

MASTER

Domaine : Sciences humaines et sociales

Mention : Philosophie

**Spécialité : Philosophie des sciences, de la connaissance et de
l'esprit**

Responsable de la spécialité :

Cédric Paternotte

Année universitaire 2024-2025

Table des matières

1. Contacts	3
2. Equipe pédagogique	3
3. Objectifs de la formation.....	3
4. Parcours pédagogiques	4
a. L'année de M1	4
i. Les cours de tronc commun	4
ii. Les enseignements spécifiques	4
iii. La formation complémentaire	4
iv. Anglais philosophique	5
v. Le travail encadré de recherche (TER)	5
b. L'année de M2	5
i. Les séminaires de recherche	5
ii. Anglais philosophique	5
iii. Production du mémoire de Master	5
5. Inscriptions et contrôle des connaissances.....	6
6. Échanges internationaux	7
a. Échanges Erasmus.....	7
b. Autres échanges internationaux	7
i. Afrique, Amérique Latine, Asie, Europe, Moyen-Orient.....	7
ii. États-Unis, Canada Australie, Nouvelle-Zélande	7
7. Programmes des enseignements.....	8
a. Programme du M1.....	8
i. Premier semestre.....	8
ii. Deuxième semestre.....	10
b. Programme du M2	12
i. Premier semestre.....	12
ii. Deuxième semestre.....	13
8. Résumé des enseignements, année 2020-2021	14
a. Enseignements de M1	14
i. Premier semestre.....	14
ii. Deuxième semestre.....	19
b. Enseignements de M2	24
i. Premier semestre.....	24
ii. Deuxième semestre.....	25

1. Contacts

Secrétariat du Master : Mme Renault

En Sorbonne, bureau F048, escalier E, 2^e étage. Lundi et vendredi, de 9h30 à 12h30 ; mardi, mercredi et jeudi de 9h30 à 12h30 puis 14h00 à 16h30.

lettres-philosophie-master@sorbonne-universite.fr

Tel : 01 40 46 26 83

RESPONSABLE DE LA SPÉCIALITÉ : Cédric Paternotte

cedric.paternotte@sorbonne-universite.fr

Permanence : Les permanences des enseignants seront affichées à la rentrée

2. Equipe pédagogique

- Anouk Barberousse (anouk.barberousse@sorbonne-universite.fr)
- Cécilia Bognon-Kuss (cecilia.bognon-kuss@sorbonne-universite.fr)
- Renaud Debailly (renaud.debailly@sorbonne-universite.fr)
- Isabelle Drouet (isabelle.drouet@sorbonne-universite.fr)
- Pascal Ludwig (pascal.ludwig@sorbonne-universite.fr)
- Élise Marrou (elise.marrou@sorbonne-universite.fr)
- Cédric Paternotte, (cedric.paternotte@sorbonne-universite.fr)
- Jean-Baptiste Rauzy, (jean-baptiste.rauzy@sorbonne-universite.fr)

3. Objectifs de la formation

L'objectif de la spécialité *Philosophie des sciences, de la connaissance et de l'esprit* est de donner une formation équilibrée et ouverte aux principaux domaines de la philosophie contemporaine : la philosophie des sciences (sciences de la matière, sciences du vivant, sciences de la cognition, sciences humaines et sociales), la philosophie de l'esprit et du langage, la philosophie de la connaissance, la métaphysique, et la logique. Notre formation ne demande aucun prérequis, que ce soit en logique ou dans le domaine scientifique. Elle présente l'originalité d'organiser des échanges pédagogiques avec différentes institutions scientifiques, en particulier avec la faculté des sciences, qui ouvre certains de ses cours introductifs aux étudiants de la faculté des Lettres. Il est ainsi possible de s'initier non seulement à la philosophie contemporaine, mais aussi à la pratique scientifique réelle, et ce dans un cadre particulièrement stimulant. Ouverte aux philosophes, mais aussi aux étudiants venant de cursus différents (sciences exactes, sciences de la vie et de la terre, sciences humaines et sociales, sciences de l'ingénieur), elle est résolument tournée vers les problématiques philosophiques les plus contemporaines, aussi bien théoriques qu'appliquées.

Notre offre de cours est structurée autour de deux grands axes : un axe centré sur les sciences de la vie (incluant la médecine), de la cognition, et de la société ; et un axe centré sur la philosophie contemporaine — de la connaissance, de l'esprit, du langage.

Dans chacun de ces axes, nous proposons une formation qui repose largement sur l'initiation à la recherche, en insistant autant sur les contenus que sur les outils : ainsi, nous laissons une place importante aux exposés des étudiants, aux travaux de recherche encadrés (un mémoire doit être rédigé dès la première année de Master, en interaction constante avec un enseignant référent), à la maîtrise des outils bibliographiques, à la communication scientifique en anglais. Cette initiation à la recherche s'appuie sur l'Unité de Recherche Sciences, Normes,

Démocratie de Sorbonne-Université (UMR CNRS 8011) : dès la première année de Master, nos étudiants sont invités aux groupes de travail, séminaires de recherche, colloques internationaux ou Ecoles d'été que nous organisons.

Enfin, une attention particulière est donnée à l'ouverture internationale. D'abord au travers de l'accueil d'étudiants étrangers, de plus en plus nombreux. Mais aussi en favorisant les séjours internationaux, que ce soit dans le cadre d'Erasmus ou des nombreux autres échanges possibles à la Faculté de Lettres de Sorbonne Université. Grâce à notre ouverture internationale et à nos accords avec d'autres établissements, les étudiant(e)s ont accès à un ensemble de compétences exceptionnellement étendu, tout en bénéficiant d'un encadrement personnalisé. Ils suivent un itinéraire adapté à leur formation et à leurs intérêts, qui les prépare aussi bien à un M2 et à une thèse qu'aux concours de recrutement, ou encore à toute une gamme de métiers à l'interface de la philosophie, des sciences et des technologies, par exemple à la médiation et à la communication scientifique ou à la gestion de la recherche.

4. Parcours pédagogiques

(a) L'année de M1

Notre offre de formation, résolument tournée vers les problématiques contemporaines, gravite autour de la philosophie des sciences et de la philosophie de la connaissance, qui font l'objet des **deux cours de tronc commun de M1** : en 2024-2025, « Scientific Reasoning » et « Analytic Metaphysics and Epistemology ».

(i) Les cours de tronc commun

L'objectif des deux cours de tronc commun introductifs est d'offrir une culture commune à l'ensemble de nos étudiants, qui leur permette de s'orienter dans la littérature contemporaine et d'acquérir les outils conceptuels nécessaires à la formulation de projets de recherche personnels.

(ii) Les enseignements spécifiques

Les enseignements spécifiques ont pour but de présenter aux étudiant(e)s certains des débats centraux de la philosophie contemporaine. Ils s'organisent autour de deux grands axes, qui correspondent à deux parcours pédagogiques possibles :

- Philosophie contemporaine : connaissance, esprit, métaphysique, langage
- Sciences du vivant, cognition, société

Ces parcours sont indicatifs et non contraignants : chaque étudiant(e) est libre de combiner les enseignements spécifiques correspondant aux deux axes si cela correspond à son projet pédagogique.

(iii) La formation complémentaire

Nous pensons que les outils sont aussi importants, pour les futurs chercheurs que nous souhaitons former, que les contenus doctrinaux. C'est la raison pour laquelle nous avons inclus dans notre offre des cours de formation complémentaire qui permettent d'acquérir les outils techniques nécessaires en philosophie contemporaine :

- Introduction à la logique et logique avancée : deux cours, l'un introductif et l'autre qui le suit, centrés sur les méthodes symboliques mobilisées en philosophie.

- Cours introductifs à de nombreuses sciences particulières pour philosophes, dans des domaines comme la biologie, la physique, les sciences cognitives, la médecine ou l'histoire des mathématiques.

(iv) Anglais philosophique et ouverture

Un TD est ouvert chaque semestre afin de permettre aux étudiants de se familiariser avec l'usage de l'anglais comme langue de communication scientifique. De plus, certains enseignements sont assurés en anglais, en raison de la présence d'étudiants internationaux suivant un parcours de master parallèle à Sorbonne Université.

Par ailleurs, nous offrons la possibilité de suivre un séminaire de philosophie à choisir dans l'offre des autres spécialités du Master philosophie, afin d'approfondir la formation initiale dans un domaine au choix.

