

**BIBLIOTHÈQUE DE LA FACULTÉ
DES LETTRES. X. L'IMAGINATION
ET LES MATHÉMATIQUES:
SELON DESCARTES**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649766239

Bibliothèque de la Faculté des Lettres. X. L'Imagination et les Mathématiques: Selon Descartes
by Pierre Boutroux

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

www.triestepublishing.com

PIERRE BOUTROUX

**BIBLIOTHÈQUE DE LA FACULTÉ
DES LETTRES. X. L'IMAGINATION
ET LES MATHÉMATIQUES:
SELON DESCARTES**

UNIVERSITÉ DE PARIS

BIBLIOTHÈQUE

DE LA

FACULTÉ DES LETTRES

X

L'IMAGINATION ET LES MATHÉMATIQUES

SELON DESCARTES

PAR

PIERRE BOUTROUX

LICENCIÉ ÈS LETTRES

« Solus intellectus equidem percipiende
« veritatis est capax ; qui tamen juvandus
« est ab imaginatione sensu et memoria, ne
« quid forte quod in nostra industria posi-
« tum est omittamus. »

(*Regulae*, XII, 71.)

STANFORD LIBRARY

PARIS

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET C^{IE}

FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1900

Tous droits réservés.

L'IMAGINATION ET LES MATHÉMATIQUES

SELON DESCARTES

« Solus intellectus equidem perci-
piende veritatis est capax : qui
tamen iuvandus est ab imagina-
tione, sensu et memoria. ne quid
forte quod in nostra industria posi-
tum est omitamus. »

(*Regulæ*, XII, 71.)

Bien que plusieurs auteurs modernes, et en particulier M. Liard, aient réagi contre cette opinion, on pense généralement que Descartes s'est proposé de restreindre le rôle joué par l'imagination en mathématiques. Nous lisons en effet presque à chaque page, dans les *Méditations*, que l'entendement seul peut connaître au vrai sens du mot, et Descartes le prouve par des exemples empruntés précisément aux mathématiques. Il y a plus : si l'on en croit Auguste Comte¹, c'est sur ce principe qu'est fondée la géométrie analytique tout entière. Mais, d'autre part, dans la seconde moitié des *Regulæ*², qui traite de logique appli-

1. Sur l'interprétation de la géométrie analytique donnée par Auguste Comte, voir en particulier Liard : *Descartes*, livre II, chap. I. D'après ce philosophe, « la grande idée-mère de Descartes serait relative à la représentation analytique des formes géométriques ».

2. Les dernières règles que nous possédons à partir de la quatorzième traitent presque uniquement du rôle de l'imagination dans la science. Dans ces règles Descartes, ayant exposé précédemment comment l'esprit arrive à connaître le vrai, cherche à déterminer quels procédés pratiques la science doit employer, cela en s'appuyant sur des considérations tirées tant du sujet connaissant que de l'objet à connaître. — Voir *Regulæ*, XII, 71.

quée, l'imagination est présentée comme un auxiliaire presque indispensable de l'entendement. De plus, dans leurs ouvrages scientifiques¹, nous voyons souvent Descartes et ses commentateurs traduire en images sensibles les notions abstraites, et c'est même en cela que consisterait, d'après M. Liard, la grande innovation mathématique du philosophe. Il y a là, comme on voit, une contradiction, sans doute apparente, mais qu'il ne faut pas laisser passer inaperçue, car le problème qu'elle soulève touche à plusieurs points importants de la philosophie cartésienne.

Ce problème est, en premier lieu, relatif à la méthode. La mathématique de Descartes est, on s'accorde à le reconnaître, l'application immédiate de sa méthode. On a même soutenu, et cette opinion, quoique exagérée, contient sans doute une part de vérité, qu'il a conçu toutes les sciences sur le modèle de celle-là. Aussi n'a-t-il pas voulu seulement, en créant cette mathématique, enrichir la science de découvertes précieuses et de nombreux faits inconnus avant lui : il s'est proposé surtout d'ouvrir à l'esprit humain des voies nouvelles pour découvrir la vérité. Mais alors le premier problème qu'il a rencontré a dû être le suivant : Lesquelles de nos facultés interviennent dans le raisonnement mathématique? Car il n'eût pas été possible d'aborder les règles de détail exposées dans les *Regulae* et le *Discours de la Méthode* avant d'avoir résolu ce problème fondamental, dont elles dépendent évidemment. Aussi, bien que Descartes n'ait jamais traité cette question en elle-même, il serait fort utile, pour comprendre sa logique, de savoir quelle solution il lui apportait.

