

Table des matières

L'analogie, les techniques et les savoirs. Approches cognitives et historiques	7
<i>Sophie A. DE BEAUNE, Liliane HILAIRE-PÉREZ et Koen VERMEIR</i>	
Le raisonnement par analogie.....	9
Historiciser l'analogie : l'analogie, concept technique dans la pensée antique et médiévale.....	16
L'analogie comme représentation et les représentations de l'analogie	21
Imitation, invention et analogie : l'intelligence technique en question	26
Analogie, technologie et science des arts.....	34
L'analogie au-delà de la technologie.....	42
Les vertus de l'analogie dans les techniques.....	48
L'analogie dans l'atelier.....	52
Conclusion.....	55

I

Analogie et invention : définitions et méthodes

Les processus cognitifs de l'analogie	59
<i>Anh NGUYEN-XUAN et Charles TIJUS</i>	
Cadre théorique.....	62
Principaux processus de résolution de problème et d'apprentissage par analogie.....	65
<i>Résoudre des problèmes par analogie</i>	66
Apprendre par analogie.....	70
Conditions favorisant le transfert analogique.....	73
<i>Analogie spontanée</i>	73
<i>Hypothèse explicative du paradoxe de l'analogie « vie courante versus expérience de laboratoire »</i>	75
Remarques finales.....	80

Le raisonnement par analogie en informatique.	
Le cas du raisonnement à partir de cas	83
<i>Jean LIEBER</i>	
Principes du Raisonnement à Partir de Cas.....	85
Des approches de l'adaptation	87
<i>Adaptation par transformation et par dérivation</i>	87
<i>Adaptation par généralisation-spécialisation</i>	88
<i>Utilisation de règles d'adaptation</i>	88
<i>Adaptation s'appuyant sur la révision des croyances</i>	90
<i>D'autres approches de l'adaptation</i>	93
Applications du RàPC.....	95
<i>L'analogie en IA hors RàPC</i>	96
Méthode TRIZ et Raisonnement à Partir de Cas :	
Synergies ou oppositions	99
<i>François ROUSSELOT, Jean RENAUD, Rémy HOUSSIN,</i>	
<i>Amadou COULIBALY, Hicham HACHELHI</i>	
Introduction aux deux approches Raisonnement à Partir de Cas	
et TRIZ.....	101
<i>Le principe de l'analogie</i>	101
<i>Principe et étapes du Raisonnement à Partir de Cas</i>	102
<i>Les grandes étapes décrivent ce mode de raisonnement :</i>	104
<i>Résumé de l'approche inventive inspirée de la TRIZ</i>	106
<i>Cheminement général de la conception inventive</i>	108
<i>Analyse comparative de la littérature RàPC et TRIZ</i>	110
Conclusion	117
Une approche multidisciplinaire à l'utilisation de l'analogie	
 dans la reconstruction de l'histoire des machines	
 de la Renaissance	119
<i>Alexander NEUWAHL, Davide RUSSO</i>	
Analogies dans l'utilisation de termes techniques.....	124
Analogie dans l'utilisation des dessins de Léonard de Vinci et de ses	
contemporains.....	128
Analogie dans l'utilisation des techniques de représentation	
graphique.....	130
<i>Léonard de Vinci</i>	131
<i>Le dessin technique aujourd'hui</i>	132
Analogie des parcours d'évolution des machines.....	133

L'utilisation des modèles virtuels.....	135
Conclusion	136

II

Usages technologiques de l'analogie

L'analogie : principe structurant de la technologie générale, principe dynamique du transfert interindustriel.....	141
---	------------

Joost MERTENS †

I.....	142
II.....	145
III.....	147
IV.....	150
V.....	152
VI.....	154
VII.....	160

Transposition des formes matérielles et analogie : le cas des collections de bois en forme de livre à la fin du XVIII^e siècle	161
---	------------

Gianenrico BERNASCONI

Le livre-feint	164
Les xylothèques en forme de livre	167
Le livre de la nature.....	169
La technicité de la forme du livre.....	171
Conclusion	178