(v) Le travail encadré de recherche (TER)

Afin de permettre une initiation précoce à la recherche par la recherche, nous demandons à nos étudiants de rédiger un mémoire de master dès la première année, le « travail encadré de recherche » (TER). Ce travail donne lieu :

- À un rapport d'étape, rendu à la fin du premier semestre, qui présente la problématique du TER et fait une première synthèse du travail bibliographique. Le rapport d'étape fait typiquement entre 15 000 et 25 000 signes.
- À un rapport final, rendu à la fin du second semestre, qui constitue le premier vrai travail de recherche personnel de chaque étudiant dans notre Master. Ce rapport fait typiquement entre 50 et 100 pages (soit entre 100 000 et 200 000 signes). Il ne donne pas lieu à une soutenance publique, mais il est possible d'organiser une discussion avec le directeur ou la directrice de mémoire pour faire le bilan du travail accompli.

Date de remise du rapport final : 28 mai 2025.

(b) L'année de M2

L'année de M2 permet de poursuivre et de renforcer l'acquisition de compétences spécialisées de haut niveau. Elle ouvre également sur la rédaction d'un premier véritable travail de recherche : le mémoire de Master, dit aussi TER (travail encadré de recherche).

(i) Les séminaires de recherche

Chaque étudiant doit suivre, chaque semestre, deux séminaires, qui permettent de s'initier à la recherche en philosophie contemporaine. L'offre de cours de la Faculté des Lettres de Sorbonne Université peut être complétée en choisissant un séminaire extérieur. Il n'est cependant pas possible de choisir plus d'un séminaire extérieur par semestre.

(ii) Anglais philosophique

Il est absolument essentiel de maîtriser l'anglais comme langue de communication scientifique. Pour cette raison, un TD d'anglais philosophique doit obligatoirement être choisi chaque semestre.

(iii) Production du mémoire de Master

La rédaction du mémoire de Master est divisée en deux étapes :

- pendant le premier semestre, l'étudiant doit parvenir à définir précisément la problématique de sa recherche ainsi que la bibliographie pertinente ; ce travail, essentiellement bibliographique, donne lieu à un rapport d'étape rendu à la fin du premier semestre
- le second semestre est consacré à la rédaction du mémoire de Master, en interaction étroite avec la directrice ou le directeur de mémoire ; à l'issue du semestre, une soutenance publique est organisée, devant un jury composé d'au moins deux enseignants-chercheurs.

Date de remise du mémoire final : 6 juin 2025 ou 1^{er} septembre 2025.

5. Inscriptions et contrôle des connaissances

À l'issue de votre Licence, il faut **déposer une candidature sur l'application MonMaster**, ce qui vous permet, si votre dossier est accepté, d'obtenir une inscription administrative.

Voir la procédure d'inscription : <https://lettres.sorbonne-universite.fr/formation/inscription>

Lors des inscriptions pédagogiques, qui conditionnent l'inscription aux examens et, par conséquent, la possibilité de valider les UE du master, les étudiants ont le choix entre une inscription en régime de contrôle continu et une inscription en régime de « dispense d'assiduité ».

Le régime de contrôle continu est le régime normal. L'inscription en régime de « dispense d'assiduité » est une inscription dérogatoire qui peut être accordée sur décision du directeur de l'UFR :

- aux étudiant(e)s ayant une activité professionnelle ;
- aux étudiant(e)s ayant des enfants à charge ;
- aux étudiant(e)s inscrits dans deux cursus indépendants ;
- aux étudiant(e)s handicapés ;
- aux sportifs ou sportives de haut niveau ;
- aux étudiant(e)s engagés dans la vie civique ;
- aux étudiant(e)s élus dans les Conseils.

Les étudiant(e)s répondant à l'une de ces conditions doivent faire la demande d'une inscription en régime de « dispense d'assiduité », avec justificatifs, auprès du secrétariat de l'UFR un mois au plus tard après la date de la rentrée universitaire. Si la situation de l'étudiant(e) l'exige (maladie, changement de contrat de travail, etc.), le délai de deux mois pourra être repoussé.

L'étudiant(e) s'inscrit dans le groupe « dispensés d'assiduité » lors de ses inscriptions pédagogiques et produit les justificatifs nécessaires.

Les étudiant(e)s inscrit(e)s dans ce régime dérogatoire doivent donc prendre contact avec l'enseignant pour connaître les contenus du cours ainsi que les modalités d'évaluation. Selon les habitudes et les possibilités des enseignants, les étudiants dispensés d'assiduité recevront un cours rédigé ou un support de cours ou auront un programme de lecture personnalisé et contrôlé.

▀ **Attention : les inscriptions pédagogiques se font à chaque semestre.**

Conformément aux modalités de contrôle des connaissances adoptées par le Conseil de la faculté des lettres, **toutes les UE de master sont évaluées en régime de contrôle** continu intégral et ne font donc pas l'objet d'une session de rattrapage.

Ce contrôle continu peut prendre des formes différentes qui seront précisées par l'enseignant responsable de l'UE (mini-mémoire, exercice sur table, interrogation orale, exposé, etc.).

Les étudiants dispensés d'assiduité valident leurs UE en participant au dernier examen de contrôle continu organisé par l'enseignant ou en lui remettant un travail préalablement défini par l'enseignant. Les étudiants étrangers inscrits dans les programmes d'échange, notamment ERASMUS, sont soumis aux mêmes conditions de contrôle des connaissances. Les étudiants ayant un handicap peuvent bénéficier de mesures particulières lors des épreuves. Les évaluations des UE de master peuvent avoir lieu durant la période de cours comme durant la période d'examens définie par le calendrier facultaire voté au Conseil.

Pour le calcul de la moyenne de chaque semestre, la note de chaque UE est affectée d'un coefficient égal au nombre d'ECTS (*European Credits Transfer System*) de l'UE.

Le passage de Master 1 en Master 2 est conditionné par l'obtention d'une moyenne annuelle supérieure ou égale à 10/20 (éventuellement après compensation entre les deux semestres de M1).

En Master 2, la remise du mémoire peut avoir lieu en juin ou être différée au mois de septembre. Dates de remise des mémoires :

- (i) Session de juin : le **6 juin 2025** en double exemplaire au secrétariat de l'UFR
- (ii) Session différée : le **1^{er} septembre 2025** selon les mêmes modalités. Ces dates seront également indiquées dans l'ENT et affichées au secrétariat

La soutenance du mémoire a lieu devant un jury composé d'au moins deux enseignants-chercheurs, dont la directrice ou le directeur de recherche.

6. Echanges internationaux

Nous encourageons très vivement nos étudiants à profiter des possibilités de mobilité internationale. Le meilleur moment pour partir à l'étranger est la seconde année de Master, puisqu'il est facile d'être dirigé à distance pour la rédaction du mémoire de Master (TER). Il est cependant possible, exceptionnellement, de partir plutôt en première année.

(a) Echanges Erasmus

Le correspondant Erasmus pour le département de Philosophie est Jean-Baptiste Fournier. N'hésitez pas à le contacter ou à passer à sa permanence si vous souhaitez des renseignements sur notre offre.

On peut trouver la liste des destinations possibles sur la page des Relations Internationales de la faculté des lettres : <https://lettres.sorbonne-universite.fr/international/partir-etudier-a-l-etranger>

(b) Autres échanges internationaux

En dehors d'Erasmus, nous offrons de nombreuses possibilités d'échanges parfois très

intéressantes.

- (i) Afrique, Amérique Latine, Asie, Europe, Moyen-Orient**
- (ii) Etats-Unis, Canada Australie, Nouvelle-Zélande**

Les coordonnées des gestionnaires concerné(e)s se trouvent ici :

<https://lettres.sorbonne-universite.fr/faculte-des-lettres/organisation-et-services/directions-et-services/relations-internationales>

7. Maquette et programmes des enseignements

NB1 : Certains cours seront proposés en anglais car ils sont également proposés aux étudiant(e)s non francophones d'un autre programme de Master. Leurs descriptifs sont donc également en anglais.

