

Table des matières

Sommaire	7
Introduction	9
Pierre Wagner	
1. Épistémologie et philosophie des sciences : quelles différences ?	9
2. La logique en philosophie	15
2.1. Penser les rapports entre logique et épistémologie.....	15
2.2. La logique comme science des inférences formellement valides	16
2.3. La logique comme instrument et comme objet d'étude pour la philosophie.....	20
3. Approches contemporaines de la logique et de l'épistémologie	23

I. Logique, mathématiques, algorithmes

1 Preuves et algorithmes	27
Alberto Naibo	
1. De la démonstration à l'algorithme	28
1.1 Un cas d'étude : l'infinité des nombres premiers.....	28
1.2 Idéalisation et questions de complexité calculatoire.....	30
2. Questions d'épistémologie.....	32
2.1. L'accès à la vérité : démonstrations vs algorithmes.....	32
2.2. Acquisition de connaissances et terminaison : algorithmes vs calculs mécaniques.....	35
2.3 Niveaux de description	38
3. Résolution de problèmes et preuves de correction.....	39
3.1 Au-delà du calcul : les constructions géométriques comme algorithmes.....	39
3.2. Prouver la correction des algorithmes.....	42
3.3. La question de la correction dans l'apprentissage automatique	45
Conclusion	50

2	Économie épistémique et mathématiques	53
	Marco Panza	
	1. Comparaison de trois démonstrations du théorème de Pythagore.....	55
	2. Comment caractériser la vertu d'économie épistémique ? ...	61
	3. Comparaison de deux définitions de « nombre premier »	67
	4. Conclusion sur la signification philosophique de l'économie épistémique.....	72
3	Naturalisme, sciences, mathématiques.....	75
	Marianna Antonutti Marfori	
	1. Le naturalisme scientifique	76
	2. Naturalisme ontologique et naturalisme méthodologique ...	79
	2.1 Le naturalisme ontologique	79
	2.2 Le naturalisme méthodologique.....	81
	3. Le naturalisme scientifique et les mathématiques.....	84
	4. Le naturalisme de Quine	89
	5. Le naturalisme de Maddy.....	92
	6. L'indispensabilité des mathématiques	93
	Conclusion	95
4	Pourquoi et comment définir ? Sur l'explication et la formation des concepts	97
	Pierre Wagner	
	1. Comment les définitions lexicales donnent-elles accès au sens des mots ?	100
	2. La théorie classique de la définition	104
	2.1. Définir une expression, est-ce montrer comment s'en passer ?.....	104
	2.2. Les définitions portent-elles un contenu de connaissance ?	106
	2.3. Les conditions d'éliminabilité et de conservativité peuvent-elles être satisfaites ?	108
	3. Les définitions sont-elles fécondes ?.....	112
	4. Définition des termes primitifs et autres indéfinissables.....	116
	Conclusion	120

5 Les méthodes d'analyse logique contribuent-elles à clarifier les problèmes philosophiques ?	123
Pierre Wagner	
1. L'analyse logique du jugement	127
1.1. Concepts, relations et fonctions	127
1.2. La quantification	128
1.3. Jugement et négation	130
2. L'analyse logique des énoncés	133
3. L'analyse logique des concepts	136
3.1. Expliquer un concept, est-ce le définir ?	136
3.2. L'explication conceptuelle au sens de Carnap.....	140
Conclusion	143
6 Logique et théorie de la science à l'âge des universités : un tournant décisif	145
Julie Brumberg-Chaumont	
1. La logique comme méthode de la science	147
1.1 Une réorientation épistémologique de la logique.....	147
1.2 Qu'est-ce que la logique médiévale ?	150
2. La science : un état épistémique certifié par la logique.....	152
2.1 La dimension logique de la science médiévale	152
2.2 Qu'est-ce que la « <i>scientia</i> » médiévale ?	154
2.3 La science comme vertu et perfection anthropologique : un habitus réflexif et méthodique certifié par la logique.....	159
3. Théories axiomatiques et pratiques disputationnelles de la science : une définition « dialectisée » de la certitude.....	162
Conclusion	164
Annexe : extraits de textes	165

II. Sciences de la nature et sciences humaines

7 Théories, modèles et calcul.....	173
Anouk Barberousse	
1. Théories et modèles	175
1.1 Théories	176
2.2 Modèles.....	179

2. Les transformations du calcul mathématique.....	183
2.1 L'automatisation du calcul	183
2.2 Les simulations numériques	186
3. Sciences, objectivité, vérité	189
8 Théorie de la relativité et mécanique quantique	195
Vincent Ardourel	
1. La relativité du temps	196
1.1 La dilatation des durées.....	196
1.2 Le paradoxe des jumeaux.....	198
2. La distinction entre passé, présent et futur	202
2.1 La relativité de la simultanéité	202
2.2 L'argument de Rietdijk-Putnam	205
3. Le problème de la mesure en mécanique quantique	209
3.1 Les trois énoncés incompatibles.....	210
3.2 L'interprétation orthodoxe et ses limites	212
4. La mécanique quantique est-elle indéterministe ?	213
4.1 Les théories du collapse	214
4.2 L'interprétation de Bohm	216
Conclusion	217
9 Philosophie de la biologie. Organisme et évolution.....	219
Philippe Huneman	
1. L'organisme: une construction théorique, une énigme philosophique.....	221
1.1 Organisme et téléologie.....	221
1.2 Fonction et forme.....	224
1.3 Mécanisme et vitalisme.....	227
1.4 Degrés d'intégration et théorie cellulaire	229
2. Évolution	230
2.1 La sélection naturelle, une explication (et une cause ?) très particulière.....	232
2.2 Individu et espèce : les niveaux de la sélection	234
2.3 Populations, types, causes: deux distinctions essentielles.....	236
2.4 Épistémologie de la sélection naturelle	238
Conclusion : organismes et évolution	240

