UQÀM Faculté des sciences humaines
Département de philosophie

Automne 2015
Mardi 14h-17h
Groupe 20
Salle à confirmer

PHI2006 Philosophie des sciences de la nature

Plan de cours

Responsable du cours

Nom	Christophe Malaterre
Local	W-5430
Téléphone	514 987 3000 (ext 4403)
Disponibilités	Mardi 12h30-14h00 ou sur rdv.
Courriel	malaterre.christophe@uqam.ca

Description du cours

A/ Description de l'annuaire

Étude des principales questions épistémologiques qui se posent actuellement dans les sciences de la nature. Examen de la constitution des théories, de la construction des concepts et de l'élaboration des démonstrations. Recours éventuel à quelques analyses de cas pour reconnaître les fonctions spécifiques de l'intervention épistémologique dans les sciences de la nature

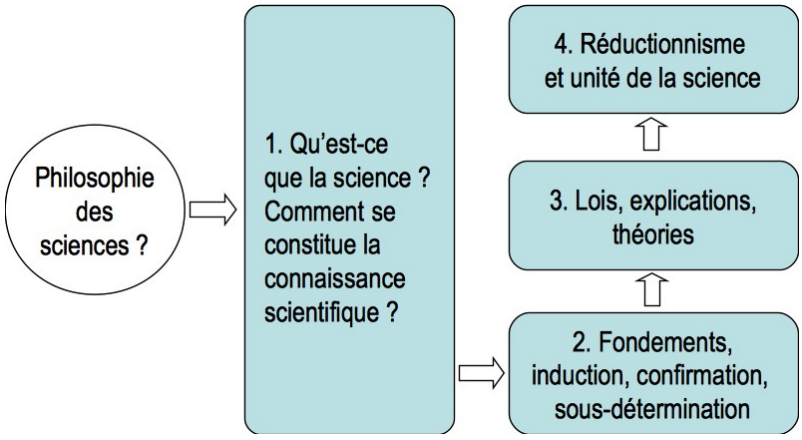
B/ Description spécifique

Cet enseignement est conçu comme une introduction à la philosophie générale des sciences. Deux objectifs sont poursuivis. Tout d'abord, permettre l'acquisition de connaissances de base sur une variété de questions classiques du domaine, comme par exemple : qu'est-ce qu'une explication ? Qu'est-ce qu'une théorie scientifique ? Comment démarquer la science de la pseudo-science ? Peut-on confirmer une hypothèse ? La science donne-t-elle une vision unifiée de la Nature ? Et par ailleurs, susciter la curiosité sur l'actualité de ces questions en philosophie des sciences aujourd'hui. Dans l'ensemble, cet enseignement s'adresse tout particulièrement aux étudiants qui n'ont pas eu l'occasion d'acquérir une formation de base en philosophie des sciences ou qui souhaitent approfondir leurs connaissances dans ce domaine.

Objectifs du cours

Ce cours est un cours d'introduction à la philosophie des sciences de la nature. A cette fin, il est conçu pour donner un premier aperçu de ce domaine de la philosophie, des problèmes qui y sont

abordés et des thèses qui s'y affrontent. Quatre grands thèmes structurent l'enseignement : (1) le thème de la science et de sa dynamique, avec les questions de la démarcation et de l'évolution historique de la connaissance scientifique, (2) le thème des fondements de la connaissance scientifique, avec les problèmes de l'induction et de la sous-détermination, (3) le thème de la formalisation de la connaissance scientifique, et notamment l'exploration des notions d'explication, de loi de la nature et de théorie scientifique, et enfin (4) le thème de l'unité de la science, en particulier sous l'angle des relations inter-théoriques et des thèses réductionnistes et anti-réductionnistes (Note : il n'y a pas de présupposés en matière de connaissances scientifiques; les concepts scientifiques parfois mobilisés par les auteurs dans leurs exemples seront, si besoin, explicités en cours).



De façon plus spécifique, à la fin du cours, l'étudiant(e) devra être en mesure de :

- Connaître certaines des questions centrales qui se posent en philosophie des sciences au XXème siècle,
- Connaître, comprendre et pouvoir restituer les principaux arguments développés par les auteurs étudiés en réponse à ces questions,
- En connaître également les limitations et y apporter un regard critique,
- Élaborer sa propre sensibilité philosophique sur les thématiques abordées.