Mais cette question n'intéresse pas seulement la logique. Elle se rapporte aussi, et de là vient sa gravité, à l'une des parties essentielles de la métaphysique cartésienne, je veux dire à la théorie des rapports de l'imagination avec l'entendement, autrement dit du corps avec l'âme. L'union de l'âme et du corps est, selon Descartes, un simple fait, la juxtaposition de deux substances qui n'ont rien de commun et ne peuvent pas, par suite, agir directement l'une sur l'autre. Mais il reste à savoir si cette juxtaposition est sans conséquences, si le corps n'a pas sur

1. *Géométrie et Correspondance*. — Les ouvrages des commentateurs, principalement de Florimond de Beaune et de Schooten, ont été publiés, pour la plupart, dans l'édition latine de la *Géométrie* (Édition Elzévir, 2 vol. Leyde, 1659).

l'entendement une influence indirecte. Or, l'étude du raisonnement mathématique nous fournit un moyen d'aborder ce problème. Imaginons en effet un entendement qui ne soit pas uni à un corps. Il est bien certain que cet entendement, trouvant en lui les idées de toutes choses, pourra constituer une géométrie. Cette géométrie, seule possible pour un tel entendement, serait-elle aussi pour l'homme la plus naturelle et la plus avantageuse? Ou bien mon corps va-t-il changer les conditions où je suis placé à tel point que j'aie besoin de mon imagination, ne fût-ce que pratiquement, pour découvrir les propriétés du triangle? On le voit, étudier l'influence du corps sur l'entendement revient à traiter la question ainsi posée, et, pour cette raison encore, il serait intéressant d'en rechercher la solution.

C'est là ce que je me propose de faire dans ce travail, en essayant de déterminer quel rôle Descartes attribue à l'imagination dans la science mathématique, et quel rôle en fait il lui fait jouer. J'espère ainsi lever la contradiction signalée au début, et montrer une fois de plus, à propos du point particulier qui nous occupe, qu'on peut trouver dans les principes métaphysiques de Descartes les fondements de sa méthode mathématique. Il y a là dans tous les cas une confrontation intéressante à faire, qu'elle doive jeter un jour sur la métaphysique de Descartes, sur sa mathématique, ou sur toutes les deux.

PREMIÈRE PARTIE

Les principes de la connaissance mathématique.

Je vais considérer en premier lieu¹, au point de vue de l'imagination, les principes de la connaissance mathématique, abstraction faite des procédés employés par l'homme pour l'acquérir. J'étudierai ensuite au même point de vue la démonstration, c'est-à-dire la méthode pratique dont la science fait usage. Ces deux études sont distinctes et doivent être faites séparément : rien n'empêche en effet l'imagination, en admettant qu'elle n'intervienne que peu ou point dans la connaissance intuitive, de jouer un grand rôle dans le raisonnement médiat. Toutefois elles ne sont pas sans lien entre elles, les principes de la connaissance mathématique servant de fondement à la démonstration. Le présent chapitre a donc un double objet : il est à la fois une partie indépendante et une introduction au suivant.

I

L'imagination peut-elle jouer un rôle dans la connaissance mathématique? Pour répondre à cette question, commençons par indiquer brièvement comment Descartes définit nos différentes facultés représentatives, et quelles fonctions il leur attribue² :

1° Les sens externes reçoivent passivement des impressions

1. Cette division correspond au plan adopté par Descartes dans les *Regulæ*. Voir page 1, note 2.

2. Voir *Regulæ*, XII, 71-80 ; cf. *Traité des passions de l'âme*, I, art. 12 et sqq. *Principes*, IV, 488 ; *Dioptrique*, Discours IV.

venant des objets extérieurs, comme la cire reçoit l'empreinte du cachet¹ ;

2° L'impression est transportée ensuite des sens externes au sens commun (*sensorium commune*) ;

3° Le sens commun, à son tour, agit sur l'imagination comme le cachet sur la cire et y imprime une image² ;

4° L'imagination agit sur la force motrice (*vis motrix*) ou les nerfs ;

5° Enfin, sans que nous puissions nous expliquer le passage du corps à l'esprit, les nerfs font naître une idée dans l'entendement.