NB2 : une fiche horaire précisant les horaires et lieux des cours sera communiquée à la rentrée

(a) Programme du M1

(i) Premier semestre

Code	Elément pédagogique	Enseignants	Titre du cours
UE 1 5 ECTS	Cours de tronc commun	Anouk Barberousse	Scientific Reasoning
UE 2 5 ECTS	Enseignement spécifique 1 (au choix)	Vincent Ardourel	Philosophie de la physique
		Philippe Hamou	Histoire des sciences et de la philosophie classiques : Perspective, optique et philosophie de la vision à l'époque moderne
UE 3 5 ECTS	Enseignement spécifique 2	Cédric Paternotte	Philosophy of biology
UE 4 5 ECTS	Enseignement complémentaire (au choix)	Isabelle Drouet	Introduction to logic
		Renaud Debailly	Sciences et politique – Sciences, Techniques et Société
UE 5 3 ECTS	Anglais philosophique	Anouk Barberousse	Anglais Philosophique
UE 6 2 ECTS	Ouverture : enseignement de philosophie à choisir par l'étudiant(e) dans l'offre générale du Master mention Philosophie		
UE 7 5 ECTS	Rapport d'étape du TER		

(ii) Deuxième semestre

Code	Élément pédagogique	Enseignants	Titre du cours
UE 1 5 ECTS	Cours de tronc commun	Jean-Baptiste Rauzy	Analytic Metaphysics and Epistemology
UE 2 5 ECTS	Enseignement spécifique 1	Pascal Ludwig	Introduction à la philosophie des sciences cognitives
		Johannes Martens	Darwinism and metaphysics
UE 3 5 ECTS	Enseignement spécifique 2 (au choix)	Cécilia Bognon-Kuss	Introduction to the philosophy of medicine
		Isabelle Drouet	Données et hypothèses
UE 4 5 ECTS	Formation complémentaire (au choix)	Pascal Ludwig	Logique Avancée
		Alexandre Guilbaud et Laurent Mazliak	Histoire d'un objet mathématique (Faculté des sciences)
UE 5 3 ECTS	Anglais philosophique	Cécilia Bognon-Küss	Anglais philosophique
UE 6 2 ECTS	Ouverture : enseignement de philosophie à choisir par l'étudiant(e) dans l'offre générale du Master mention Philosophie		
UE 7 5 ECTS	Rendu du TER, suivi éventuellement d'un entretien avec l'enseignant(e) l'ayant encadré		

(b) Programme du M2**(i) Premier semestre**

Code	Élément pédagogique	Enseignants	Titre du cours
UE 1 6 ECTS	Séminaire 1	Cécilia Bognon-Kuss	Philosophie de la biologie
		Séminaire extérieur à choisir dans l'offre du Master Lophisc de Paris 1	
UE 2 6 ECTS	Séminaire 2	Cédric Paternotte	Philosophie de l'économie
		Séminaire extérieur à choisir dans l'offre du Master Lophisc de Paris 1	
UE 3 3 ECTS	Anglais Philosophique	Anouk Barberousse	Anglais philosophique
UE 4 15 ECTS	Mémoire	Rapport d'étape du Mémoire	

(ii) Deuxième semestre

Code	Élément pédagogique	Enseignants	Titre du cours
UE 1 6 ECTS	Séminaire 1 (au choix)	Anouk Barberousse	
		Séminaire extérieur à choisir dans l'offre du Master Lophisc de Paris 1	
UE 2 6 ECTS	Séminaire 2 (au choix)	Cédric Paternotte	Science, Politiques publiques, Société
		Renaud Debailly	Séminaire de sociologie des sciences
		Séminaire extérieur à choisir dans l'offre du Master Lophisc de Paris 1	
UE 3 3 ECTS	Anglais philosophique	Cécilia Bognon-Küss	Anglais philosophique
UE 4 15 ECTS	Mémoire	Soutenance publique du mémoire devant un jury composé de deux personnes NB : la soutenance compte pour 15 ECTS	

8. Résumé des enseignements, année 2024-2025

(a) Enseignements de M1

(i) Premier semestre

UE1 **M1PHSC10** Anouk Barberousse — Cours de tronc commun : Scientific Reasoning. A Philosophy-of-Science Perspective

The course is an introduction to research in philosophy of science, focusing on how scientific reasoning is understood from different perspectives. Main themes: How are empirical hypotheses validated? What is the role of mathematics in empirical science? What is a cause? How do scientists reason with theories and models? How do values influence scientific reasoning? Does scientific reasoning vary across time and how? Does metaphysics have a role to play in scientific reasoning? What do we know about the cognitive basis of scientific reasoning?

On successful completion of this course, students should be able to:

- Analyse and comment a paper in philosophy of science
- Assess its main arguments
- Identify the main debates in current philosophy of science

Assessment:

- 40%: Presentation of a paper from the list provided at the beginning of the semester
- 10%: Participation in class
- 50%: 10 pages term paper on a topic chosen in accordance with the teacher, due December 6, 2024.

UE 2 **M1PHSC20** (choix 1) Vincent Ardourel — Philosophie de la physique

Dans ce cours d'introduction à la philosophie de la physique, nous nous intéresserons à différents problèmes soulevés par la physique contemporaine, et en particulier par la théorie de la relativité, la mécanique quantique et la physique statistique. Nous aborderons notamment les questions suivantes : Quelle est la nature de l'espace et du temps ? Qu'est-ce que l'espace-temps ? Comment doit-on concevoir la matière ? Comment interpréter la mécanique quantique ? Peut-on expliquer la flèche du temps ? Qu'est-ce que le déterminisme en physique ?

Bibliographie

- Albert, D. *Quantum Mechanics and Experience*. Harvard University Press 1992.
- Barberousse, A., « Philosophie de la Physique » in, *Précis de philosophie des sciences* (dir. Barberousse, Bonnay, Cozic), Vuibert, 2011.
- Boyer-Kassem, T., *Qu'est-ce que la mécanique quantique ?* Vrin, 2015.
- Einstein, A., *La Théorie de la relativité restreinte et générale*, Dunod, 2000.
- Esfeld, M., *Physique et Métaphysique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2012.
- Le Bihan, S. (dir.), *Précis de philosophie de la physique*, Vuibert, 2013.
- Maudlin, T. *Philosophy of physics - Space and Time*, 2012, Princeton University Press.
- Norton, J., *Einstein for Everyone*, HPS 410, [cours en ligne](#), 2007.
- Sklar, L. *Philosophy of physics*, Oxford University Press, 1992.

UE2 (choix 2) Philippe Hamou — Histoire des sciences et de la philosophie classiques : Perspective, optique et philosophie de la vision à l'époque moderne

La réflexion sur la vision constitue une voie d'accès privilégiée à nombre de questions philosophiques essentielles : la question de la perception, et de la connaissance perceptive à la conjonction entre théorie de la cognition et théorie de l'esprit, la question de la représentation (autant picturale que mentale); le statut des images, des peintures et des idées; la question de l'extériorité et son issue métaphysique dans le réalisme ou l'idéalisme... Dans ce séminaire nous nous attacherons à caractériser quelques-uns des jalons historiques qui ponctuent le développement des théories de la vision à l'époque moderne et qui manifestent la solidarité entre arts et sciences, sciences et philosophie. Parmi ces jalons : a/ au sujet de l'invention de la perspective picturale (*perspectiva artificialis*) et sa première théorisation (par Leon-Battista Alberti), nous nous demanderons si elle constitue un simple rejeton de l'optique ancienne et médiévale ou si elle contient de façon encore enveloppée les prémisses des conceptions modernes de la vision b/ Nous nous interrogerons sur le sens de l'apport de Johannes Kepler, dont les *Paralipomènes à Vitellion* et la *Dioptrique* sont souvent présentés comme les « fondements de l'optique moderne », indispensables à l'élaboration philosophique du sens des « sens » offerte par Descartes dans sa propre *Dioptrique*. c/ nous réfléchirons à la manière dont la question du « jugement naturel », présente dans la théorie optique depuis Ptolémée et Alhazen, fut réinvestie au XVIIe siècle chez Descartes et Malebranche dans un contexte gnoséologique neuf (celui d'une critique de la portée cognitive des sens) qui a pu conduire certains commentateurs à parler d'une « déprise du sensible » ou d'une « crise de la perception » d/ nous aborderons enfin l'apport de George Berkeley à la théorie de la vision dans son *Essay towards a New Theory of Vision*, un ouvrage qui renouvelle la compréhension de la connaissance perceptive, écartant une approche projective de la vision au bénéfice d'un modèle purement sémiotique, mettant l'accent sur l'hétérogénéité des séries sensorielles.

Modalité d'évaluation : Un écrit sur table de 4h en fin de semestre

Indications bibliographiques :

Sources primaires

Leon-Battista Alberti: *De la Peinture De Pictura* (1435), trad. par J-L. Schefer, Macula Dedale, 1992

Kepler, *Ad Vitellonem paralipomenes, astronomiae pars optica*, 1604. Les cinq premiers chapitres sont traduits en français dans C. Chevalley : *Les Fondements de l'Optique moderne, Kepler, Paralipomènes à Vitellion*, Vrin, 1980.

Descartes, *Traité de l'homme; Dioptrique* ; Réponses aux 6ème Objections; dans *Oeuvres* de Descartes, éd. Alquié, Garnier, tome I et II.