FORMULE PÉDAGOGIQUE

Exposés magistraux pendant lesquels les étudiantes et les étudiants sont invité(e)s à intervenir pour discuter la matière au programme.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Il est proposé que l'évaluation porte sur l'ensemble des travaux suivants :

1. Un **résumé de texte** de 4 pages dactylographiées (le sujet sera communiqué semaine 2 et le résumé devra être rendu semaine 6 : 30% de la note finale),
2. Un **examen intermédiaire** consistant en des questions brèves (« quizz ») sur les sujets abordés en classe. Il durera 1h et aura lieu en classe, sans document (semaine 9 : 30% de la note finale),
3. Un **examen final** à la dernière rencontre portant sur la matière vue pendant les cours. Une liste de 10 questions préparatoires sera distribuée deux semaines avant l'examen (semaine 13). Parmi ces 10 questions, 5 seront retenues pour l'examen et chaque étudiant(e) sera libre d'en choisir 2 et de développer des réponses sur 2 pages chacune (semaine 15 : 40% de la note finale).

Retards : malheureusement, aucun délai ne pourra être accordé pour la remise des travaux. À moins d'un billet médical, tout retard sera sanctionné suivant les directives départementales, soit 2% de réduction de la note par jour ouvrable, avec un maximum de 2 semaines de retard.

Pour chaque travail, les critères de correction sont, par ordre décroissant d'importance :

- La clarté et la qualité de la langue,
- La compréhension du sujet traité,
- L'articulation logique et la cohérence interne,
- La pertinence,
- L'originalité.

Au moment de compiler la note finale, les notes seront pondérées et transformées en note littérale selon l'échelle suivante :

A+	4.3	90 – 100
A	4.0	85 – 89
A-	3.7	80 – 84
B+	3.3	77 – 79
B	3.0	73 – 76
B-	2.7	70 – 72
C+	2.3	65 – 69
C	2.0	60 – 64
C-	1.7	57 – 59
D+	1.3	54 – 56
D	1.0	50 – 53
E	0.0	moins de 50

ÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT

Une période de 20 à 30 minutes sera réservée pour fins d'évaluation en ligne des enseignements à l'intérieur d'une séance de cours (12e semaine du trimestre). Les étudiant-e-s pourront remplir le questionnaire d'évaluation en accédant au site d'évaluation des enseignements à l'aide d'un ordinateur portable ou d'une tablette (www.evaluation.uqam.ca) ou encore via le portail étudiant d'uqam mobile à l'aide d'un téléphone intelligent ou d'une tablette.

Rappel de règlements et politiques

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18. Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : www.integrite.uqam.ca

Politique 16 sur le harcèlement sexuel

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

La Politique 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

Pour plus d'information :
http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf
Pour rencontrer une personne ou faire un signalement : Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement, 514-987-3000, poste 0886, http://www.harcelement.uqam.ca

PLAN DÉTAILLÉ DU COURS

Cours	Date	Contenu
1	8 septembre	**Introduction générale.** Plan de cours. Entente d'évaluation.
2	15 sept.	**1. Sur la science.** Science et pseudo-science.
3	22 sept.	La science en marche.
4	29 sept.	**2. Fondements de la science.** Induction.
5	6 octobre	Lois de la nature.
6	**13 octobre**	Confirmation et sous-détermination. ***Résumé à rendre (évaluation 1)***
7	20 octobre	**3. Produits de la science.** Modèles d'explication.
8	*27 octobre*	*Semaine de lecture.*
9	**3 novembre**	***Examen intermédiaire (évaluation 2)***
10	10 novembre	Modèles d'explication (suite).
11	17 novembre	Théories scientifiques.
12	24 novembre	**4. Unité de la science** *(et évaluation en-ligne de l'enseignement)*
13	1 décembre	Réductionnisme et anti-réductionnisme.
14	8 décembre	**Récapitulatif et conclusion**
15	**15 déc.**	***Examen final (évaluation 3)***

Voici la liste des textes à lire ***avant*** chaque cours. Je rappelle que ceci est important puisque les cours comprendront une bonne part de discussion sur la base des arguments présentés par les différents auteurs de ces textes.
Les textes ont été rassemblés en un recueil disponible à la COOP sous forme papier et/ou pdf.