10 Le hasard et la nécessité : analyse d'une dichotomie structurante en biologie	243
Francesca Merlin	
1. Hasard et nécessité : deux pôles d'une opposition	243
2. Le jeu du hasard et de la nécessité : le vivant et son évolution selon Monod	248
3. La contingence et la nécessité : deux solutions de l'expérience de pensée de Gould.....	252
4. Au-delà de la dichotomie hasard vs nécessité en biologie ...	258
4.1 Dépasser la dichotomie de Monod.....	260
4.2 Dépasser la dichotomie de Gould.....	262
Conclusion	264
11 La psychologie comme science.....	267
Denis Forest	
1. La possibilité de la psychologie	267
2. Le laboratoire de psychologie	272
3. L'explication en psychologie.....	276
4. La psychologie comparée et les frontières de la psychologie	281
12 Épistémologie de deux sciences historiques : la paléanthropologie et l'archéologie.....	289
Mathilde Lequin	
1. Sciences historiques et sciences expérimentales.....	290
2. Qu'est-ce qu'une trace ?.....	292
3. De l'os à l'espère : l'art de l'inférence	295
4. Le problème de la sous-détermination.....	298
5. Décrire et classer, au croisement de la biologie et de l'anthropologie.....	303
Conclusion	309

III. Sciences, valeurs, société

13 La technique, entre théorie et pratique	315
Henri Stéphanou	
1. La compréhension classique de la technique.....	319
2. L'autonomie de la raison technique : une réponse aristotélicienne	324

3. Continuité ou rupture dans la connaissance technique.....	328
4. La puissance de la pensée systématique.....	335
14 Expertise scientifique et prise de décision.....	339
Marion Vorms	
1. Qu'est-ce qu'une décision éclairée ?	340
2. Qu'est-ce qu'un expert scientifique ?.....	342
2.1 Définition initiale de l'expert.....	342
2.2 Les fondements de la confiance en la parole d'autrui – l'épistémologie du témoignage.....	343
2.3 Experts scientifiques : pourquoi leur faire confiance ? .	345
2.4 Experts scientifiques : comment les identifier ?	346
2.5 De l'expertise comme propriété à l'expertise comme fonction.....	348
3. Quels défis pour une bonne expertise scientifique ?	349
3.1 Les décisions en situation d'incertitude	350
3.2 Le risque inductif: l'acceptation des hypothèses comme décision en situation d'incertitude.....	351
3.3 Standards de preuve et assertion	353
3.4 Neutralité, impartialité et pertinence	356
Conclusion	359
15 L'épistémologie sociale	361
Henri Galinon	
1. La vie sociale de la science.....	361
1.1 Sociologie ou épistémologie ?	361
1.2 Une épistémologie sociale.....	364
2. Science et dépendances	366
2.1 Penser par soi-même ?.....	366
2.2 Science sans confiance n'est que ruine de l'âme	368
3. Rationalité individuelle ou rationalité collective de l'entreprise scientifique ?	370
3.1 La vérité et la gloire.....	370
3.2 Réconcilier l'épistémologie et la sociologie des sciences ?	374
Conclusion	377

16 L'épistémologie située	381
Anne-Lise Rey	
1. La connaissance située, un privilège épistémique ?	384
2. Neutraliser l'oppression épistémique : vers une science de relève ?	387
3. Pour une refonte de l'objectivité scientifique : la démocratie du savoir	391
17 Science, valeurs, démocratie	399
Stéphanie Ruphy	
1. Éléments d'arrière-fond : valeurs épistémiques vs valeurs contextuelles et objectivité vs neutralité	401
1.1 Valeurs épistémiques vs valeurs contextuelles	401
1.2 Objectivité (impartialité) vs neutralité	402
2. Comment le contenu des sciences peut-il être influencé par des valeurs contextuelles ?	404
2.1 Des valeurs morales au cœur du travail scientifique : l'argument du risque inductif	404
2.2 Comment de la bonne science peut néanmoins être biaisée : l'empirisme contextuel de Longino	405
3. Comment minimiser l'existence de biais en science et maximiser son objectivité ?	408
4. Quelles valeurs pour guider la recherche	412
4.1 Quels objectifs pour la science aujourd'hui ?	412
4.2 Approches objectivistes vs non objectivistes des fins de la science	413
5. Des valeurs au cœur de l'engagement dans la cité de chercheuses et de chercheurs	415
5.1 Les différentes formes d'engagement politique	416
5.2 Engagement et attente d'objectivité (impartialité)	417
5.3 Engagement et attendus démocratiques	419
Conclusion	420
Bibliographie générale	423
Contributeurs	439
Table des matières	445