Malebranche, *Recherche de la Vérité*, Livre I, et éclaircissement 16, Pléiade

Berkeley, George *Essai pour une nouvelle théorie de la vision*, trad. L. Déchery, in Berkeley *Œuvres* I, éd. G. Brykman, Paris, PUF, 1985. (ou, à défaut, trad. fr. de Beaulavon et Parodi (1895) disponible en intégralité sur googlebook sur ce lien.)

Quelques sources secondaires

Atherton, M. (1990). *Berkeley's Revolution in Vision*. Ithaca: Cornell University Press

Fichant Michel, « La géométrisation du regard. Réflexions sur la *Dioptrique* de Descartes », dans Fichant, *Science et métaphysique dans Descartes et Leibniz*, PUF « Épiméthée », 1998, p. 29-57.

Hamou, Philippe, *Voir et Connaître à l'âge classique*, Paris PUF 2002.

–, *La Vision perspective*, Payot, 1995, 2007(2e édition)

–, « La perspective des peintres et l'optique des Modernes », in *L'Artiste et le philosophe : l'histoire de l'art à l'épreuve de la philosophie, actes du colloque de l'INHA, septembre 2007*, Presses Universitaires de Rennes, 2011

–, Sens et fonction du modèle linguistique dans la nouvelle théorie de la vision, in Berlioz, D. *Berkeley, Langage de la perception et art de voir*, PUF 2003

–, « Ut pictura, ita visio », Astérior [En ligne], 25 | 2021

Hatfield, G. et W. Epstein, « The sensory core and the medieval foundations of Early Modern Perceptual Theory », *Isis*, 70(3), 1979, p. 363-384.

Lindberg, John Lindberg, *Theories of vision from Al-Kindi to Kepler*, Chicago, The University of Chicago press, 1976

Ott, Walter, *Descartes, Malebranche, and the Crisis of Perception*: Oxford University Press, 2017

Panofsky, Erwin, *La perspective comme forme symbolique*, Minuit, 1975 ; *La Vie et l'Art d'Albrecht Dürer*, Hazan, 1987

–, *La Renaissance et ses avant courriers dans l'art d'Occident*, Paris Flammarion, 1993

Schwartz, R. *Vision Variation on some Berkeleyan themes*, John Wiley & Sons, 1993

Simon, G., *Kepler, rénovateur de l'optique*, Paris Garnier, 2019.

Simon, Gérard , *Archéologie de la vision, L'optique, le corps, la peinture*, Le Seuil 2003.

Smith, A. M. *From Sight to Light. The Passage from Ancient to Modern Optics*, Chicago, The University of Chicago Press, 2015.

Vinciguerra, Lucien, *Archéologie de la perspective. Sur Piero della Francesca, Vinci et Dürer*. Presses Universitaires de France, « Lignes d'art », 2007

UE 3 M1PHSC30 Cédric Paternotte — Philosophy of biology (open to the Faculty of Science students)

Within philosophy of science, philosophy of biology has become a field of its own; its importance is second only to that of philosophy of physics. Some of its topics are shared with general philosophy of science, although considered in a biological context: the nature of scientific explanation, the existence of natural kinds, the reduction of some theories to others, the role of models, etc. However, most of its topics are specific to philosophy of biology: the definition of natural selection, of adaptations, of biological functions; the classification of organisms; the problem of the levels of selection; as well as recent themes such as evolutionary psychology and nongenetic inheritance. The question of whether biology is a science, and if so of what kind, remains widely discussed. The course introduces each of these topics so as to provide a general and contemporary perspective on the field.

The course is assessed by a written essay (5-6000 words), on a topic chosen the students and validated by the coordinator. The essay may also be co-written by 2 students.

Course outline:

- 1/ Introduction – The received view of evolutionary biology
- 2/ Adaptations and biological functions
- 3/ Altruism and the gene's-eye view
- 4/ Levels of selection
- 5/ What is an organism?
- 6/ What are species?
- 7/ Reductionism in biology
- 8/ Is biology a science?
- 9/ Nongenetic inheritance
- 10/ Sociobiology and evolutionary psychology
- 11/ Evolutionary game theory
- 12/ Philosophy of ecology

References

Kim Sterelny and Paul Griffiths, *Sex and Death: An introduction to philosophy of biology*
Alex Rosenberg and Daniel W. McShea, *Philosophy of biology: A contemporary introduction*
Elliot Sober, *Philosophy of Biology*
Mark Ridley, *Evolution*

- **Collection of papers**

Elliot Sober (ed.) *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*
David Hull & Michael Ruse (eds.), *The Philosophy of Biology*
Alex Rosenberg and Robert Arp (eds.), *Philosophy of biology: An anthology*

- **In French**

Richard Dawkins, *L'horloger aveugle*, Robert Laffont, 1999 ; *Le gène égoïste*, Odile Jacob, 2003.
Thierry Hoquet & Francesca Merlin (eds), *Précis de philosophie de la biologie*, Vuibert, 2014.
Christian Sachse, *Philosophie de la biologie : Enjeux et critiques*, 2011, PPUR.

UE4 (choix 1 : M1PHSC43) Isabelle Drouet — Introduction to logic

The purpose of this course is to provide basic knowledge and mastery of formal classical logic (roughly $\frac{3}{4}$ of the course), as well as a short introduction to a few topics in the philosophy of logic (roughly $\frac{1}{4}$ of the course). The formal part of the course covers propositional logic (syntax, semantics, proofs in natural deduction) and first order logic (same thing, no or almost no meta-theorem). The philosophical part will most probably broach the justification of logical principles and the relationship between logic and psychology.

On successful completion of this course, students should:

- be able to distinguish between syntax, semantics and proofs; find models or counter-models for propositional theories and simple, finite first order-theories; give proofs in natural deduction
- be aware of some fundamental questions in the philosophy of logic
- have the background needed to read most analytical philosophy texts using logical tools.

The assessment is based on two assignments (50% each):

- one homework assignment, roughly mid-semester
- one final exam.

Assignments both consist of exercises of the same type as the one given, prepared and corrected during the course. They can be performed either in English or in French, as per the students' preference.

UE4 (choix 2) Renaud Debailly : Sciences et politique – Sciences, Techniques et Société

Les expressions de « Société de la connaissance », d'« Économie de la connaissance », ou de « Société du risque » sont aujourd'hui reprises par différents acteurs pour qualifier les sociétés occidentales en insistant sur la place prépondérante des sciences et des techniques. En mettant en

avant les conséquences sociales, économiques, éthiques, et environnementales du développement scientifique et technologique sur la société, ces expressions véhiculent des représentations différentes des rapports sciences/société au sein desquelles la science et le politique ne sont pas toujours dissociés. Ce cours interroge la thèse d'une transformation récente et radicale des relations sciences/société.

L'objectif est de revenir dans un premier temps sur la distinction classique en sociologie entre science et politique, et de questionner les éventuelles transformations des rapports sciences/société dans une perspective mobilisant à la fois la sociologie des sciences et les *Science and Technologies Studies* (STS).

Nous aborderons ensuite une série de cas concrets pour discuter la thèse d'un changement radical. Les phénomènes de mondialisation et de marchandisation de la science seront ainsi présentés. Enfin, nous nous pencherons sur la politisation de la science à partir de l'engagement scientifique, des mouvements de malades et de l'émergence de la participation aux choix scientifiques et technologiques. Ces thèmes permettront d'introduire une réflexion sociologique plus générale sur l'*Undone Science* ou les sciences citoyennes par exemple.

Bibliographie :

- Beck U. (2001). *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Champs Flammarion, [1986]. Callon M., Lascoumes P., Barthe Y. (2001). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil.
- Delmas C. (2011). *Sociologie politique de l'expertise*, Paris, La Découverte.
- Frickel S., Moore K., (Eds), (2006). *The new political sociology of science. Institutions, Networks and Power*, Madison, The University of Wisconsin Press
- Hess D.J. (2007). *Alternative pathways in science and industry. Innovation and the Environment in an Era of Globalization*, Cambridge/London, the MIT Press.
- Kleinman D. L. (Ed.), (2000). *Science, technology and democracy*, New York, State University of New York Press.
- Pestre D. (2003). *Science, argent et politique*, Paris, INRA.
- (2013). *À contre-science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris, Seuil.
- Shinn T., Ragouet P. (2005). *Controverses sur la science. Pour une sociologie transversaliste de l'activité scientifique*, Paris, Raisons d'agir.