1. SUR LA SCIENCE

Science et pseudo-science (cours 2).

- Karl Popper (1963/1985) « La science : conjectures et réfutations » , *Conjectures et réfutations*, Payot, pp. 59-68.
- Facultatif : Paul Thagard (1978) « Why astrology is a pseudo-science », *PSA Proceedings of the Biennal Meeting of the Philosophy of Science Association*, pp. 223-234.

La science en marche (cours 3)

- Thomas Kuhn (1962/1983) « Nature et nécessité des révolutions scientifiques » , *La structure des révolutions scientifiques,* Flammarion, pp. 133-156.
- Facultatif : Larry Laudan (1984) « Dissecting the holist picture of scientific change », *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, University of California Press, pp. 67-102.

2. FONDEMENTS DE LA SCIENCE

Induction (cours 4)

- Bertrand Russell (1912/1989) « Sur l'induction », *Problèmes de philosophie*, Payot, pp. 83-92.
- Alan Chalmers (1976/1987) « L'inductivisme : la science, savoir issu des faits de l'expérience », *Qu'est-ce que la science,* Poche, pp. 21-37.

Lois de la nature (cours 5)

- Anouk Barberousse, Max Kistler, Pascal Ludwig (2000) « Les lois de la nature » , *La philosophie des sciences au XXe siècle*, Flammarion, pp. 80-99.
- Facultatif : Fred I. Dretske (1977) « Laws of Nature » , *Philosophy of Science* 44(2), pp. 248-268.
- Facultatif : Bas van Fraassen (1989/1994) « Qu'est-ce que les lois de la nature? », *Lois et symétrie,* Vrin, pp. 87-115.

Confirmation, sous-détermination (cours 6)

- Carl Hempel (1966/2012) « Critères de confirmation et d'acceptabilité » , *Eléments d'épistémologie,* Armand Colin, pp. 71-92.
- Pierre Duhem (1906) « La théorie physique et l'expérience » , *La théorie physique, son objet, sa structure*, Chevalier et Rivière, pp. 146-176.
- Facultatif : Donald Gillies (1993), « The Duhem Thesis and the Quine Thesis », *Philosophy of Science in the Twentieth Century*, Blackwell, pp. 98-116.

3. PRODUITS DE LA SCIENCE

Modèles d'explication (cours 7-10)

- Carl Hempel (1966/2012), « Les lois et leur rôle dans l'explication scientifique », *Eléments d'épistémologie,* Armand Colin, pp. 93-112.
- Facultatif : Bas Van Fraassen (1988), « The pragmatic theory of explanation », in Joseph Pitt, *Theories of Explanation*, Oxford University Press, pp. 136-155.
- Facultatif : Salmon, Wesley (1990) « Scientific Explanations : Causation and Unification », *Critica, Revista Hispanoamericana de Filosofia* 22(66): 3-21.

Théories scientifiques (cours 11)

- Carl Hempel (1966/1972) « Théories et explications théoriques » , *Eléments d'épistémologie,* Armand Colin, pp. 129-150.
- Facultatif : Ernst Nagel (1961) « Experimental laws and theories » , *The Structure of Science,* Harcourt, pp. 79-105.

4. UNITÉ DE LA SCIENCE

La question de l'unité de la science (cours 12)

- Paul Oppenheim, Hilary Putnam (1958/1980) « L'unité de la science : une hypothèse de travail », in Jacob P., *De Vienne à Cambridge*, Gallimard, pp. 337-377.

Réductionnisme et anti-réductionnisme (cours 13)

- Carl Hempel (1966/1972) « La réduction des théories » , *Eléments d'épistémologie,* Armand Colin, pp. 175-190.
- Facultatif : Kenneth Schaffner (1967) « Approaches to reduction » , *Philosophy of science* 34(2) : 137-147.
- Facultatif : Jerry Fodor (1974/1980) « Les sciences particulières (l'absence d'unité de la science : une hypothèse de travail) », in Jacob P., *De Vienne à Cambridge*, Gallimard, pp. 379-400.
- Facultatif : Philip Kitcher (1984) « 1953 and all that. A tale of two sciences » , *The Philosophical Review,* 93(3) : 335-373.