Tel est le processus par lequel l'impression primitive provoque l'apparition d'une idée. Quant à la mémoire³, Descartes la présente le plus souvent comme une véritable partie du corps, où certaines images s'impriment d'une façon durable et subsistent même après que la sensation a disparu.

Quels peuvent être, d'après cela, les rôles de nos différentes facultés ? D'abord l'entendement intervient dans toute opération de l'esprit ; mais il n'en est pas de même des autres facultés. En effet, le processus décrit plus haut aboutit toujours à une idée, mais son point de départ n'est pas forcément une sensation ou une image. On peut donc répartir les opérations de notre esprit en quatre classes, de la manière suivante⁴ :

L'entendement peut être passif ou actif. En tant que passif il peut : 1° agir de concert avec l'imagination et les sens, et il est dit voir, toucher ; 2° s'appliquer à l'imagination directement et aux sens indirectement par l'intermédiaire de la mémoire, ou se souvenir. En tant qu'actif, il peut : 1° s'appliquer à l'imagination pour créer de nouvelles figures⁵ (*imaginari*) ; 2° agir seul⁶ (*intelligere*, entendre).

1. « Sensus omnes extremos sentire per passionem tantum, eadem ratione qua cera recipit figuram a sigillo ; neque hoc per analogiam dici putandum est... » (*Regula*, XII, 74. Éd. Garnier, p. 95.)

2. « Sensus communem fungi etiam vice sigilli ad eandem figuras vel ideas in phantasia vel imaginatione veluti in cera formandas atque hanc phantasiam esse veram partem corporis. » (*Regula*, XII, 77, p. 97.)

3. Sur ce qu'est la mémoire d'après Descartes, voir plus bas, page 16 et note 1.

4. Voir *Regula*, XII, 79, p. 98. Toute opération de l'entendement est désignée par le terme général « pensée ». Cf. *Principes*, I, 9.

5. Dans ce cas-là aussi la mémoire jouera le plus souvent un rôle ; car l'entendement trouvera en elle les éléments des figures qu'il créera dans l'imagination.

6. Descartes insiste beaucoup sur cette idée que l'entendement peut

Il résulte de là que la science peut faire usage de l'imagination sans recourir aux sens. Il n'est pas nécessaire, par exemple, pour imaginer une figure de la tracer sur le papier : il suffit de l'envisager comme présente par la force et l'application intérieure de son esprit¹. L'image est alors empruntée à la mémoire, à moins qu'elle ne soit créée par l'entendement. Dans les deux cas il nous faudra, pour nous la représenter, un certain effort, une contention d'esprit² et c'est ce qui permet de distinguer l'image de l'idée.

L'imagination étant ainsi définie, en quoi peut-elle nous aider à connaître ? C'est ce que je vais maintenant examiner.

II

La Psychologie nous a enseigné que nos différentes facultés se réduisent en définitive à l'entendement agissant de différentes manières. Mais Descartes va plus loin. Non seulement, dit-il, c'est l'entendement qui imagine et sent aussi bien qu'il entend (*intelligit*), mais il ne peut connaître au vrai sens du mot qu'en tant qu'il a une idée et non en tant qu'il sent ou imagine³.

agir seul. Voir *Réponses aux 5^{es} objections*, 15. Éd. Cousin, p. 257 :

« L'esprit peut agir indépendamment du cerveau, car il est certain qu'il est de nul usage lorsqu'il s'agit de former des actes d'une pure intellection, mais seulement quand il est question de sentir ou d'imaginer quelque chose ».

1. *Méditations*, VI, 2, p. 323. C'est ce que Descartes appelle un peu plus loin : regarder comme présent par les yeux de l'esprit.

2. « Et cette particulière contention d'esprit montre évidemment la différence qui est entre l'imagination et l'intellection ou conception pure. » (*Méditations*, VI, 2, p. 324.)

3. Je rapporte ici la doctrine exposée dans les *Méditations*. Dans les *Regulae* Descartes se prononce beaucoup moins nettement ; certains passages même surprennent un peu. Ainsi (*Regulae*, XIV, 119, p. 123) Descartes dit en propres termes que la ligne et la surface sont abstraites du corps par l'intelligence, ce qui semble indiquer que leurs idées ne sont pas primitivement innées en nous. Ailleurs (*Regulae*, XII, 83, p. 101), il établit une distinction entre les natures simples, intellectuelles, matérielles ou communes ; et il dit : « Pure intellectuales illae sunt quae per lumen quoddam ingenitum et absque ullius imaginis corporeae adiumento ab intel-