UE 5 M1PHSC50 Anouk Barberousse — Anglais philosophique

Le but de ce cours est d'améliorer lecture, compréhension, pratique écrite et orale de la langue anglaise. Nous y lisons des textes philosophiques intéressants et/ ou importants, contemporains, dans les domaines de la philosophie des sciences et de la connaissance (en anglais, bien entendu). Le programme de cette année se concentrera sur l'ouvrage récent de Jacob Stegenga, *Medical Nihilism*, dont nous ferons une lecture suivie.

(ii) Deuxième semestre

UE1 M2PHSC10 Jean-Baptiste Rauzy— Analytics Metaphysics and Epistemology

The course offers an introduction to metaphysics and epistemology that focuses on the so-called 'integration challenge'. The integration challenge refers to "the general task of providing, for a given area, a simultaneously acceptable metaphysics and epistemology, and showing them to be so" (Peacocke 1999, p. 3). It requires us to consider the two disciplines jointly: to use the tools of both disciplines in the philosophical approach to the objects of an area.

The basic notions of the two disciplines are first introduced separately: ontological square, ontological commitment, Identity and essence, possibility and property. In the second part of the course, the emphasis is on the key notions that *require* an 'integrated' approach: truth, probability, causation, proposition and content, magnitude and measurement.

Assessment: Students are required to submit a personal essay on a notion or on the basis of one or two articles. (15-20 pages). The theme of the essay and its references are discussed with JBR and must be approved by him.

Students may also propose a 20-minute oral presentation. Oral presentations must fit into the overall organization of the course.

Session 1 Metaphysics 1 The 'analytical' tradition; The parts of metaphysics; Metaphysics and epistemology: integration challenge.

Session 2 Metaphysics 2: The ontological square and its uses; The abstract and the concrete.

Session 3 Metaphysics 3: Quinian metametaphysics: ontological commitment; Aristotelian ontology and grounding.

Session 4 Metaphysics 4: Metaphysics of identity: LL & PII; Qualitative and non-qualitative identity; Contingent identity.

Session 5 Metaphysics 5: Possibility and possible worlds; Essence.

Session 6 Metaphysics 6 Properties and dispositions; Determinable; Natural properties.

Session 7 Epistemology 1: $K_{Sp} =_{\text{def}} B_{Sp} + T_p + J_{Sp}$; Epistemic chance and gettierization.

Session 8 Epistemology 2: Factivity and fallibility; Internalism and externalism: the thermometer theory; Knowledge first.

Session 9 Epistemology 3: Belief and belief revision, desire; Understanding.

Session 10 Epistemology & metaphysics 1: Truth in L; Truth Makers.

Session 11 Epistemology & metaphysics 2: Bayesian probability and its uses; Evidence.

Session 12 Epistemology and metaphysics 3: Causation. Causality and condition; Causality and intervention; Causality and probability; Mental Causation.

Session 12 Epistemology and metaphysics 4: Propositions and Quantities.

Session 13: Measuring the mind.

UE2 (choix 1 **M2PHSC10**) Pascal Ludwig — Introduction to the philosophy of cognitive science

The course introduces some hot topics in the philosophy of cognitive science, in a broadly computational framework. Topics discussed in the course will include physical symbol systems and the language of thought; modularity of mind; neural network models of cognitive processes; functionalist approaches to consciousness and their critics; problem intuitions and the meta-problem of consciousness; machine consciousness; consciousness and metacognition; introspection and the measure of conscious experience.

On successful completion of this course, students should be able to:

- Read and critically assess a research paper in the field.
- Compile a bibliography and write a review of the literature.
- Have a good command of the computational approaches to the mind and to consciousness.
- Use empirical results in a philosophical context.

Assessment:

- Term paper (4000-6000 words).
- Optionally: class presentation (20’).

References

- Daniel Andler, dir., *Introduction aux sciences cognitives*, Paris : Gallimard, coll. Folio, nouvelle édition, 2004.
- B. J. Baars & N. M. Cage, *Cognition, Brain and Consciousness*, Elsevier, 2010.
- J. L. Bermudez, *Cognitive Science*, Cambridge University Press, 2014.
- N. Block, « Consciousness, accessibility, and the mesh between psychology and neurosciences », *Behavioral and Brain Sciences*, 30, 2007, 481-548.
- Dehaene, S., *Le code de la conscience*, Odile Jacob, 2014.
- D. Fisette et P. Poirier, *Philosophie de l'esprit*, vol. 1 et 2, Vrin.
- M. Esfeld, *La philosophie de l'esprit*, A. Colin.
- Irvine, E., *Consciousness as a Scientific Concept*, Springer, 2013.
- Kim, J. *Philosophy of Mind*, Westview
- L. Naccache, *Le nouvel inconscient : Freud, le Christophe Colomb des neurosciences*, O. Jacob, 2007.
- A. Newell et A. Simon, « Computer science as empirical inquiry: symbols and search », 1975.
- G. Piccinini, « Functionalism, computationalism, and mental states », 2004.
- J. Prinz, *The conscious brain: how attention engender consciousness*, Oxford University Press, 2015.
- H. Putnam, « The nature of mental states », 1967.
- Rensik, R., O'Reagan, K., et Clark, J., « To see or not to see: the need for attention to perceive changes in scenes », *Psychological Science* 8, 368-373.
- D. E. Rumelhart, « The architecture of mind: a connectionist approach », 1998.
- Searle, J., « Minds, brains and programs », 1980.
- A. Turing, « Computing machinery and intelligence », 1950.
- M. Tye, *Consciousness Revisited*, MIT Press.

UE2 (choix 2 **M2PHSC21**) Johannes Martens – Darwinism and metaphysics: perspectives in philosophy of biology

In his book *Darwin's Dangerous Idea* (1995), Daniel Dennett compares the hypothesis of natural selection to a “universal acid”, affecting all fields of knowledge—from chemistry to psychology—and transforming, upon contact, the major notions inherited from traditional metaphysics (such as the core notions of substance and identity, or the notion of finality). Inspired by this metaphor, our goal throughout this course will be to explore the nature of the relationships between Darwinism and metaphysics, so as to assess the scope, importance and reality of these conceptual transformations. Four philosophical themes will be covered, namely: (1) the downfall of essentialism and the ontological status of biological species; (2) the naturalization of teleological explanations in the biological sciences; (3) the fragmentation of the notion of biological individuality; and (4) the mutations of the concept of human nature in the post-Darwinian era.

References:

- Dennett, Daniel. 1995. *Darwin's Dangerous Idea*. Penguin, London.
- Hull, D. 1978. “A matter of individuality”, *Philosophy of Science* 45: 335-60.
- . 1980. “Individuality and Selection.” *Annual Review of Ecology and Systematics*, 11, pp. 311-32.
- Godfrey-Smith, Peter. 2009. *Darwinian Populations and Natural Selection*. Oxford: Oxford University Press.
- Lowe, E.J. (2002). *A Survey in Metaphysics*. Oxford: Oxford University Press.
- Okasha, Samir. 2006. *Evolution and the Levels of Selection*. Oxford: Oxford University Press.
- Sober, Elliott. 1984. *The Nature of Selection*, Cambridge, MA: MIT Press, 1984.
- Sterelny, Kim & Griffiths, Paul. *Sex and Death*, Chicago: Chicago University Press, 1999.
- Wilson, J. A., (1999). *Biological Individuality: The Individuation and Persistence of Living Entities*. Cambridge: Cambridge University Press.

UE3 (choix 1 **M2PHSC30**) – Cécilia Bognon-Kuss –Introduction to the philosophy of medicine

This introductory course to the philosophy of medicine explores the main questions, methods, issues and key texts of this emerging discipline in the philosophy of science. Philosophy of medicine questions the conceptual foundations, theoretical approaches and scientific practices of contemporary medicine. Here are the main themes addressed in this course:

Topics covered:

- **Concepts of health and disease:** analysis of debates on the nature of concepts of health and disease (naturalism, normativism, neutralism). Normativity and medicalization: analysis of the norms implicit in the concepts of health and illness, and discussion of the medicalization of society.
- **Theories, models and explanation in medicine:** debate on the existence and nature of theories in medicine compared with the natural sciences / Explanatory pluralism in medicine.
- **Knowledge and practice:** The scientific status of medicine: a discussion of medicine as a science, including the criteria of scientificity and the epistemological challenges specific to medicine / Personalized medicine, the individual and Evidence-Based Medicine (EBM): a study of the tensions between personalized medicine and EBM, and the implications for clinical practice and medical research.

- **Environmental turn in medicine:** Analysis of the interactions between health and the environment and how these interactions influence medical approaches / Climate change and health

Students are not expected to have any particular skills in the medical sciences. Nor is it imperative to have completed an introductory philosophy of medicine module to take this course. Basic knowledge of analytical philosophy and philosophy of science is a plus, but by no means a prerequisite.