Les ouvrages listés ci-dessous sont des *suggestions* pour des lectures complémentaires d'approfondissement.

Ouvrages d'introduction à la philosophie des sciences

Andler D., Fagot-Largeault A. et Saint-Sernin B. (2002) *Philosophie des sciences*, 2 vol. Paris : Gallimard.

Barberousse, Anouk, et al. (2000), *La philosophie des sciences au XXe siècle*, Flammarion, coll. Champs Université

Bird, Alexander (1998), *Philosophy of Science*. London: Routledge.

Carnap, Rudolph ([1966] 1995), *An Introduction to the Philosophy of Science*. New York: Dover (Repr. of: *Philosophical Foundations of Physics: An Introduction to the Philosophy of Science*. New York 1966).

Gagnon, Maurice et Daniel Hébert (2000) *En quête de science : introduction à l'épistémologie*, Fides

Gillies, Donald (1993) *Philosophy of Science in the Twentieth Century. Four Central Themes*, Oxford: Blackwell

Hempel, Carl G. (1966), *Philosophy of Natural Science*. Princeton: Princeton UP. Tr. fr. B. Saint-Sernin (1972) *Eléments d'épistémologie*, Paris : A.Colin

Hitchcock, Christopher (ed.) (2004), *Contemporary Debates in Philosophy of Science*. Oxford: Blackwell.

Klee, Robert, *Introduction to the Philosophy of Science*, New York & Oxford : Oxford University Press, 1997

Kosso, Peter (1992), *Reading the Book of Nature. An Introduction to the Philosophy of Science*. Cambridge: CUP.

Ladyman, James (2002), *Understanding Philosophy of Science*. London: Routledge.

Lambert, Karel and Gordon G. Brittan Jr. (1992), *An Introduction to the Philosophy of Science*. Atascadero/CA: Ridgeview (4ème éd.)

Lecourt, Dominique (2001), *La philosophie des sciences*, Paris : PUF (Coll. Que sais-je)

Losee, John (1992), *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. Oxford: Oxford UP (4ème éd.)

Nagel, Ernest (1961), *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*. New York

O'Hear, Anthony (1989), *An Introduction to the Philosophy of Science*. Oxford: Oxford UP.

O'Hear, David (1992) *Introduction to the Philosophy of Science*, Cambridge University Press.

O'Neil, William (1969) *Fact and Theory - An Aspect of the Philosophy of Science*, Sydney Univ. Press ; tr. fr. par P. Ascot *Faits et théories*, A Colin.

Omnes, Roland (1994), *Philosophie de la science contemporaine*, Paris : Gallimard, coll. Folio

Pap, Arthur (1963), *An Introduction to the Philosophy of Science*. London: Eyre and Spottiswoode.

Papineau, David (ed.) (1996), *Philosophy of Science*, Oxford : OUP.

Picavet, Emmanuel (1995) *Approches du concret. Une introduction à l'épistémologie*, Paris : Ellipses.

Rosenberg, Alexander (2000), *Philosophy of Science. A Contemporary Introduction*. London: Routledge.

Salmon, Marrilee et al. (1992), *Introduction to the Philosophy of Science*. Indianapolis and Cambridge: Hackett.

Soler, Léna (2000), *Introduction à l'épistémologie*, Paris : Ellipses
Torretti, Roberto (1999), *The Philosophy of Physics*, Cambridge : CUP.
Wagner, Pierre (ed.) (2002), *Les philosophes et la science*, Paris : Gallimard.

Anthologies

Balashov. Yuri & Rosenberg, Alex (eds.) (2002), *Philosophy of Science : Comtemporary Readings*, London : Routledge.
Curd, Martin and J. A. Cover (1998), *Philosophy of Science. The Central Issues*. New York and London: W. W. Norton.
Jacob, Pierre (ed.) (1980), *De Vienne à Cambridge. L'héritage du positivisme logique*, Paris : Gallimard.
Laugier, Sandra & Pierre Wagner (2004) (ed.), *Philosophie des sciences - Textes*, deux volumes, Paris : Vrin.