Les liens analogiques entre microcosme et macrocosme : le cas des techniques iatromantiques dans le Japon pré-moderne (XVII^e-XIX^e siècle)	181
--	------------

Matthias HAYEK

Origines chinoises	184
Iatromancie?.....	188
Divination et maladies au Japon.....	189
Les « <i>Mutations</i> médicales » : une nouvelle iatromancie lettrée	193
Conclusion : du caractère paradoxal de l'analogie.....	199
Sources primaires.....	200

L'analogie et les fluides : repenser la créativité des techniques aériennes au XVIII^e siècle.....	201
<i>Marie THÉBAUD-SORGER</i>	
Nouvelle chimie pneumatique, technologie des matières fluides et inventivité.....	204
À la recherche du vol dirigé : de la barque aux analogies animalières	210
Conclusion	218
Sciences naturelles et architecture au XIX^e siècle.	
De la métaphore de l'édifice-organisme à l'analogie comme méthode pour l'invention stylistique.....	221
<i>Estelle THIBAUT</i>	
Analogies organiques en architecture	222
L'édifice comme organisme : vers une méthode de conception.....	225
<i>Forme, fonction et environnement</i>	<i>225</i>
<i>Restaurer les espèces disparues par déduction ou par analogie?</i>	<i>227</i>
Fécondité de l'analogie : comparaison, classification, invention	229
<i>Classifications stylistiques.....</i>	<i>229</i>
<i>Une méthode pour révéler des affinités insoupçonnées.....</i>	<i>231</i>
<i>D'un champ à l'autre : limites de l'analogie.....</i>	<i>234</i>
Les techniques de l'analogie dans la psychologie des techniques. Albert Michotte et l'effet Outil	237
<i>Sigrid LEYSSEN</i>	
Introduction.....	238
Analogies néo-scolastiques : la connaissance analogique et l'analogie sensible	241
L'effet Outil.....	247
Comparer des cas analogues : l'emprunt de l'analogie à l'anatomie comparative	255
Le banc Michotte comme machine à analogies	262
Les analogies de structure : un instrument d'extension du champ de recherche.....	266
Conclusion	270
Conclusion. Analogies techniques et raisonnements analogiques (une lecture simondonienne).....	273
<i>Vincent BONTEMS</i>	
Les types de rapports analogiques.....	275
Les modes de raisonnement par analogie.....	276



Remarques sur l'analogie entre invention humaine et simulation informatique.....	281
Remarques sur les usages technologiques de l'analogie	285
Les auteurs	291

L'analogie dans les techniques

Sous la direction de
Sophie A. de Beaune, Liliane Hilaire-Pérez
et Koen Vermeir

Comment Léonard a-t-il inventé ses machines de vol ? Comment des méthodes de tissage ont-elles été transposées dans des techniques de guerre, des instruments de meunerie ou dans la fabrication de cosmétiques ? Comment comprendre les rapports entre des artefacts préhistoriques sans source textuelle ? Comment a-t-on pu mécaniser le génie, des réductions en art au « raisonnement par cas » ? Le point de départ de ce livre est que l'analogie joue un rôle crucial dans l'invention, la circulation et l'appropriation des techniques. C'est aussi un puissant motif de rationalisation et compréhension des techniques selon des logiques opératoires, aux côtés de l'analogie génétique, ou structurelle, ou encore fonctionnelle. Ces résonances justifient cet ouvrage pluridisciplinaire réunissant historiens des techniques, archéologues, psychologues cognitivistes, historiens de l'art, muséographes, philosophes des techniques, informaticiens et théoriciens de l'analogie.

Sophie A. de Beaune est professeur à l'université de Lyon et chercheur au laboratoire « Archéologies et Sciences de l'Antiquité » à Nanterre.

Liliane Hilaire-Pérez est professeur d'histoire moderne à l'université Paris Diderot et directrice d'études à l'EHESS.

Koen Vermeir est chargé de recherche au CNRS (Laboratoire SPHERE, UMR 7219, université Paris Diderot, USPC) et membre du Global Young Academy.

32 € prix valable en France
ISBN : 978-2-271-08241-1



9 782271 082411



En couverture :
Flying Machine,
R.J. Spalding, 1889