Assessment:

Two grades: a table-top assignment (2 hours) at mid-semester, a mini-thesis at the end of the semester.

The exact terms and dates will be specified at the beginning of the semester.

Indicative bibliography:

Gaille, M. (2018), *Santé et environnement*, PUF, Paris.

Lemoine, M. (2017) *Introduction à la philosophie des sciences médicales*, Hermann, Paris.

Lemoine M. and Giroux E., *Textes clés de philosophie de la médecine*, vol. 1 and 2, Vrin, Paris.

Solomon, M., J. Simon & H. Kincaid (eds.) (2017) *The Routledge Companion to Philosophy of Medicine*, Routledge, London.

Stegenga, J. (2018) *Care and Cure. An Introduction to Philosophy of Medicine*, The University of Chicago Press, Chicago and London.

UE3 (choix 2 M2PHSC31) – Isabelle Drouet – Données et hypothèses

Tout autant que l'élaboration de théories, la question du bon usage des données est au coeur de l'activité scientifique. En général, que peut-on inférer sur la base des données dont on dispose ? Ou, pour prendre un exemple à la fois simple et crucial, quand peut-on conclure qu'un nouveau médicament est efficace ? Ou encore, quand un scientifique peut-il à bon droit trancher entre deux hypothèses ? Enfin, de manière plus réflexive, les méthodes utilisées pour exploiter les données et répondre aux questions précédentes sont-elles simplement des recettes éprouvées ou ont-elles des justifications de principe ?

Ces questions, qui relèvent de la philosophie des sciences la plus classique, se posent aujourd'hui avec d'autant plus d'acuité que la présence et l'usage des données dans les sciences se transforment, qu'il s'agisse de la quantité de données disponibles (le problème des *big data*, ou données massives) ou de la mécanisation de leur utilisation (le *machine learning*, ou apprentissage-machine).

Le cours abordera ces questions dans une triple perspective : 1/ à travers le problème philosophique classique de l'induction, qui est la façon dont le problème a historiquement été posé en philosophie, 2/ à travers la théorie statistique et son utilisation dans la science contemporaine, qui constituent la norme guidant les scientifiques dans leurs pratiques inductives, 3/ à travers des questions de philosophie des sciences appliquée, concernant en particulier l'usage des données et des preuves hors de la science, en particulier dans les contextes judiciaires. Une attention particulière sera portée à la notion de crédibilité.

Éléments de bibliographie

Dienes, Z. (2008) *Understanding Psychology as a Science: An Introduction to Scientific and Statistical Inference*, Palgrave Macmillan.

- Goodman, N. (1955) *Faits, fictions et prédictions*, trad. française : Minuit, Paris, 1984.
- Hacking, I. (2001) *An Introduction to Probability and Inductive Logic*, Cambridge University Press, trad. française remaniée et adaptée : *L'ouverture au probable. Éléments de logique inductive*, Armand Colin, Paris, 2004.
- Hempel, K. (1945) “Studies in the logic of confirmation”, *Mind*, 54(213) : 1-26 et 54(214) : 97-121.
- Howson, C. et P. Urbach (2003) *Scientific Reasoning: The Bayesian Approach*, Open Court.
- Hume, D. (1739) *Enquête sur l'entendement humain*, trad. française : G.F.-Flammarion, Paris, 1983.
- Popper, K. (1935) *La logique de la découverte scientifique*, chap. 1, 4 et 8 en particulier.
- Salmon, W. (1967) *The Foundations of scientific inference*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh.

UE 4 Formation scientifique complémentaire

(i) Choix 1 **M2PHSC41** : Pascal Ludwig — Advanced Logic

Following up on the Introduction to Logic course, this course introduces some advanced topics in modern logic that are relevant to philosophy and cognitive science. These topics include the concept of a Model and Tarski's definition of truth in a formal language; soundness theorem; completeness theorem (the proof will not be given in class, but it will be available on Moodle); isomorphisms and elementary equivalence (again, the proof of the isomorphism theorem will not be given in class); compactness; Turing machines and the Church Thesis; Logic and the symbolic paradigm in Cognitive Science; Propositional Modal Logic; Quantificational modal logic.

On successful completion of this course, students should be able to:

- Write a proof in Natural Deduction for first-order logic.
- Understand the philosophical implications of the main theorems of first-order logic (soundness, completeness, compactness, isomorphism).
- Understand the notion of a formal theory, and its relevance to philosophy.
- Find a counter-model for argument forms in first-order logic and in modal logic.
- Write a proof in Natural Deduction for propositional modal logic.
- Use the truth trees method in Modal Logic.

Assessment: Two homework assignments.

(ii) Choix 2 : Alexandre Guilbaud et Laurent Mazliak (Faculté des sciences) — Histoire d'un Objet Mathématique

Ce cours propose une exploration de l'histoire de concepts d'analyse mathématique entre les XVIIe et XXe siècles à travers une série de séances thématiques permettant d'approfondir un aspect spécifique de la question, et globalement organisées de façon chronologique. Cette approche doit non seulement faciliter pour les étudiants l'appréhension du processus historique de construction de ces concepts, mais aussi leur permettre de saisir les différents enjeux autour desquels ce processus complexe s'articule, qu'il s'agisse du rôle des interactions entre mathématiques pures et mathématiques mixtes ou appliquées (notamment à la mécanique et à la physique), des liens unissant l'histoire de ces concepts avec les conditions de développement de l'analyse et ses relations avec la géométrie, l'algèbre et l'arithmétique, ou encore des conséquences de l'émergence

de la topologie et de la théorie des ensembles sur le rôle et le statut de ces concepts. La méthodologie historique que nous proposons est centrée sur l'analyse de textes originaux : chaque semaine une des deux séances sera intégralement consacrée à cet aspect, permettant ainsi aux étudiants de s'entraîner à la lecture critique des sources. En plus de leur apporter des connaissances spécifiques sur l'histoire de ce concept fondamental dans le champ mathématique, une telle approche doit aussi leur permettre de prendre du recul sur les mathématiques en général, sur l'articulation entre les différentes branches qui les composent, leurs dynamiques passées et actuelles ainsi que leurs interactions avec d'autres champs du savoir.

Prérequis : L'UE est proposée dans le cadre du Master 1 Mathématiques et Applications de la Faculté des Sciences et Ingénierie. Comme des textes mathématiques seront analysés, elle nécessite d'avoir certaines connaissances de mathématiques universitaires (au minimum, un niveau L1 solide en mathématiques).

Lieu des enseignements : Faculté des Sciences et Ingénierie, campus Pierre et Marie Curie (métro Jussieu)

UE 5 M2PHSC50 Cécilia Bognon-Küss – Anglais philosophique

Le but de ce cours est d'améliorer la lecture, la compréhension, la pratique écrite et orale de la langue anglaise. Nous y lisons des textes philosophiques intéressants et/ ou importants, contemporains, dans les domaines de la philosophie des sciences et de la connaissance (en anglais). Les textes seront variés, tant du point de vue de la langue que du contenu. Le programme de l'année se concentrera sur la question de l'objectivité scientifique et du genre.

(b) Enseignements de M2

(i) Premier semestre

UE 1 **M3PHSC10** Cécilia Bognon-Kuss – Philosophie de la biologie

La philosophie de la biologie s'est développée à partir de la tradition post-positiviste de la philosophie des sciences à la fin des années 1960, et se caractérise par des revues spécifiques (*Biology and Philosophy*, *Studies C*, *Biological Theory*...), des sociétés scientifiques (par exemple ISHPSSB) et un noyau de questions qui tournent principalement autour de la biologie évolutive et de la biologie moléculaire et sont censées être simultanément pertinentes pour la métaphysique et la biologie théorique, par exemple le réductionnisme moléculaire, l'adaptationnisme, les unités de sélection, l'information génétique, etc. Des biologistes comme Ernst Mayr et Stephen Jay Gould ont exercé une grande influence dans ce sous-domaine croissant de la philosophie. Issue à l'origine du désir d'émanciper ce domaine de la philosophie des sciences néo-positiviste et du réductionnisme (Hull 1969), la philosophie de la biologie s'est développée comme un domaine spécifique consacré à l'étude de la science biologique en tant que telle, considérée comme une science autonome – et non comme une simple instantiation des concepts et des problèmes courants de la philosophie des sciences. Ainsi la distance de la philosophie de la biologie à l'égard de l'épistémologie historique des sciences de la vie peut être tenue pour constitutive de l'émergence de la philosophie de la biologie comme discipline, qui excluait par principe l'analyse historique des concepts et l'émergence des savoirs au profit de la clarification et de l'analyse conceptuelle considérée comme étant de même nature que le travail du scientifique (Gayon 2009).

