la cybernétique offre l'opportunité de reprendre la question de l'unité des sciences, non comme une question générale surplombant l'architecture des disciplines, mais comme une question interne au mouvement des sciences elles-mêmes. La cybernétique se présente en effet comme le projet d'une unification des sciences à partir de la notion d'information. Cette notion est déjà le produit d'une synthèse entre les théories du contrôle, de la communication et du calcul mécanique. Les cybernéticiens ont cherché à en étendre l'usage en direction des sciences du vivant, de la cognition, et en définitive des sciences humaines. Ce projet est solidaire d'une conception physicaliste de l'information. L'unité des sciences cybernétiques s'opère sous l'empire de la mécanique statistique.

Un tel projet a au sens strict échoué, la cybernétique n'ayant pas réussi à se constituer comme une discipline en bonne et due forme. Mais cet échec se révèle solidaire d'une extraordinaire diffusion des concepts produits. Que reste-t-il aujourd'hui dans nos usages du concept d'information de l'ambition unificatrice des cybernéticiens ? Cette ambition reposait sur une réflexion de type philosophique quant à la signification des concepts scientifiques. La question de l'unité des sciences apparaît ici comme le lieu d'une activité philosophique immanente à la pratique scientifique.

The ambiguity of unification in the social sciences

Jeroen Van Bouwel (Ghent University) ; Jeroen.VanBouwel@UGent.be

In the social sciences, the dream of unity often recurs. One of these contemporary unifying projects is *economics imperialism*. Its goal is to increase the degree of unification by applying rational choice theory beyond its original (economic) home in other territories like political science, sociology, anthropology, history, etc. In this paper, I want to evaluate the benefits and feasibility of this project from the perspective of *explanatory pluralism* and demonstrate the ambiguity of unification and unity. Revisiting debates concerning rational choice theory in feminist economics and historical sociology, I will delimit the benefits and shortcomings of economics imperialism and the idea of unification, making use of a rigorous framework for explanatory pluralism – based on the erotetic model of explanation – elaborated in my earlier work (cf. Weber and Van Bouwel, 2002). A thorough analysis of these debates will result in a nuanced view on unification and unity, with on the one hand, a plea for taking the plurality of epistemic and non-epistemic interests in social scientific theories and explanation into account – with the evident implications this has for the unity of science project – but, on the other hand, an attempt to carve out a well-defined place for unification and the benefits it might bring to social science theory and explanation. This last exercise might take away the worries sometimes uttered by social scientists concerning the *unificationist* endeavour of economics imperialism.

Erik Weber and Jeroen Van Bouwel (2002). 'Can we dispense with structural explanations of social facts?' *Economics & Philosophy* 18: 259-275.

La pertinence des questions de langage pour l'étude de la compréhension des théories

Marion Vorms (IHPST, Paris) ; mvorms@gmail.com

L'approche linguistique des théories scientifiques issue du positivisme logique a été l'objet de nombreuses critiques. La question de la référence des termes théoriques est par exemple

considérée comme un cas typique de problème autogénéré par une approche étroitement linguistique, et donc sans pertinence pour la philosophie des sciences. Pourtant, si l'on s'intéresse aux théories non plus du point de vue de leur structure, mais de la manière dont elles sont *comprises* par des sujets, experts ou profanes, un certain nombre de ces questions retrouve une pertinence. La question débattue par Carnap et Quine de l'engagement ontologique impliqué par le choix d'un langage, liée à celle de la référence des termes théoriques, est cruciale quand on s'intéresse à ce qu'implique la compréhension d'une théorie. Comprendre *ce que dit* une théorie, au moins dans les sciences empiriques, implique une certaine forme d'engagement quant au statut des choses *dont elle parle*. Quine et Carnap cherchaient à résoudre ces questions à propos d'un langage logique purifié. Mon propos est de les transposer dans un cadre où l'on entend par « langage » non plus seulement les langages logiques et naturels, mais tous les formats de représentations pouvant servir à l'expression d'un contenu théorique (équation, métaphore, image, modèle...). Je chercherai à établir un critère de l'engagement ontologique impliqué par la compréhension d'un contenu théorique dans ce cadre élargi en étudiant un exemple précis tiré de la génétique à travers plusieurs formulations différentes, depuis l'article de référence jusqu'à celui de vulgarisation.