Quelques ouvrages ou articles classiques

Cartwright, Nancy (1983), *How the Laws of Physics Lie*, Oxford: OUP.
Chalmers, Alan F. (1978), *What is this thing called Science?*, Buckingham: Open University Press. Tr. fr de la 2e éd. par M. Biezunski (1987) *Qu'est-ce que la science ?* Paris : La Découverte.
Cohen, I. Bernard (1985), *The Birth of a New Physics*, 2d ed. London: Penguin Books. Tr. fr. *Les origines de la physique moderne*, Paris : Seuil, coll. Points-Sciences.
Cournot, A.A. (1872) *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*, Paris.
Crombie, Alistair (1994) *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*, Londres : Duckworth.
Cushing, James T. (1998) *Philosophical Concepts in Physics*, Cambridge: CUP
Duhem, Pierre (1906), *La Théorie Physique, son Objet et sa Structure*. Paris
Goodman, Nelson (1954), *Fact, Fact, and Forecast*. Cambridge: Harvard UP
Hacking, Ian (1983), *Representing and Intervening*. Cambridge: CUP. Tr. fr. par B. Ducrest, *Concevoir et expérimenter*, Christian Bourgois.
Hempel, Carl G. (1965), *Aspects of Scientific Explanation and other Essays in the Philosophy of Science*. New York.
Howson, Colin and Peter Urbach (1989), *Scientific Reasoning: the Bayesian Approach*. Illinois: Open Court
Koyré, Alexandre (1957) *From the closed world to the infinite universe*, The Johns Hopkins University Press ; tr. fr. *Du monde clos à l'univers infini*, Paris : PUF
Kuhn, Thomas (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago and London: Chicago UP ; tr. fr. par F. Meyer La structure des révolutions scientifiques, Paris : Flammarion
Lakatos, Imre (1970), « Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes », in Imre Lakatos et Alan Musgrave (eds.) *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge: CUP, pp. 91-196.
Lakatos, Imre (1976), *The Methodology of scientific research programs*, Cambridge : Cambridge University Press ; trad. fr. partielle, *Histoire et méthodologie des sciences*, Paris : PUF
Largeault, Jean (1988), *Principes classiques d'interprétation de la nature*, Paris : Vrin
Laudan, Larry (1977), *Progress and Its Problems : Towards a Theory of Scientific Growth*, Berkeley : University of California Press ; trad. fr. Philippe Miller : *La dynamique de la science*, Bruxelles : Mardaga

Mach, Ernst (1883), *Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt*, Leipzig ; tr. fr. par E. Bertrand, *La Mécanique. Exposé historique et critique de son développement*, Paris : Hermann
Mill, John S. (1843), *System of Logic*, London. Tr. fr. par Louis Peisse, *Système de logique* Paris : Baillière
Newton-Smith, W.H. (1981), *The Rationality of Science*, Londres : Routledge & Kegan Paul
Poincaré, Henri (1902) *La science et l'hypothèse*, Paris : Flammarion
Popper Karl R. (1934), *Logik der Forschung*, Wien : Springer. Tr. angl. *The Logic of Scientific Discovery*, London : Hutchinson. Tr. fr. *La logique de la découverte scientifique*, Paris : Payot
Popper, Karl R. (1963), *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge* London: Routledge ; Tr. fr. M.I. & M.B. Delaunay, *Conjectures et réfutations : la croissance du savoir scientifique*, Paris : Payot.
van Fraassen, Bas C. (1980), *The Scientific Image*. Oxford : OUP
van Fraassen, Bas C. (1989), *Laws and Symmetry*, Oxford : OUP ; trad. fr. C. Chevalley, *Lois et symétries*, Paris : Vrin.

Encyclopédies et dictionnaires

Lecourt, D. (ed.) (1999) *Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris : PUF.
Machamer, Peter and Michael Silberstein (2002), *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*. Oxford: Blackwell.
Newton-Smith, W. H. (ed.) (2000), *A Companion to the Philosophy of Science*. Malden/MA and Oxford: Blackwell.
Stanford Encyclopedia of Philosophy : http://plato.stanford.edu/

Sociétés savantes

CSHPS : http://www.yorku.ca/cshps1/
SPS : http://www.sps.ens.fr
EPSA : http://www.epsa.ac.at/
PSA : http://philsci.org/

Revues

Philosophy of Science
British Journal for the Philosophy of Science
International Studies in the Philosophy of Science
Studies in History and Philosophy of Science
Synthese