De nombreux philosophes ont souligné la polarisation excessive de la philosophie de la biologie vers l'évolution et la reproduction. Gayon (2009) et Pradeu (2017) ont par exemple étudié la répartition des articles parus dans la revue *Biology and Philosophy* – revue qu'ils tiennent pour représentative de l'orientation des travaux en philosophie de la biologie – entre 1986 et 2015 en raison des domaines biologiques traités et ont mis en évidence un net décalage entre la biologie contemporaine et la philosophie qui prétend s'en saisir. D'autres philosophes ont souligné cette discordance, comme Sarkar et Plutynski (2008) : « cette tradition interne à la philosophie de la biologie est myope dans la mesure où elle ignore une grande part – sinon la plupart – des travaux en biologie contemporaine ».

Ce cours a pour objectif de contribuer à la pluralisation des problèmes, objets et méthodes qui structurent aujourd'hui la philosophie de la biologie. Nous nous concentrerons d'abord sur les relations entre histoire, philosophie et biologie en étudiant différentes manières d'instantier leurs rapports. Puis nous nous intéresserons aux conséquences de travaux contemporains sur la pertinence de concepts fondamentaux, en particulier les concepts d'organisme, et d'individu biologique: alors que la biologie s'est historiquement construite autour de la notion d'organisme et que celle-ci renvoie traditionnellement à l'idée d'individu autonome aux frontières clairement discernables, il est devenu manifeste que l'organisme isolé est incapable de fonctionner correctement de manière indépendante. Nous mesurons en effet depuis quelques décennies l'ampleur de l'imbrication entre bactéries symbiotiques et organismes. Les symbioses entre organismes et bactéries, longtemps considérées comme des exceptions, deviennent désormais la règle. Et les microbes eux-mêmes sont désormais considérées comme des entités hétérogènes : les bactéries et les archées contiennent de nombreux virus (des bactériophages) dont certains d'entre eux semblent contribuer à leur fonctionnement. Même si le rôle du microbiote dans la physiologie et le développement est largement reconnu, il n'y a pas encore de consensus sur l'impact qu'il devrait avoir sur nos conceptions de l'individualité biologique.

Le développement de la métagénomique depuis les années 1990, soit le développement de méthodes informatiques permettant de comprendre la composition génétique et les activités de communautés complexes, a en effet contribué à esquisser une nouvelle dimension pour les sciences biologiques, qui transcende le niveau de l'organisme individuel et se concentre sur les gènes de la communauté et leurs interactions réciproques. Ces travaux déplacent l'attention des biologistes sur la nature des interactions dynamiques et émergentes entre un hôte et des entités hétérospécifiques, sans lesquelles l'homéostasie, le développement ou l'immunité ne sont pas possibles. La reconnaissance de l'étendue de cette imbrication entre bactéries symbiotiques et hôtes a ainsi conduit à des innovations sémantiques et conceptuelles. Certains redéfinissent le microbiote comme un organe véritable du corps, organe propre constitué par une collectivité dynamique d'organismes hétérogènes. D'autres soutiennent, sous le concept d'holobionte, que le « vrai » individu biologique est l'unité hôte-symbiotes (donc microbiote), censée être une unité des processus évolutifs et du fonctionnement physiologique, et non pas le concept classique d'organisme. Enfin ces directions de recherche incitent à substituer à la métaphore de l'essaim d'abeilles classiquement utilisée pour représenter l'organisme (les parties toutes au service du tout, la division du travail entre nourriture et reproduction instanciée par les castes...) une métaphore de l'organisme comme écosystème.

Le cours s'appuiera sur la lecture d'extraits de livres et d'articles (souvent en anglais). Une place importante sera laissée à la discussion collective de ces textes. La validation du cours se fera par mini-mémoire.

Bibliographie indicative :

- BAPTESTE, Eric et Philippe Huneman. 2018. Towards a Dynamic Interaction Network of Life to Unify and Expand the Evolutionary Theory. *BMC Biology* 16 (1): 56.
- BOGNON-KUSS, Cécilia, et C.T. Wolfe, eds. 2019. *Philosophy of Biology before Biology*. Springer.
- BORDENSTEIN S.R, Theis K.R. 2015. Host Biology in Light of the Microbiome: Ten Principles of Holobionts and Hologenomes. *PLOS Biology* 13(8).
- BOUCHARD, Frédéric. 2010. Symbiosis, Lateral Function Transfer and the (Many) Saplings of Life. *Biology & Philosophy* 25 (4): 62341.
- BOUCHARD, Frédéric, et Philippe Huneman, éd. 2013. *From Groups to Individuals: Evolution and Emerging Individuality*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- BOURRAT, Pierrick, et Paul E. Griffiths. 2018. « Multispecies Individuals ». *History and Philosophy of the Life Sciences* 40 (2): 33.
- COSTELLO, E. K., K. Stagaman, L. Dethlefsen, B. J. M. Bohannan, et D. A. Relman. 2012. The Application of Ecological Theory Toward an Understanding of the Human Microbiome. *Science* 336 (6086): 125562.
- DOOLITTLE, W. Ford, et Austin Booth. 2017. It's the Song, Not the Singer: An Exploration of Holobiosis and Evolutionary Theory. *Biology & Philosophy* 32 (1): 524.
- DOOLITTLE, W. Ford, et Eric Bapteste. 2007. Pattern pluralism and the Tree of Life hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (7): 2043.
- DUPRÉ, John. 2012. *Processes of life essays in the philosophy of biology*. Oxford New York: Oxford University Press.
- DUPRÉ J., O'Malley M. 2009. Varieties of Living Things: Life at the Intersection of Lineage and Metabolism. *Philosophy and Theory in Biology* 1 (3): 1–25.
- ERESHEFSKY, Marc, et Makmiller Pedroso. 2015. Rethinking Evolutionary Individuality. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (33): 1012632.

- GAYON, Jean. 2009. Philosophy of Biology: An Historico-Critical Characterization. In *French Studies In The Philosophy Of Science*, édité par Anastasios Brenner et Jean Gayon, 20112. Dordrecht: Springer Netherlands.
- GILBERT, Scott F., Jan Sapp, et Alfred I. Tauber. 2012. A symbiotic view of life: we have never been individuals. *The Quarterly review of biology* 87 (4): 325–341.
- GILBERT, Scott F., and Alfred I. Tauber. 2016. “Rethinking Individuality: The Dialectics of the Holobiont.” *Biology & Philosophy* 31 (6): 839–53.
- GORDON, J. I., Ley, R. E., Wilson, R., Mardis, E., Xu, J., Fraser, C. M., & Relman, D. A. (2005). Extending our view of self: the human gut microbiome initiative (HGMI). *National Human Genome Research Institute*.
- GUAY, A. et Pradeu T. 2016. To be continued: the genidentity of physical and biological processes, in Guay and Pradeu, eds., *Individuals Across the Sciences*, pp. 317-347.
- HULL, David L. 1969. What Philosophy of Biology Is Not. *Synthese* 20 (2): 15784.
- . 1978. A Matter of Individuality. *Philosophy of Science*, 45(3), 335-360.
- . 1986. Conceptual Evolution and the Eye of the Octopus. *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*, 114:64365.
- . 1992. Individual. In *Keywords in Evolutionary Biology*, édité par Evelyn Fox Keller et Elisabeth A. Lloyd, 18187. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- MCFALL-NGAI, Margaret, Michael G. Hadfield, Thomas C. G. Bosch, Hannah V. Carey, Tomislav Domazet-Lošo, Angela E. Douglas, Nicole Dubilier, et al. 2013. Animals in a Bacterial World, a New Imperative for the Life Sciences. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110 (9): 3229–36.
- MORAN, N., Sloan D. 2015. The Hologenome Concept: Helpful or Hollow? *PLOS Bio*. 13(12)
- NICHOLSON, Daniel J., et John Dupré, éd. 2018. *Everything Flows: Towards a Processual Philosophy of Biology*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- PRADEU, T. 2012. *Limits of the self*. New-York: Oxford University Press.
- . 2016. “Organisms or Biological Individuals? Combining Physiological and Evolutionary Individuality.” *Biology & Philosophy* 31 (6): 797–817.
- . 2017. Thirty Years of Biology & Philosophy: Philosophy of Which Biology?, *Biology & Philosophy* 32 (2): 14967.
- REES T. et al. 2018. How the microbiome challenges our concept of self, *PLOS Bio*. 16(2)
- SÉLOSSE, Marc-André. 2019. Is biological interaction about to supplant the notion of organism? *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France (N3AF)*, n° 3: 114.
- SKILLINGS, Derek. 2016. “Holobionts and the Ecology of Organisms: Multi-Species Communities or Integrated Individuals?” *Biology & Philosophy* 31 (6): 875–92.
- THEIS, Kevin R., Nolwenn M. Dheilly, Jonathan L. Klassen, Robert M. Brucker, John F. Baines, Thomas C. G. Bosch, John F. Cryan, et al. 2016. Getting the Hologenome Concept Right: An Eco-Evolutionary Framework for Hosts and Their Microbiomes. *MSystems* 1 (2): mSystems.00028-16, e00028-16.
- TRIPP, Erin A., Ning Zhang, Harald Schneider, Ying Huang, Gregory M. Mueller, Zhihong Hu, Max Häggblom, et Debashish Bhattacharya. 2017. Reshaping Darwin’s Tree: Impact of the Symbiome. *Trends in Ecology & Evolution* 32 (8): 55255.
- VAN Baalen M., Huneman P. 2014. Organisms as Ecosystems/Ecosystems as Organisms. *Biological Theory* (2014) 9:357–360
- WILSON, David Sloan, and Elliott Sober. 1989. “Reviving the Superorganism.” *Journal of Theoretical Biology* 136 (3): 337–56.
- ZILBER-ROSENBERG I, Rosenberg E. 2008. Role of microorganisms in the evolution of animals and plants: the hologenome theory of evolution. *FEMS Microbiol Rev*. 32: 723– 735.