Whose Normativity? Which Description? – Science vs Ethics

Anna Zielinska (Université Pierre Mendès France Grenoble 2) ;

anna.zielinska@wanadoo.fr

The question of normativity within the relationship between sciences and ethics is quite a perverse one. Usually, we think that science represents our wild side, and everything – good or bad – is possible in this domain, conceived as being beyond the realm of deontic thought. Ethics thus is understood as a tool we have to put some order in this unrestrained sphere of human activity; ethical decisions seem to be then a first step towards a new legislation, and this legislation then is felt as confirming the value of those decisions. To put things more straightforwardly: normative power of ethics seems to be exerted over purely descriptive field of science.

I would like to argue that this image is at least partly false. Ethics, at least as it is being practiced today, tends towards descriptivity, whereas science seems to be equipped with an impressive quantity of normative capacities. This quite strong normativity seems to be proper to any kind of science, and thus constitutes its *characteristica universalis*. I will analyse this aspect of scientific framework, using several case studies, including a consideration on the problem of abortion and the one of research on embryos, the animal rights issue as well as the work of ethical committees and the legal outcome of the discussions taking place between ethics and science. I shall equally try to distinguish possible varieties of normativity engaged into science, and try to show that they are essentially shared by all its branches.

Comité de programme

Au titre du Conseil d'administration :

Nadine de Courtenay, Mikaël Cozic, Gerhard Heinzmann, Thierry Martin, Ivahn Smadja.

Membres extérieurs :

Marc van Atten, Roberto Casati, Jan Lacki, Michel Morange.

Comité d'organisation

Sylvie Allouche, Daniel Andler, Nadine de Courtenay, Laurent Freland, Jean Gayon, Cyrille Imbert, Jan Lacki, Thierry Martin, Flavia Padovani, Jean-Claude Pont, Marion Vorms.

Contacts

Thierry Martin (thierry.martin@univ-fcomte.fr)

Jan Lacki (jan.lacki@physics.unige.ch)

Flavia Padovani (flavia.padovani@lettres.unige.ch)

Jean-Claude Pont (jean-claude.pont@lettres.unige.ch)

Boîte à lettres du Congrès : sps@physics.unige.ch

Site internet

<http://www.sps.ens.fr/>

Lieu du colloque

Complexe « Sciences » de l'Université de Genève.

Situé entre le quai Ernest Ansermet et le Boulevard d'Yvoy : voir le plan

<http://w3public.ville-ge.ch/ville-ge/adrgc.nsf> - (lancer la recherche pour « Ansermet »)

Accès depuis la Gare : tram ligne 15 : arrêt « Plainpalais », continuer à pied direction « Tour TV » ;

Bus ligne 19 : arrêt « Jonction », continuer à pied direction « Tour TV » .

Adresses des bâtiments

Ecole de Physique : 24, quai Ernest Ansermet

Bâtiment Sciences I : 18, Boulevard d'Yvoy

Bâtiment Sciences II : 30, quai Ernest Ansermet

Bâtiment Sciences III : 32 Boulevard d'Yvoy



Emplacement des salles

Hall : Ecole de Physique

Auditoire A : Ecole de Physique

Auditoire Stueckelberg : Ecole de Physique

Auditoire Sc II A100 : Sciences II, rez-de-chaussée

Salle Sc I 306 : Sciences I, 3^e étage

Salle Sc II A229 : Sciences II, 2^e étage

Salle Sc III 0013 : Sciences III, rez-de-chaussée