UE 2 M3PHSC20 Cédric Paternotte — Philosophie de l'économie

La philosophie de l'économie est un champ à part de la philosophie des sciences, parce que

l'économie est elle-même une discipline à part : elle partage avec la science le recours aux modèles mathématiques, un développement formel remarquable et l'établissement de « lois » générales ; mais à la différence de notre meilleure science, elle semble peu influencée par les données empiriques, n'a que peu recours à des expériences et semble incapable de fournir des prédictions précises. Ce cours s'intéressera donc à la nature de l'économie, et en particulier à son statut scientifique, mais aussi à ses fondements, à la portée de ses accomplissements et aux grands débats conceptuels qui y règnent. Plus spécifiquement, on se posera les questions suivantes : Comment définir l'économie ? Est-elle positive ou normative ? Sa méthodologie est-elle scientifique ? Constitue-t-elle une science « inexacte et séparée » des autres ? Peut-on, et si oui devrait-on utiliser des modèles idéalisés et irréalistes en économie ? Peut-on parler de « lois » économiques, et si oui en quel sens ? Quelle est la rationalité des agents économiques ? Les données expérimentales sont-elles pertinentes pour l'économie ? Par ailleurs, on s'intéressera aux sous-disciplines de l'économie que sont la théorie de la décision, l'économétrie, et à des théories économiques particulières, comme celles du bien-être et de la justice. Ce cours ne présuppose aucune connaissance préalable en philosophie des sciences ou en économie.

Thèmes des séances (les thèmes 1-7 seront nécessairement vus ; les suivants le seront selon le temps disponible et les souhaits des étudiant(e)s) :

1. Introduction
2. Théories : de la décision, de l'offre et de la demande
3. La méthode économique : John Stuart Mill
4. La méthode économique : Les empiristes logiques, Popper et Lakatos
5. La méthode économique : Milton Friedman
6. La méthode économique : Daniel Hausman
7. Modèles et explication en économie
8. Econométrie
9. Economie expérimentale et expériences aléatoires de terrain
10. Nudges
11. Bien-être
12. Marchés et morale
13. Justice économique

Texte de référence :

Mikaël Cozic, « Philosophie de l'Economie », dans A. Barberousse, D. Bonnay & M. Cozic (éds), *Précis de Philosophie des Sciences*, Vuibert, 2011, Chapitre 14.

Julian Reiss, *Philosophy of Economics: A Contemporary Introduction*, 2013.

UE 3 M3PHSC30 Anouk Barberousse — Anglais philosophique

Le but de ce cours est d'améliorer lecture, compréhension, pratique écrite et orale de la langue anglaise. Nous y lisons des textes philosophiques intéressants et/ ou importants, contemporains, dans les domaines de la philosophie des sciences et de la connaissance (en anglais, bien entendu). Le programme de cette année se concentrera sur l'ouvrage récent de Jacob Stegenga, *Medical Nihilism*, dont nous ferons une lecture suivie.

(ii) Deuxième semestre

UE 1 M4PHSC10 Anouk Barberousse – Philosophie des techniques et des technologies

Ce séminaire se propose de développer une réflexion sur la place des sciences et des technologies dans les sociétés démocratiques contemporaines. Il aborde les questions de la nature des techniques, de leur rapport à l'action humaine, mais aussi des relations entre sciences et savoir-faire. L'ensemble des thèmes abordés est inscrit dans la perspective des changements globaux en cours et des façons de les atténuer et de s'y adapter.

UE 2 M4PHSC20 Cédric Paternotte – Science, politiques publiques, société

Ce séminaire a pour but d'explorer les interactions entre trois groupes ou communautés : scientifique, politique, publique. On considère souvent que la science devrait guider les politiques publiques, mises en œuvre dans l'intérêt de la société ou du public. Cependant, les décisions politiques obéissent à leurs règles propres et ne se réduisent pas aux recommandations scientifiques. Nous étudierons ainsi quelques principes de décisions politiques fondées sur la science – le principe de précaution, l'analyse coût-bénéfices – et leurs applications spécifiques, au cas environnemental et climatique notamment. Nous étudierons également les tentatives d'évaluer la vie humaine en général et les intérêts des générations futures en particulier. Nous nous intéressons également aux façons dont nous pouvons prendre des décisions dans des situations de risque et d'incertitude extrêmes. Enfin, nous nous demanderons comment les décisions publiques peuvent échouer si elles suivent trop ou trop peu les recommandations scientifiques, et le degré auquel elles devraient prendre en compte les opinions publiques.

Plan prévisionnel :

1. Science et valeurs
2. L'autonomie de la science
3. Le principe de précaution
4. L'analyse coûts-bénéfices
5. Le bien-être
6. Bases d'éthique des populations
7. La valeur des vies future
8. Le longtermisme

Bibliographie indicative :

- J. Broome (2012), *Climate Matters – Ethics in a Warning World*.
D. Hausman, M. McPherson (2006), *Economic Analysis, Moral Philosophy and Public Policy*.
P. Kitcher (2010), *Science, vérité et démocratie*.
E. A. Lloyd & E. Winsberg (éditeurs) (2018), *Climate Modelling – Philosophical and conceptual issues*.
D. Steel (2015), *Philosophy and the precautionary principle – Science, evidence and environmental policy*.
C. Sunstein (2018), *The Cost-Benefit Revolution*.

UE 2 Renaud Debailly – Séminaire de Sociologie des sciences

Intervenants : Michel Dubois, DR, Renaud Debailly, MCF, Sébastien Mosbah-Natanson, MCF, Catherine Guaspare, IE CNRS

Le séminaire de M2 sociologie des sciences adopte une approche inter ou multidisciplinaire pour l'étude des sciences et des techniques. Il accueille les étudiants de Sorbonne Université appartenant au master Sociologie contemporaine, mais également les étudiants inscrits dans le master Humanités biomédicales ou le master Philosophie des sciences. Sa programmation repose sur l'alternance et la mise en discussion de différents types de regards sur les sciences et les techniques, avec des [intervenants](#) [issus](#) du domaine de l'étude sociale des sciences mais également [venus](#) des sciences naturelles, sciences formelles ou sciences expérimentales. Chaque séance est organisée à partir d'une intervention d'environ 1h suivie d'un échange ouvert avec l'ensemble des participants présents. A travers cette série d'interventions, il s'agira d'initier les étudiants aux fondamentaux comme aux derniers développements de l'étude des sciences et des techniques, notamment autour de grandes thématiques transversales telles que : normes et valeurs, expertise, politique scientifique, globalisation de la recherche, etc.

UE 3 M4PHSC30 Cécilia Bognon-Küss – Anglais philosophique

Le but de ce cours est d'améliorer la lecture, la compréhension, la pratique écrite et orale de la langue anglaise. Nous y lisons des textes philosophiques intéressants et/ ou importants, contemporains, dans les domaines de la philosophie des sciences et de la connaissance (en anglais). Les textes seront variés, tant du point de vue de la langue que du contenu. Le programme de l'année se concentrera sur la question de l'objectivité scientifique et du genre.